

МАТЕМАТИКА 4

Методическое пособие для учителя



10 000

348

5674

550

30 000

6000

45 000

7890



Azərbaycan Respublikasının Dövlət Himni

Musiqisi *Üzeyir Hacıbəylinin*,
sözləri *Əhməd Cavadındır*.

Azərbaycan! Azərbaycan!
Ey qəhrəman övladın şanlı Vətəni!
Səndən ötrü can verməyə cümlə hazırız!
Səndən ötrü qan tökməyə cümlə qadırız!
Üçrəngli bayrağınla məsud yaşa!
Minlərlə can qurban oldu!
Sinən hərbə meydan oldu!
Hüququndan keçən əsgər,
Hərə bir qəhrəman oldu!

Sən olasan gülüstan,
Sənə hər an can qurban!
Sənə min bir məhəbbət
Sinəmdə tutmuş məkan!

Namusunu hifz etməyə,
Bayrağını yüksəltməyə
Cümlə gənclər müştəqdir!
Şanlı Vətən! Şanlı Vətən!
Azərbaycan! Azərbaycan!

**Найма Гахраманова
Джамиля Аскерова**

МАТЕМАТИКА

4

Методическое пособие для учителя

Утверждено Министерством образования
Азербайджанской Республики
(Приказ № 1158 от 04.07.2011 г.)



Bizim Kitab
Баку – 2015

Гахраманова Найма Мустафа гызы

Аскерова Джамиля Салим гызы

Математика 4. Методическое пособие для учителя, 176 стр.

«Bizim Kitab», Баку, 2015.

Консультант

Чингиз Гаджар

действительный член Национальной
Академии Наук Азербайджанской Республики,
доктор физико - математических наук

**Преподаватели -
консультанты**

Бахруз Салимханов

учитель математики лицея «Тефеккюр», г. Сумгаит

Саялы Дадашева

учитель полной средней школы №215, г. Баку

Лала Керимова

учитель «Современного образовательного
комплекса» им. Гейдара Алиева

Гюльшан Гумбатова

учитель полной средней школы № 3, г. Хырдалан

Перевод

Исмайлова Ульвия

учитель школы – лицей № 6, г. Баку

Мамедова Натаван

учитель школы – лицей № 6, г. Баку

Авторские права защищены. Перепечатывать это издание или какую-либо его часть, копировать и распространять в электронных средствах информации без специального разрешения противозаконно.

Введение

Учебный комплект состоит из учебника Математики, методического пособия для учителя и рабочей тетради. Комплект охватывает 5 основных содержательных линий куррикулума по математике, принятых для общеобразовательных школ Азербайджанской Республики. В учебном комплекте нашли свое отражение содержательные линии, стандарты и подстандарты, определенные этими стандартами.

Каждый урок построен с учётом конкретных содержательных стандартов, определяющих цели обучения и формирования навыков учащихся. Для этого в учебнике, рабочей тетради и методическом пособии для учителя даны соответствующие задания для работы в группах и парах, игры, объяснения, методические рекомендации, наставления и задания для оценивания.

Учебный комплект состоит из 134 уроков, охватывающих 6 разделов, сгруппированных по темам. К каждому разделу дана таблица критериев формативного и суммативного оценивания. Даны также тестовые задания предусмотренное для суммативного оценивания. Суммативное оценивание должно проводиться не позже, чем раз в 6 недель, на основании принятых принципов оценивания.

Задания и практикумы охватывают применение стандартов *деятельности*, определенных в куррикулуме. Это следующие стандарты деятельности: решение проблем, высказывание и доказывание суждений, установление общения, координация, представление. Претворением в жизнь содержательных линий, путем применения именно этих видов деятельности, можно обеспечить личностно и результативно направленное обучение.

В учебном комплекте по математике для 4-го класса материалы по каждой содержательной линии предусматривают формирование различных навыков.

I раздел основан на стандарте «Числа и вычисления».

Наряду с формированием навыков: чтения и письма чисел в пределах 1000 000, изображения числа в различных эквивалентных формах, моделирования чисел с помощью конкретных предметов и рисунков, сравнения чисел, округления чисел, устного и письменного вычисления суммы и разности, применения в вычислениях переместительного и сочетательного закона сложения, предварительного определения результатов, у учащихся формируются навыки решения задач. В разделе содержатся материалы, охватывающие формирование и развитие навыков по содержательному стандарту «Алгебра и функции»: вычисление значения выражений с переменными, решение простых уравнений, высказывание суждений по простым неравенствам, определение закономерностей в последовательностях, решения задач и продолжения последовательностей по информации, данной с помощью таблиц и графиков, определение последовательности действий и вычисление значений математических выражений.

Второй раздел охватывает стандарты «Числа и вычисления» и «Алгебра и функции». Преимущество отдается формированию у учащихся следующих навыков: умножение и деление многозначных чисел на однозначное число, точное и приближительное вычисление произведения и частного, использование в вычислениях свойств умножения, применение взаимосвязи между действиями умножения и деления в вычислениях, также использование в вычислениях признаков деления на 2, 3, 4, 5, выполнения деления с остатком, представление остатка, при решении определённой ситуаций, где требуется применение действий умножения и деления, представление условия задач с помощью схем, диаграмм, построение таблиц и последовательностей, выражающих действия умножения и деления, составление задач по таблице, диаграмме

и математическим выражениям, составление выражений с переменными по высказываниям, построение таблиц по заданным правилам.

3-ий раздел посвящен дробям и их сравнению, также даны методические указания, практикумы и задания формирования навыков по стандарту «Измерения». В этом разделе основное внимание уделяется формированию у учащихся навыков приблизительного определения, выполнения превращений над одноименными величинами, проведения измерений, решения задач соответствующих реальным ситуациям.

В 4-м разделе дано место темам, выбранным по стандарту «Геометрия». Задания этого раздела посвящены развитию у учащихся навыков: группирование многоугольников по углам и сторонам, деление углов по видам, измерение углов, определение движений: скольжение, вращение, отражение фигур и образование при этом новых фигур, вычисление периметра и площади многоугольников, знание пространственных фигур и их развернутого рисунка, сборки пространственных фигур из их развертки. Наряду с этим в учебном комплекте имеют место задания следующего направления: чтение и создание планов различных мест (адресов), использование понятия масштаб при создании планов и схем, проведение вычислений по плану или схеме согласно масштабу. Задания по развитию этих навыков позаимствованы из жизни и развивают у учащихся следующие виды деятельности: высказывание и доказывание суждений, исследования, обобщения и представления результатов.

В V разделе даны задания и практикумы по содержательному стандарту «Числа и вычисления»: умножение и деление на двузначные и трехзначные числа. Эти практикумы и задания укрепляют и развивают у учащихся такие навыки как: определение количества цифр в частном, приближенное определение частного, приблизительное определение значения произведения или частного, быстрые вычисления путем применения различных способов, а также решения разных задач.

В VI разделе рассматривается содержательная линия «Статистика и вероятность». Представленные задания, наряду с развитием у учащихся общих навыков: определение источников информации, определение способов сбора информации, выбора форм анализа и представления информации, также развивают навыки чтения и представления информации данной в графической форме (таблицы, барграфы, телеграф, пиктограммы, линейные графики изменения по времени), а также навыков представления собранной информации в графической форме. Кроме этого предусматривается формирование у учащихся навыков первичного анализа по основным формам статистической информации: наибольшая разница, часто встречаемое значение результата, среднее число, среднестатистическое число. Статистика и вероятность является новой отраслью для начальных классов. Навыки, которые приобретают учащиеся посредством этой содержательной линии, являются одними из жизненно важных навыков формируемых путем математики. Умение анализа и прогнозирования развивают навыки стремления к лидерству (создание карьеры) и внедрения в работу (производство). Это является важнейшими навыками, требуемыми в человеческой жизни. Поэтому и в зарубежных странах с каждым годом наблюдается увеличение часов выделяемых на изучение этой содержательной линии.

В учебном комплекте задачи сгруппированы по типам и на изучение каждого типа задач выделяется 1 учебный час, а в последующем задачи такого типа встречаются на страницах учебника и рабочей тетради. Широкое внимание уделяется развитию навыков решения задач путем построения таблиц, выбора и проверки, приведения к простейшему пути решения. Также изучается решение задач по схеме целое-часть, нахождения неизвестного по сумме и разности, сумме и отношению.

Пояснения к задачам, которые решаются при помощи модели часть-целое приведено как в учебнике, так и в методическом пособии для учителя в виде ряда дополнительных задач, сопровождающихся подробным решением. Решение ряда задач при помощи модели целое-часть стало широко применяться в результате анализа проведенного международными организациями PISA и TIMSS, которые занимаются оцениванием. Так организацией PISA, после проведенного под девизом «Учение для жизни» оценивания, было предложено при обучении пятнадцатилетних школьников больше использовать такие задания, в которых можно построить математические модели реальных жизненных ситуаций.

Это требует от учащихся навыков обработки текстовых задач. Страны, которые принимали участие в данном оценивании строго подходят к результатам оценивания и на его основе делают соответствующие выводы. Опыт стран, которые показали высокие результаты, тщательно исследуется и распространяется для дальнейшего применения новых подходов к обучению. Одним из таких подходов является отказ от решения ряда задач, методом составления уравнений. Рекомендуются решать такие задачи вычислительными методами, таким образом, что ученик согласно условию задачи последовательно ставит ряд вопросов, для решения которых использует только вычислительные навыки. Параллельно с этим создаётся графическая модель, что также очень облегчает решение задачи. С уверенностью можно сказать, что решая задачи, учащиеся приобретают навыки исследования, обобщения и применения полученных знаний. Это мостик между вычислительными задачами и задачами на составление уравнение. Данный метод позволяет ученику проследить зависимость между каждым действием задачи и реальной ситуацией, которая описана в ней. Для сравнения в методическом пособии для учителя объяснение некоторых задач даётся как в виде модели целое-часть, так и в виде уравнения. Мы надеемся, что такие методы решения задач и в целом применение курикулума в обучении позволит достигнуть азербайджанским школьникам таких же успехов, которые достигли некоторые страны, такие как Япония, Канада, Сингапур и другие.

Пояснение и решение многих задач дано в методическом пособии для учителя. Для подготовки заданий для суммативного оценивания в пособии даны дополнительные задания, рабочие листы, а также Интернет ресурсы для подготовки рабочих листов.

Создание рабочих листов

С помощью приведённых ниже Интернет ресурсов можно создавать рабочие листы.

Они могут быть использованы как в качестве домашнего задания, так и дополнительных заданий для формативного оценивания.

Рабочие листы на некоторых сайтах можно использовать и в онлайн режиме. Конечно для этого требуется хорошая материально-техническая база. При этом можно пользоваться как готовыми разработками, так и самим создавать рабочие листы различной степени сложности.

<http://www.k5learning.com/free-math-worksheets>

<http://www.tlsbooks.com>

<http://www.homeschoolmath.networksheets>

<http://www.superteacherworksheets.com>

<http://www.mathworksheets4kids.com/activities4th-grade.html>

http://www.softschools.com/grades4th_grademath

http://www.math-aids.com/MultiplicationTimes_Table_Charts.html

Словарь наиболее часто употребляемых математических терминов.

Addition - сложение

Subtraction - вычитание

Place Value & Rounding – значение разрядов и округление

Multiplication - умножение

Division - деление

Mental Multiplication – устное умножение

Multiply in Columns – умножение в столбик

Mental Division – устное деление

Long Division – деление в столбик

Compare - сравнение

Estimation – приближённое значение

Measurement - измерение

Fraction - дроби

Digit - цифра, three-digit numbers – трёхзначные числа

Number - число

Order of Operations – последовательность действий

Angle - угол

Triangle (equilateral, isosceles, scalene triangles) – треугольник (равносторонний, равнобедренный, разносторонний треугольники)

Square – квадрат

Rectangle – прямоугольник

Perimeter - периметр

Area – площадь

Square units – единицы площади

Word Problem – задача

Таблица распределения учебного материала по I-му разделу – 25 часа.

Стандарты темы	№	Тема	Учебник стр.	Количество часов
1.1.1. Читает и пишет числа в пределах 1.000.000. 1.1.2. Определяет значение понятий «разряд» и «класс», определяет значение цифры при написании числа и дает соответствующие разъяснения. 1.1.3. Сравнивает числа в пределах 1.000.000 и записывает результат сравнения при помощи символов ">", "<", "=". 1.1.4. Разбивает на десятичные составляющие числа в пределах 1.000.000 и показывает их в виде суммы разрядных слагаемых. 1.1.5. Изображает в различных эквивалентных формах числа в пределах 1.000.000. 1.1.6. Составляет различные числа, используя данные цифры. 1.2.1. Разъясняет свойства арифметических действий. 1.2.2. Применяет свойства арифметических действий при выполнении вычислений. 1.3. В совершенстве выполняет арифметические действия над числами и демонстрирует навыки приблизительного подсчета 1.3.1. Выполняет вычисления, включающие многозначные числа, в устном и письменном виде и оценивает результаты вычислений. 1.3.2. Складывает несколько чисел в письменной форме. 1.2.3. Применяет связи между арифметическими действиями при решении задач 2.1.1. Правильно применяет последовательность действий при вычислении значений математических выражений и дает соответствующие разъяснения. 2.2.2. Решает простые уравнения, применяя знания о связях между арифметическими действиями, и проверяет правильность результата 2.2.1. Сравнивает числовые выражения и записывает результаты сравнения при помощи символов ">", "<", "=".	Урок 1-4	Задания для проверки и закрепления	7-11	4
	Урок 5-6	Числа в пределах 1.000.000.	12-14	2
	Урок 7	Числа в пределах 1.000.000. Сравнение чисел	15	1
	Урок 8	Числа в пределах 1.000.000. Округление чисел	16	1
	Урок 9	Числа в пределах 1.000.000. На сколько большим числом является миллион?	17	1
	Урок 10	Обобщающие задания	18	1
	Урок 11	Сложение и вычитание чисел в пределах 1.000.000. Сложение и вычитание круглых чисел	19	1
	Урок 12	Сложение и вычитание чисел в пределах 1.000.000. Вычислите сумму и разность(устно)	20	1
	Урок 13-16	Сложение и вычитание чисел в пределах 1.000.000. Сложение и вычитание многозначных чисел	21-24	4
	Урок 17-18	Обобщающие задания Оценивание	25-26	2
	Урок 19	Решение задач. Нахождение неизвестного по сумме, путем рассуждений.	27	1
	Урок 20	Решение задач. Схема «часть- целое». Нахождение неизвестного по сумме и разности.	28	1
	Урок 21	Решение задач. Схема «часть- целое». Задачи на нахождение суммы последовательных чисел.	29	1
	Урок 22	Решение задачи. Модель часть-целое.раз меньше, раз больше при сравнении	30	1
	Урок 23-25	Обобщающие задания. Оценивание	31-32	3
Всего				25

Учебник стр.7-11 Уроки 5,6. Числа в пределах 1 000 000 – 2 часа.
Учебник стр. 12-14

Содержательные стандарты:

1.1.1. Читает и пишет числа в пределах 1.000.000.

1.1.2. Определяет значение понятий «разряд» и «класс», определяет значение цифры при написании числа и дает соответствующие разъяснения.

1.1.4. Разбивает на десятичные составляющие числа в пределах 1.000.000 и показывает их в виде суммы разрядных слагаемых.

1.1.5. Изображает в различных эквивалентных формах числа в пределах 1.000.000.

1.1.6. Составляет различные числа, используя данные цифры.

Цель урока. Навыки, приобретаемые учеником:

- читает и записывает словами и цифрами числа в пределах 1 000 000;
- разбивает на десятичные составляющие числа в пределах 1 000 000;
- понимает закономерность изменения значения цифры в зависимости от разряда;
- определяет значение единиц разряда чисел в пределах 1 000 000;
- показывает в виде суммы разрядных слагаемых числа в пределах 1 000 000;
- изображает в различных эквивалентных формах числа в пределах 1 000 000;
- строит разные упорядоченные последовательности чисел в пределах 1 000 000;

Интеграция. Русский язык. 2.1.2. Представляет и использует новые слова и термины

1-й час. Учебник стр. 12,13. Мотивация. Задаются вопросы о разрядном значении цифры в трехзначных числах и о количестве разрядных единиц числа. Ученики демонстрируют при записи числа, на моделях и в разных ситуациях изменение разрядного значения цифры, в зависимости от перемены её места в составе числа.

Например, герой сказки Алибаба видит в конце темной пещеры дверь, на которой написано: за этой дверью лежит 6 мешков золота. В первом мешке 10 золотых монет, во втором – 100, в третьем мешке 1000, а в каждом последующем мешке в 10 раз больше золотых монет, чем в предыдущем. Если ты в течение 10 секунд 3 раза произнесешь количество монет в 6-м мешке, перед тобой откроется дверь, ведущая в светлый мир, и эти золотые будут твоими. Но если ты не сможешь дать ответ, навечно останешься рабом пещеры.

- Как бы вы подсчитали количество золотых монет, если были бы на месте героя сказки?

Учениками демонстрируются различные способы счета.

Изучение.

Далее ученики моделируют числа, с помощью нарисованных 6 мешков, каждый из которых является разрядом 6-тизначного числа. В шестом мешке 1000 000 золотых монет.

Задание можно расширить вопросом: сколько всего золотых монет в шести мешках? Ученики с помощью разрядных блоков наглядно моделируют числа. Они определяют, что 10 единиц – 1 десяток, 10 десятков – 1 сотня, 10 сотен – 1 тысяча, 10 тысяч – 10 000, 10 десятитысячных – 100 000, 10 сотысяч – 1 000 000. Иногда выдвигаются мнения, что задания такого типа не соответствуют уровню учащихся 4-го класса. Опыт показывает, что манипулятивное выполнение заданий такого типа формирует у учащихся понятие о системах счисления, строении числа и развивает творческое мышление. Далее внимание учащихся сосредотачивается на чтении больших чисел. Например, в числе 124567 обращается внимание на чтение числа: 124 тысячи 567.

В этом числе 124 тысячи и 567 единиц. Исследуются названия разрядов класса тысяч и класса единиц. Выясняется, что в классе единиц 7 единиц, 6 десятков и 5 сотен. Значит названия разрядов в классе единиц – единицы, десятки, сотни. Также определяются названия разрядов в классе тысяч числа 124 567: 4 тысячи единиц, 2 десятка тысяч, 1 сотня тысяч.

Ученики в своих тетрадях составляют таблицу разрядов и классов числа 124567.

Углубление темы. Ученикам поручают составить таблицу разрядов и классов. Они могут составить таблицу согласно своей фантазии. Это не только показатель правильного понимания структуры числа и способности к рисованию, но также умения совместить эти два навыка.

Данную работу можно выполнить в парах и группах. Подготовленную первой группой и заполненную в определенных графах таблицу, дополняет вторая группа.

Число	234582 – двести тридцать четыре тысячи пятьсот восемьдесят два					
Названия разряда	100 тысяч	10 тысяч	тысячи	сотни	десятки	единицы
Значение разряда	200 000	30 000	4 000	500	80	2
Название класса	↙ ↘ ↙ класс тысяч			↘ ↙ ↘ класс единиц		

Число	3 7 - (словами)					
Названия разряда	100тысяч	10тысяч	тысячи	сотни	десятки	единицы
Значение разряда	900 000	_____	6 000	400	_____	6
Название класса	↘ ↙ ↘			↘ ↙ ↘		

Работа в группах. Соревнуются две группы. Члены группы распределяют названия разрядов числа между собой. Каждый член группы дважды называет определенный разряд числа. Члены другой группы запоминают названия разрядов. Игра начинается. Каждая группа делит лист бумаги на 2 столбца: «Наши числа» и «Числа противника». Каждый член одной группы произносит названия разрядных единиц, которые записываются членами групп в соответствующие столбцы. Каждая группа может назвать по 6-7 чисел. Повторять вопросы и уточнять сказанное не разрешается. Затем роли меняются. Победителем становится группа, правильно написавшая числа. Группы определяют лучших игроков. Это игрок, допустивший наименьшее количество ошибок при записи чисел. Игру можно проводить, называя разрядные значения чисел.

Работа с классом. Перед каждым учеником раскладываются таблицы с пустыми разрядами. Учитель читает значения разрядов числа, а ученики записывают их в таблицу.

Применение. Ученики задают друг-другу вопросы.

1) В числе 42 562 к сумме количества единиц разряда цифры 2 прибавь сумму разрядов этой цифры.

2) Чему равна разность количество единиц разряда цифры 6 и разряда сотен, в наибольшем числе, записанном цифрами 3, 2, 6, 7, цифры не повторяются. (7 632) $600 - 6 = 594$.

3) В числе 1230, к значению разрядов сотен и десятков прибавь сумму цифр данного числа.

4) Чему равна сумма чисел в классе тысяч числа четыреста пятьдесят тысяч пятьсот сорок? (9)

5) Сумма цифр числа PR 534 равна 19. Вместо букв P и R подберите такие цифры, чтобы данное число стало наибольшим.

$$P + R + 5 + 3 + 4 = 19, P + R = 19 - (5 + 3 + 4) = 7.$$

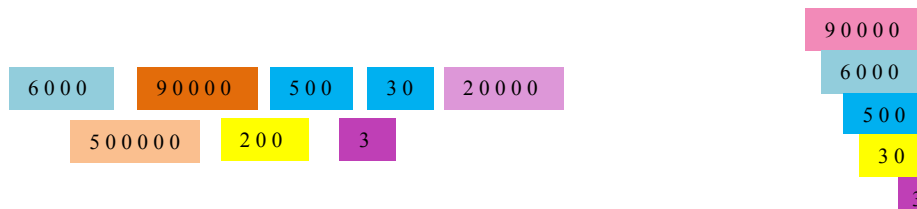
Возможные варианты: $7 + 0 = 7$, $1 + 6 = 7$, $2 + 5 = 7$, $3 + 4 = 7$. Отсюда правильный выбор слагаемых 7 и 0. Запишем наибольшее число 7 в старший разряд: $P = 7$, а $R = 0$. Это число 70534.

2-й час. Учебник стр.14.

На этом уроке можно уделить больше времени на выражение числа в разных эквивалентных формах. Формируются навыки представления числа в разных формах: в виде суммы разрядных слагаемых ($4735 = 4000 + 700 + 30 + 5$), в виде суммы произведения цифр на количество разрядных единиц ($4735 = 4 \times 1000 + 7 \times 100 + 3 \times 10 + 5$) и т.д.

Игра. На столе разбросаны числовые карточки, на которых записаны числа в виде разрядных слагаемых. Каждый ученик одновременно вытягивает 5 карточек.

Победителем станет тот, кто сможет записать с помощью этих карточек наибольшее число.



Ученик, у которого числа на карточках повторяются, может записать наименьшее число. Например, ученик вытянул карточки с числами 40, 400, 8000, 50, 4. У него оказалось две карточки с десятками. Наибольшее число, которое он может записать, равно 8454.

Можно изменить правила игры. Один ученик закрепляет карточки на доске, от высшего разряда к меньшему, а другой записывает это число.

При решении задания **У.6.** рекомендуется прикрепить на магнитной доске цифры, имитирующие показания счётчика. В нашем задании оно соответствует числу 36266. Затем, используя указанные в задании условия, а) 1 км, б) 10 км, в) 100 км показать, как при изменении условия меняется соответствующая цифра на счетчике. При выполнении данного задания рекомендуется создать условия для обучения детей со слабыми способностями. Изменение данных величин ученики могут представить в виде суммы. Например: $36266 + 1$, $36266 + 10$, $36266 + 100$

Оценивание. Оценивание проводится на разных этапах урока на основе наблюдений за деятельностью учеников, за ответами учеников на вопросы, навыки выполнения ими различных заданий, его участие в играх и практической работе. Задания, построенные на использовании разрядных единиц, играют большую роль в развитии математического мышления учащихся.

Вопросы к теме для оценивания:

- 1) Запиши число, в классе тысяч которого 321 единиц, а в классе единиц – 333единиц.
- 2) Запиши с помощью цифр число, записанное словами: четыреста пятьдесят шесть тысяч триста пятьдесят пять - 456 355.
- 3) Чему равна сумма разрядных значений тысяч и десятков тысяч числа 203 176?
- 4) В каких разрядах числа $4 \times 100\,000 + 3 \times 1000 + 2 \times 10$ запишешь ноль?
- 5) В числе 432 569 поменяй местами цифры высших разрядов класса тысяч и класса единиц.
- 6) Из суммы значений разрядов класса единиц вычти сумму цифр числа 410 703.

Урок 7. Числа в пределах 1 000 000. Сравнение чисел

Учебник стр. 15.

Содержательные стандарты:

1.1.3. Сравнивает числа в пределах 1.000.000 и записывает результат сравнения при помощи символов ">", "<", "=" .

Цель урока: Навыки, приобретаемые учеником:

- сравнивает числа в пределах 1 000 000 по разрядным единицам;
- ведет сравнение, согласно жизненным ситуациям и записывает соответствующие выражения.

Мотивация. На доске записываются числа 11 000, 913, 4256. Проводится анализ, какое из этих чисел является большим. Выслушиваются мнения учащихся. Обобщается вывод, что наибольшим является то число, в котором количество цифр больше, и как определить большее число среди чисел с равным количеством цифр? На доске записываются числа 345 678 и 347 123. Эти числа сравниваются, начиная со старших разрядов. Закрашиваются разряды, в которых число разрядных единиц одинаковое.

346 678

346 678 < 347 123

347 123

Работа в парах. Один из учеников записывает выражения сравнения с пропущенными в определенных разрядах цифрами. А другой ученик дополняет это число согласно условиям сравнения. Например, 1 345 > 678.

Задания на сравнение наибольшим образом способствуют развитию у учащихся навыков рассуждения и связей.

При выполнении задания **У.1.** возможно проследить и оценить правильно ли учащийся понимает сравнение. Умеет ли он правильно найти меньшее из чисел.

При выполнении задания **У.2** можно ответить на вопросы вписывая различные цифры в цветные ячейки. В примере 1) 345 > 5 345 ученик начинает сравнение с самого большого разряда и убеждается, что в цветную клетку можно вписать любую цифру больше 5.

При выполнении задания **У.5** учащимся предлагается обсудить правило записи различных чисел, которые можно составить при помощи цифр 3, 4, 7, 9 по определенной системе. Для этого нужно записать на первом месте одну из цифр, а остальные цифры поочередно менять местами. Например, записав на первом месте цифру 3, получаем следующие числа 3479, 3497, 3749, 3794, 3947, 3974. При этом учащиеся должны найти ответ на вопрос о том, какая цифра может стоять на первом месте в числах, которые, согласно условию задания, нет необходимости рассматривать? Это числа, у которых на первом месте стоит цифра 3 или 9, так как по условию задания число должно быть больше 4000 и меньше 9000.

Оценивание. Формативное оценивание осуществляется путём наблюдения. Для этого можно использовать следующие вопросы:

Расположите числа в порядке возрастания

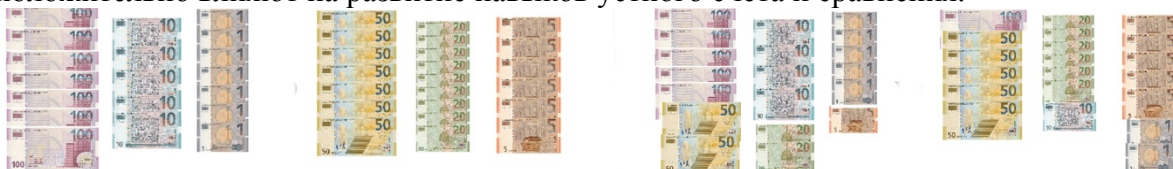
1) 2 380, 23809 3210

2) 21,387,291 22,392,275 20,407,976

3) 745764, 125 87, 990999, 764,125

4) 9042, 9204, 9024

Рекомендуется сравнение производить на денежных единицах. Задания такого типа положительно влияют на развитие навыков устного счёта и сравнения.



Урок 8. Числа в пределах 1000 000. Округление.

Учебник стр. 16.

Содержательные стандарты:

1.3. В совершенстве выполняет арифметические действия над числами и демонстрирует навыки приблизительного подсчета.

1.3.1. Выполняет вычисления, включающие многозначные числа, в устном и письменном виде и оценивает результаты вычислений.

Цель урока. Навыки, приобретаемые учеником:

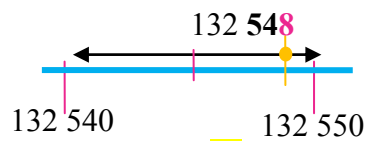
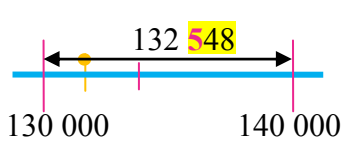
- округляет числа в пределах 1000 000 до нужного разряда;
- проводит устные вычисления, округлив числа до нужного разряда;
- определяет реальные ситуации, где необходимо провести приблизительные вычисления.

Повторяются правила округления трехзначных чисел.

При округлении больших чисел ученик должен обратить внимание на то, до какого разряда будет выполняться округление. Например, при округлении числа 132 542 до сотен ученик должен обратить внимание на цифру в разряде десятков. Эта цифра меньше 5-ти, цифра в разряде сотен не меняется и число $132\,542 \approx 132\,540$. Ученики, моделируя округление чисел на числовой оси, демонстрируют её правильное понимание.

1. На числовой оси отмечается само число и два ближайших круглых числа, между которыми оно находится.
2. Определяется: к какому круглому числу данное число находится ближе.
3. Это расстояние показывается на числовой оси схематически.

Также округление числа 132548 до требуемого разряда можно связать и закрепить, используя навыки сравнения.



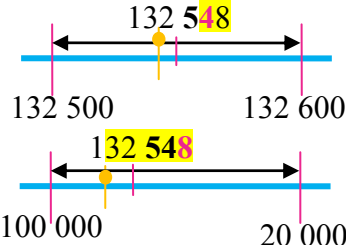
До десятков: $132\,540 < 132\,548 < 132\,550$

До сотен: $132\,500 < 132\,548 < 132\,600$

До тысяч: $132\,000 < 132\,548 < 133\,000$

До десятков тысяч: $130\,000 < 132\,548 < 140\,000$

До сотен тысяч: $100\,000 < 132\,548 < 200\,000$



Навыки округления чисел должны закрепляться не механическим зазубриванием правил, а навыками представления в разных формах интервала, в котором находится число, рассуждениями, навыками схематического моделирования.

Кроме того, ученик должен уметь определять ситуации, когда необходимо округлить число или приблизительное вычисление. Ученики представляют реальные ситуации, в которых были проведены приблизительные или точные вычисления. Например:

- Отец спросил у Адыля о количестве зрителей на стадионе. Адыль называет приблизительное количество зрителей.
- Диктор объявляет количество зрителей на стадионе. Это точная информация.

Оценивание. Оцениваются следующие навыки и умения ученика: правильное применение правил округления чисел, определение и схематическое представление правильного интервала круглых чисел согласно разряду округления, сравнение этих чисел.

Урок 9-10. Насколько больше миллион?

Обобщающие задания. 2 часа. Учебник стр. 17-18

1-час. Занятие посвящено представлению числа 1 000 000. Для того, чтобы сэкономить время для практических занятий, которые представлены в учебнике, необходимо заранее приготовить таблицы в которых будут выполняться действия.

Ученики демонстрируют умение представление миллиона в виде десятков, сотен, тысяч и десятков тысяч.

$$1 \cdot 1,000,000 = 1,000,000 \text{ единицы}$$

$$10 \cdot 100,000 = 1,000,000 \text{ десятки}$$

$$100 \cdot 10,000 = 1,000,000 \text{ сотни}$$

$$1,000 \cdot 1,000 = 1,000,00 \text{ тысячи}$$

$$10\,000 \cdot 100 = 1,000,000 \text{ десятки тысяч}$$

$$100\,000 \cdot 10 = 1,000,000 \text{ сотни тысяч}$$

$$1\,000\,000 \cdot 1 = 1,000,000 \text{ миллионов}$$

Можно задать следующий вопрос: «Если ежедневно экономить 10 манат, то за сколько дней вы сможете собрать один миллион манат? 1 миллион в день. Это сколько месяцев? Один год 30 дней. Можно выполнить вычисления. $1000000 : 30$ приблизительно равно 33333-м дням. Это сколько лет? Приблизительно 90 лет.

Лейла за 2 дня читает 100 страниц. За сколько дней Лейла прочитает 1000, 10000, 100000, 1 миллион страниц?

Стадион рассчитан на 5000 человек. Сколько потребуется стадионов для 10000 человек, 100000 человек, 1 миллиона человек? Ученики высказывают свои мнения и сами составляют задачи подобного рода.

II час. Ученики могут выполнить задания, направленные на запись чисел, представленных значениями разрядов на картах и игральные кости. Например, на рисунке даны числовые карты, на которых записаны числа. Эти числа представляют собой разрядные слагаемые, с помощью которых записываются всевозможные числа.

70 000 3 000 500 8

Это могут быть числа: 70008, 70500, 73 000, 73500, 73508, 3500, 3008, 508, 8 и т.д. Наряду с выбором и группировкой чисел, закрепляются такие навыки как сложение круглых чисел, определение значения разряда, создание связи между единицей разряда и его значением. Это задание можно расширить вопросами.

- Какое наибольшее число можно записать с помощью этих числовых карт? Значение какого разряда в этом числе равно 0?

- Чему равно наименьшее число?

- Чему равна разность двух возможных наибольших чисел? Ученики определяют, что одно из наибольших чисел равно 73508, а другое, где не учитываются разряды единиц – 73500. Учитель наводящими вопросами приводит учеников к тому, что, не вычисляя разности, они могли бы определить по цифрам в разрядах, на сколько одно число больше другого. Разность равна 8.

Игра в парах. Игра Миллионер. Один из пары 2 раза бросает 3 игральные кости. Другой – записывает эти числа. Показания первой тройки костей показывают значения класса тысяч, а показания второй тройки показывают значения класса единиц. Ученик каждый раз должен записать показания таким образом, чтобы получилось наибольшее число. Числа записывают одно под другим парами и складывают, округляя до старшего разряда. Каждый раз нужно постараться, чтобы сумма двух чисел была равна или превышала 1 000 000. Победителем будет ученик, набравший наибольшее число.

Урок 11-12. Сложение и вычитание круглых чисел. 2 часа

Учебник стр.19-20.

Содержательные стандарты:

1.3.1. Выполняет вычисления, включающие многозначные числа, в устном и письменном виде и оценивает результаты вычислений.

1.2.1. Разъясняет свойства арифметических действий.

1.2.2. Применяет свойства арифметических действий при выполнении вычислений.

Цель урока. Ученик:

- понимает, что сложение и вычитание являются взаимно противоположными действиями;
- понимает переместительное свойство сложения и применяет его в вычислениях;
- понимает сочетательное свойство сложения и применяет его в вычислениях;
- применяя переместительное и сочетательное свойства сложения, демонстрирует навыки быстрого сложения.

Интеграция. Родной язык. 1.2.2. Высказывает свои суждения по поводу тех или иных событий, очевидцем которых стал, о которых слышал или читал.

1-й час. Учебник стр.19.

На уроке, при решении примеров на сложение и вычитание круглых чисел, повторяются взаимодействие сложения и вычитания, переместительное и сочетательное свойства сложения.

1. От перестановки мест слагаемых сумма не меняется (переместительное свойство):

$$45 + 64 = 64 + 45$$

2. Два соседних слагаемых можно заменять их суммой. (Сочетательное свойство):

$$82 + 23 + 18 = (82 + 23) + 18 = 105 + 18 = 123$$

$$82 + 23 + 18 = 82 + (23 + 18) = 82 + 41 = 123$$

Применение переместительного и сочетательного свойства сложения формируют навыки быстрых вычислений. $82 + 18 + 23 = (82 + 18) + 23 = 100 + 23 = 123$

При сложении многозначных чисел с меньшими числами, следует обратить внимание ученика, на то с какого разряда многозначного числа начинается сложение.

Например, при выполнении сложения $4000 + 7$, ученик обращает внимание на то, что число 7 изменит только разряд единиц класса единиц. При сложении $40\,000 + 40$ изменится только разряд десятков, а в примере $40\,000 + 140$ изменятся разряды сотен и десятков. Эти задания, формируя представление о разрядном значении и разрядных единицах числа, служат закреплением навыков быстрых вычислений.

Работа в группах. Группам даются следующие задания. Запишите пути получения числа 10 000, из числа 1 435, за 4 шага.

$1435 + \blacksquare = 10\,000$. Задания такого типа можно быстро выполнить путем дополнения разряда единиц до десятков, разряда десятков до сотен, разряд сотен до тысяч и т.д. Такие упражнения развивают и ускоряют у учащихся навыки вычислений.

1) $1435 + 5 = 1440$

3) $1500 + 500 = 2000$

2) $1440 + 60 = 1500$

4) $2000 + 8000 = 10000$

2-й час. Учебник стр.20.

На этом уроке учащиеся должны обратить особое внимание на навыки устного счёта. При выполнении задания **У.1** ученик должен обратить внимание на то, единицы какого разряда изменились в каждом конкретном примере. В задании **У.2** учащийся должен уметь применять навыки округления и нахождения приближённого значения. Например, разность $28000 - 19000$ ученик должен найти устно как $28 - 19$ и полученный результат 9 тысяч манат представить в устной форме. Оформление решения данного задания письменно можно задать в качестве домашнего задания.

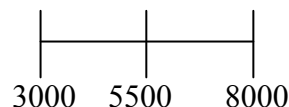
Ещё больше внимания надо уделить при выполнении задания D.6., соответственно затратив на это больше времени. Все вычисления рекомендуется выполнять устно, а не письменно.

Так, сумму $2\,475 + 999$ ученик может найти, увеличив число 2 475 на 1000 до 3 475-ти.

После чего из полученного результата вычитается 1 и получается искомый ответ 3 474. Или же может вычесть 1 из числа 2 475, прибавить её к 999, а затем сложить 2 474 и 1000, что приведёт к ранее показанному результату, т.е. 3474.

Задания **Р.т. 3.** Ученики могут выполнить в группе и в паре. Здесь ученик находит на числовой оси, разность двух чисел, а затем его половину используя понятие об удвоенном значении числа. Число, которое находится на одинаковом расстоянии от чисел 3000 и 8000.

$$\begin{aligned} 8\,000 - 3\,000 &= 5\,000 & 2\,500 + 2\,500 &= 5\,000 \text{ или } 5\,000 : 2 = 2\,500 \\ 3\,000 + 2\,500 &= 5\,500 \end{aligned}$$



Ученик также может найти это число путем отсчета.

3 000, 3 500, 4 000, 4 500, 5 000, **5 500**, 6 000, 6 500, 7 000, 7 500, 8 000.

Оценивание. Оцениваются как самостоятельное выполнение учеником заданий, так и его участие в практических заданиях и играх.

Урок 13-16. Сложение и вычитание чисел в пределах 1 000 000. 4 часа

Учебник стр. 21-24

Содержательные стандарты:

1.3.1. Выполняет вычисления, включающие многозначные числа, в устном и письменном виде и оценивает результаты вычислений.

1.3.2. Складывает несколько чисел в письменной форме.

1.2.1. Разъясняет свойства арифметических действий.

1.2.2. Применяет свойства арифметических действий при выполнении вычислений.

1.2.3. Применяет связи между арифметическими действиями при решении задач.

Цель урока. Ученик:

- письменно складывает и вычитает числа в пределах 1 000 000;
- использует в вычислениях взаимодействие сложения и вычитания;
- правильно определяет ситуации, где необходимо выполнение действий сложения и вычитания при решении задач.

1-й час. Учебник стр. 21.

Учитель обращается к классу с вопросом:

- На какие моменты необходимо обращать внимание, при сложении чисел с разным количеством цифр, в пределах 1 000 000?

На доске записывается сумма $34\,567 + 307$. Выслушиваются мнения учеников. Каждое верное высказывание повторяется вместе с другими.

1-й ученик: Одноименные разряды должны быть точно подписаны друг под другом.

2-й ученик: В столбик числа удобней записывать по возрастанию.

3-й ученик: В столбик числа удобней записывать по убыванию.

4-й ученик: Сначала лучше сделать приблизительные вычисления.

5-й ученик: В одноименных разрядах нужно правильно сложить цифры.

6-й ученик: При сложении единиц одинаковых разрядов, надо обратить внимание на переход через десяток, и учесть это на предыдущем разряде.

Учащиеся подводятся к высказыванию правильных мнений. После каждого правильно высказанного мнения, следующим учеником делаются обобщения.

Например, ученик, высказавший 3-ю мысль, также повторяет 1-ю и 2-ю мысль. Это служит развитию навыков пошагового сбора и объединения информации. Решение примеров не должно ограничиваться только процессом вычислений. Ученик должен уметь свои мысли связанные с решением, излагать как письменно, так и устно.

$$\begin{array}{r} \square 3 \square 3 \\ + 2 \square 4 8 \\ \hline 5 2 3 \square \end{array}$$

Р.т.1. ученик должен уметь представить соответствующее утверждение в ответ на вопрос: Как ты определяешь цифру в разряде десятков в первом слагаемом? Утверждения: К какому числу надо прибавить 4, для получения 3? Число 4 больше 3. Значит, это такое число, что при его сложении с 4 получаем 13, а не 3. Это число 9. Но при этом должен учитываться десяток, который получаем при сложении единиц. Поэтому это число должно быть равно 8, а не 9. Так как 1 десяток получаем из разряда единиц: $8 + 4 + 1 = 13$.

Таким же образом проводится сложение в других разрядах. На какие вопросы должен уметь отвечать ученик при выполнении задания?

2-й час. Учебник стр. 22.

На этом уроке выполняется больше заданий на вычитание. Нужно сосредоточить внимание на развитие следующих навыков: предварительное определение разности, правильная поразрядная запись числа столбиком, умению правильного выполнения вычитания в каждом разряде.

У.4. – это задание должно строиться на выборе самих учеников. Ученик сначала просматривает примеры, а затем выбирает, какой из них он хотел бы выполнить на калькуляторе и объясняет свой выбор.

Приблизительное определение разности может строиться на разных заданиях.

Например: В первый столбик запиши примеры, разность которых меньше 1 000, во второй – разность которых больше 1000, но меньше 3 000. Примеры, разность которых больше 3 000, зачеркни.

$$2\ 345 - 1\ 656, 4\ 300 - 2\ 424, 3\ 109 - 2\ 479, 15\ 673 - 11\ 200.$$

Учащийся наряду с навыками округления, приблизительного определения разности, выбора и группировки чисел, также развивает умение представить навык представления.

Делается ударение на то, что при выполнении действий над большими числами и большим количеством чисел предпочтительнее выполнить на калькуляторе.

3-й час. Учебник стр. 23

У.1. В этом задании повторяются действия сложения и вычитания четных и нечетных чисел. Выслушиваются ответы на вопрос: «Когда сумма (разность) двух четных чисел будет четной, а когда нечетной?». Ученики объясняют свои мысли на основе примеров. И подводятся итоги:

- если слагаемые чётные числа, то и сумма будет чётной;
- если одно слагаемое чётное, а другое нечётное, то их сумма будет нечётным числом;
- если уменьшаемое и вычитаемое чётные числа, то их разность будет чётным числом;
- если уменьшаемое и вычитаемое нечётные числа, то их разность будет чётным числом;
- если либо уменьшаемое, либо вычитаемое будет нечётным числом, то их разность тоже будет нечётным числом; Важно, чтобы итоги были результатом общеклассного обсуждения.

У.5. Покупатель расплатился за комплект мебели 15 бумажными купюрами. Определите, какими бумажными купюрами была оплачена сумма, если цена мебели 1075 манат.

Эта задача может быть предложена для работы в группах. 1075 манат – 15 бумажных купюр. С чего начать, чтобы найти их количество? Выслушиваются

различные стратегии решения. Задаются наводящие вопросы : «Может ли вся сумма быть в виде 100 манатных ассигнаций? А в виде 50 манатных купюр? Можно ли сумму 1075 манат записать как $1000+75$?»

Представим 75 манат в виде $75 = 1 \cdot 50 + 1 \cdot 20 + 1 \cdot 5$.

Если представить 1000 манат в виде $1000 = 10 \cdot 100$, тогда количество купюр равно $10 + 3 = 13$. Этот результат не удовлетворяет условию. Сумма правильна, но количество купюр нет.

2 купюры по 100 манат разменяем на 4 купюры по 50 манат, тогда получим следующее $8 \cdot 100 + 4 \cdot 50 + 1 \cdot 50 + 1 \cdot 20 + 1 \cdot 5 = 800 + 200 + 50 + 20 + 5 = 1075$

Все мысли высказанные устно рекомендуется записать на математическом языке, как показано выше. Такая запись помогает учащимся чётко определить количество бумажных купюр и свойства умножения.

4-й час. Учебник стр. 24

У.2. Задания направлены на исследование вопроса: Как изменится разность при изменении уменьшаемого и вычитаемого?

Ученик на примерах объясняет, почему увеличивается разность, если увеличить уменьшаемое, а вычитаемое оставить без изменений. И, наоборот, при уменьшении вычитаемого разность тоже уменьшится.

Дан пример $40 - 20 = 20$, увеличим уменьшаемое на 15. $55 - 20 = 35$, значит, и разность увеличилась на 15 единиц.

Вопрос: как изменится разность, если при вычитании, уменьшаемое увеличить на 30, а вычитаемое уменьшить на 30? Ученики проверяют свои версии на простых примерах.

$50 - 40 = 10$, $80 - 10 = 70$, как видно, разность увеличится на 60. Увеличение уменьшаемого и уменьшение вычитаемого приводит к увеличению разности. Значит, разность увеличится на сумму изменений уменьшаемого и вычитаемого.

Вопрос: Как нужно изменить уменьшаемое и вычитаемое, чтобы максимально уменьшить разность? В этом случае уменьшаемое надо уменьшить, а вычитаемое увеличить. Например, если в примере $80 - 20 = 60$ уменьшаемое уменьшить на 20 единиц, а вычитаемое увеличить на то же число, что произойдет с разностью? $60 - 40 = 20$, разность уменьшилась на 40 единиц, так как оба условия служат уменьшению разности.

У.4. По обеим сторонам улицы растёт одинаковое количество деревьев. Если считать деревья слева направо и справа налево одно и то же дерево оказывается 107-мым. Сколько всего деревьев на этой улице?

Лучше будет, если ученик смоделирует эту задачу на предметах счета. Разноцветные фигуры раскладываются на парте. Они нумеруются как слева направо, так и обратно.

Порядковый номер какой фигуры не изменился?

					
Слева направо	1.	2.	3.	4.	5.
Справа налево	5.	4.	3.	2.	1.

По рисунку видно, что порядковый номер у круга не изменился, если посчитать слева направо или справа налево, он будет 3-ий. Так как круг находится посередине последовательности фигур, и справа, и слева от него находятся 2-е геометрические фигуры. Всего $2 + 2 + 1 = 5$ фигур.

Например, если порядковый номер дерева 107, значит, дерево стоит посередине. То есть, и справа и слева от него 106 деревьев. Вычислим общее количество деревьев.

$106 + 106 + 1(107\text{-е дерево}) = 212 + 1 = 213$. (количество деревьев по одну сторону)

Общее количество деревьев $213 + 213 = 426$ (деревьев)

Можно обратить внимание учащихся на четное количество номеров. Выполнится ли условие в этом случае? Ученики подтверждают не выполнение этого условия.

Это выполняется лишь при условии, что число предметов будет нечетным, то есть, удвоенное значение плюс один – всегда будет нечетным числом.

Дополнительные методические указания.

$\triangle + \triangle + \triangle = 5$, в сумме вместо $\triangle$ могут быть числа 1 или 3, сумма двух одинаковых фигур должна быть равна 2 или 4. Учитывая оба предыдущих варианта, выполним следующее задание. $\square + \triangle + \square = 7$, если $\triangle = 1$, тогда голубой квадратик равен $\square = 3$, то есть, половине числа $\square - 1 = 6$. Сначала ученик вычисляет сумму, записывая цифры в разные разряды $\triangle = 2$, $\square = 3$, $\triangle = 1$. Затем заново вычисляет сумму, записав цифры в обратном порядке, $\triangle = 3$, $\triangle = 1$, $\square = 2$. В обоих случаях получаем одинаковую сумму: $213 + 321 + 132$ и $132 + 213 + 321$. Ученик должен объяснить причины этого.

Оценивание. Оцениваются как самостоятельное выполнение учеником заданий, так и его участие в практических заданиях. К процессам рассуждения, приблизительного подсчета, выбора и группировки, подведения итогов должны привлекаться слабые ученики. Дать им проявить и развить свои навыки в простых ситуациях.

Урок 17-18. Обобщающие задания.

Учебник стр. 25-26

1 –ый час. Проводится формативное оценивание умения чтения, записи, сложения, вычитания и решения задач с многозначными числами. Оценивание в виде теста не может дать реальной картины. Поэтому рекомендуется проводить оценивание в виде игр и занятий, письменных и устных заданий на рассуждения и применение.

При выполнении задания D.7 учащиеся могут пронаблюдать, как с увеличением разряда до которого округляется число увеличивается разность между округлённым числом и самим числом.

2 –ой час. Учащиеся, при выполнении действий сложения и вычитания, заранее могут определить результат по нескольким признакам. Например, на доске записывается пример $9\,563 + 835$.

Учащиеся могут высказать несколько соображений по поводу суммы:

- сумма будет чётным числом, так как сумма двух нечётных чисел есть чётное число;
- сумма будет пятизначным числом, потому что сумма данных чисел больше 10 000.

Учащиеся своими выводами должны обосновать, почему сумма больше 10 000. Например, если сложить 5 сотен и 8 сотен получим 13 сотен. А если сложить 9 тысяч и 1 тысячу, полученная сумма будет равна 10 000. Или же ученик находит приблизительную сумму, складывая числа, округлив их до старшего разряда $10\,000 + 800 = 10\,800$.

У.1. Ученики высказывают свои суждения о том, какая может быть сумма при сложении трёх или более чисел: чётная или нечётная. Они должны исследовать, как это связано с количеством чётных или нечётных слагаемых. При определении количества цифр в числе, ученики могут выдвинуть предположение начать сложение с высшего разряда. Например, складывается разряд десятков тысяч: $12\,496 + 84\,500 + 30\,000$.

1 десяток тысяч + 8 десятков тысяч + 3 десятка тысяч = 12 десятков тысяч = 120 000

Значит, сумма – шестизначное число. Все три слагаемых – чётные, значит, сумма – также чётное число.

У.2. Сумма трёх двузначных чисел, делящихся на 5 без остатка, равна 230. Найдите наименьшее из этих чисел.

Числа 90 и 95 – это наибольшие двузначные числа, делящиеся на 5 без остатка. В этом случае третье число будет равно $230 - (90 + 95) = 230 - 185 = 45$.

Ученики внимательно просматривают примеры, данные в **У.3.**

Например, выражение $4\,235 - 3\,475 = 4\,335 - 3\,575$ является верным равенством, так как и уменьшаемое, и вычитаемое в правой части равенства были увеличены на 100 единиц, значит разность не изменилась.

Учащиеся разбирают также другие равенства, обращая внимание на изменения слагаемых, множителей, делимого и делителя.

У.4. Дана задача, построенная на датах жизни поэтов М. А. Сабира (1862-1911), Самеда Вургуна (1906-1956) и Алиаги Вахида (1895-1965). Из этой задачи учащиеся получают информацию о жизни поэтов Азербайджана, учатся решать задачи на определение даты, продолжительность жизни.

В течение урока учитель опрашивает учеников, каких поэтов и писателей Азербайджана они знают. Опрос ведётся на знание эпохи, в которой жили эти творцы. Учитель записывает на доске имя одного поэта, например: Низами или Бахтияр Вагабзаде. Ученики должны определить, сколько лет назад жил этот поэт. Все произнесенные даты записываются на доске, тут же записывается текущая дата и определяется, на сколько лет ошибся каждый ученик (естественно ученики могут ошибаться). Целью этого задания является не заучивание даты рождения и смерти поэтов, а привлечение внимания учеников к творчеству поэтов и показать роль математики в познании мира.

Обобщение некоторых тем по разделам целесообразно проводить в виде формативного оценивания. Рекомендуется провести формативное оценивание, взяв за основу нижеприведённые критерии и используя задания из учебника или при помощи Интернет сайтов создать рабочие листы.

Критерии оценивания

№	Критерии	Запись учителя
1.	С помощью цифр и букв читает и пишет числа в пределах 1 000 000.	
2.	Изображает в различных эквивалентных формах числа в пределах 1 000 000.	
3.	Сравнивает числа в пределах 1 000 000.	
4.	Округляет числа до требуемого разряда и решает разные задачи приблизительного подсчета.	
5.	Применяет переместительное и сочетательное свойства сложения в быстрых вычислениях.	
6.	Складывает и вычитает числа в пределах 1 000 000 Столбиком.	
7.	Использует взаимосвязь сложение и вычитания для определения неизвестного компонента.	
8.	Правильно определяет ситуации, требующие действия сложения и вычитания при решении задач.	

Урок 19. Решение задач. Нахождение неизвестного слагаемого путем рассуждений Учебник стр.27

Содержательные стандарты:

1.2.2. Применяет свойства арифметических действий при выполнении вычислений.

1.2.3. Применяет связи между арифметическими действиями при решении задач.

Цель урока. Ученик:

- исследует условие задачи;
- делит задачу на маленькие фрагменты;
- определяет для каждого фрагмента известные и неизвестные компоненты;
- строит схему целое-часть, отражающую решение задачи;
- правильно выбирает арифметические действия по схеме целое-часть;
- проверяет решение задачи.

Рассматривается задача, решение которой дано в учебнике. Обсуждается с классом, задаются вопросы. Задачи такого типа развивают у ученика навыки рассуждения и связывания информации.

Шаги решения задачи – рассуждения и заключения:

- для того чтобы одно из слагаемых было наименьшим числом, требуется, чтобы другое слагаемое было возможно наибольшим;
- для того чтобы одно из слагаемых было наибольшим числом, требуется, чтобы другое слагаемое получило наименьшее значение;
- определяются возможные наименьшие и наибольшие значения;
- из суммы вычитается сумма известных слагаемых и находится, возможно, наибольшие и наименьшие слагаемые.

У.2-1. Сумма 3 различных трехзначных чисел равна 22 531. Чему равно наименьшее из этих чисел?

- Чтобы одно из этих слагаемых было наименьшим, другие 2 из них должны принять, возможно, большее значение.

- Наибольшие числа: 9999, 9998.

- Если из общей суммы вычесть сумму трех этих чисел, получим наименьшее число:
 $22\,531 - (9\,999 + 9\,998) = 22\,531 - 19\,997 = 2\,534$

Ответ: наименьшее число может быть равно 2 534

Ученики могут сказать: «Самое наименьшее трёхзначное число 1000. Значит ответ неверный». Наименьшее число в данном случае имеется в виду среди данных чисел задания. Сделаем проверку: $1000 + 9\,999 + 9\,998 = 20\,997$, а по условию сумма равна 22 531.

У.2-2. Сумма трех четырехзначных чисел равна 3452. Чему может быть равно наибольшее число?

1) Для того чтобы одно из этих чисел было наибольшим, другие два числа должны быть наименьшими. Возможными наименьшими числами при этом будут 1000 и 1002.

2) $3452 - (1000 + 1002) = 1450$ Наибольшим числом среди этих чисел может быть 1450.

Вопрос: Можно ли сказать сразу, что наибольшее число равно 9998? Выслушиваются мнения учащихся. Они должны доказать, что это невозможно по условию задания, сумма четырех чисел равна 3452. А число 9998 больше 3452.

У.3. У Асли, Асер и Айдына вместе 670 манат. У каждого из них сумма денег разная и превышает 100 манат. Больше всего денег у Айдына. Какое наибольшее количество денег в манатах может быть у Айдына?

1) Для того чтобы у Айдына была наибольшая сумма, у Асли и Асер должны быть наименьшие суммы денег.

2) Если учесть то, что у каждой из девочек должно быть не меньше 100, вместе у них будет $101 + 102 = 203$ манат.

3) У Айдына может быть $670 - 203 = 467$ манат.

Ответ: у Айдына может быть 467 манат

У.4. Фермер в течении 3 дней сдавал выращенные на своем хозяйстве помидоры на консервный завод. Деньги полученные фермером за каждый день не превышали 500 манат. Укажите наименьшее количество денег (купюрами), полученных фермером за один день, если сумма полученных денег за три дня равна 1200 манат.

- Чтобы узнать наименьший вес сданных помидоров, надо представить, что в два других дня он сдал наибольший вес помидоров.

- В эти два дня могут быть сданы следующие массы помидоров 500 кг и 499 кг. Тогда наименьший вес будет равен $1200 - (500 + 499) = 201$ кг.

Методические рекомендации для привлечения всех учащихся к решению задачи путём рассуждения.

1. Ученики самостоятельно составляют задачи на нахождение суммы или наименьшего (наибольшего) компонента, которые затем передаются друг другу для решения. На этом этапе обучения направлено на учеников со слабыми способностями.

2. Представляют друг другу задачи на нахождение суммы трёх или четырёх многозначных чисел.

3. Учащиеся представляют основные условия данных задач.

- число, показывающее сумму, сумма цифр числа, количество чисел, условие нахождения самого большого или самого маленького числа, различие чисел

4. Обращается с вопросом: Какие знания использовались при решении задач?

- определите число с самым большим или самым маленьким количеством цифр-

- возможное наименьшее значения одного из слагаемых, при заданной сумме и наибольшем значении другого слагаемого.

- наименьшее возможное значение одного из слагаемых, при наибольшем значении другого слагаемого.

Для дополнительных заданий могут быть использованы приведённые ниже задания.

Дополнительная задача 1 (Р.т. 23-1). Сумма трех трехзначных нечетных чисел равна 837. Чему равно наибольшее число среди них?

- Чтобы одно из этих чисел было наибольшим, два других должны быть наименьшими. Наименьшие, нечетные трехзначные числа это 101, 103.

Возможное наибольшее число равно $837 - (101 + 103) = 633$.

Дополнительная задача 2 (Р.т. 23-2). Афаг сдала экзамен по 4 предметам и набрала 375 баллов. Количество баллов, набранных по разным предметам, было неодинаковым, больше 50, но меньше 100. Каково наименьшее количество баллов набрала Афаг по каждому предмету?

1) наибольшее количество баллов набранных Афаг по трём предметам могут быть:

99, 98, 97. $99 + 98 + 97 = 300 - 6 = 294$

2) Минимальное количество баллов набранных по одному предмету: $375 - 294 = 81$.

Ответ: 81.

Дополнительная задача 3 (Р.т. 23-3). 1) Чтобы разность была наибольшей, одно из этих чисел должно быть наибольшим. Наибольшее двузначное число равно 99.

2) Второе число $154 - 99 = 154 - 100 + 1 = 54 + 1 = 55$.

3) Наибольшая разность этих чисел равна $99 - 55 = 44$.

Дополнительная задача 4 (Р.т. 23-4-1).

1) Сумма 3 одинаковых чисел равна 8 или 18. Число 8 не делится на 3, значит это число $6+6+6=18$, значит $C = 6$, и 1 десяток переносится в следующий разряд.

$$\begin{array}{r} A B C \\ + B C \\ \hline C \\ D E D 8 \end{array}$$

2) Определим, какая цифра должна быть на месте D. Цифра, находящаяся в разряде тысяч и десятков суммы - это одно и то же число и оно равно D. Разряд сотен числа ABC переходит в разряд десятков, и сумма становится четырехзначным числом. Значит, цифра, которая должна быть на месте D, равна 1.

3) Что будет, если $B = 5$, $E = 0$, $A = 9$? Выслушиваются мнения учащихся.

$$\begin{array}{r} \text{AB} \ 6 \\ + \ \text{B} \ 6 \\ \hline 1 \ \text{E} \ 1 \ 8 \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{A} \ 5 \ 6 \\ + \ 5 \ 6 \\ \hline 1 \ \text{E} \ 1 \ 8 \end{array} \quad \begin{array}{r} 95 \ 6 \\ + \ 5 \ 6 \\ \hline 1 \ 0 \ 1 \ 8 \end{array}$$

Дополнительная задача 5

(Р.т. 23-4-2).

2) $A + B + C = 853$

$A + B = 645$

$A + C = 516$

$B + C = ?$

Сумму $A + B = 645$, запишем в первом равенстве. Какое свойство сложения здесь можем применить? (сочетательное).

$645 + C = 853 \quad C = 853 - 645 = 208$

Зная, что $A + C = 516$ (используя, переместительное и сочетательное свойства сложения)

$516 + B = 853$

$B = 853 - 516 = 337$

$B + C = 337 + 208 = 545$

Урок 20. Решение задач. Схема целое-часть. Нахождение неизвестного по сумме и разности Учебник стр.28.

Соблюдаемые стандарты соответствуют стандартам урока 18.

Задача. В двух коробках 18 карандашей. Карандашей во второй коробке на 4 больше, чем в первой. Сколько карандашей в каждой коробке?

Такие задачи решались путем подбора чисел и проверки двух условий. Первое условие: сумма двух чисел равна 18 (количество карандашей в двух коробках), второе условие: разность двух чисел равна 4. Два числа, сумма которых равна 18, а разность 4.

$11 + 7 = 18$; $11 - 7 = 4$.

Решение задач путем подбора и проверки затрудняется, если числа в условии задачи многозначные.

Рассматривается задача, решение которой дано в учебнике. В этой задаче дано сравнение суммы (целого) и слагаемых (частей). Используя это сравнение, части можно приравнять. Таким образом, находят одно из неизвестных, а другое можно найти, выражая одну часть целого через другую. Решение задачи путем составления схемы, а не составления уравнения с неизвестными, дает более наглядное представление задачи и развивает аналитическое мышление учащихся.

У.1. За день в магазине техники было продано 56 запчастей для компьютеров и телевизоров. Деталей для компьютеров было продано на 12 штук больше, чем для телевизоров. Сколько деталей для компьютеров было продано за день?

Целое: общее количество деталей - 56 штук.

Части: количество деталей для телевизора и для компьютера в отдельности.

Учитель чертит схему целое-часть на доске, а ученики в своих тетрадях. При этом обсуждается каждая часть этой схемы.

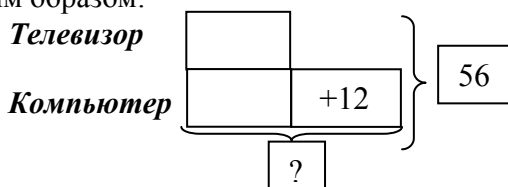
1. Количество деталей для телевизора – обозначается прямоугольником;
2. Количество деталей для компьютера - обозначается таким же прямоугольником, что и детали для телевизора и еще небольшим прямоугольником для 12 лишних деталей по условию;

Схема целое-часть, по условию задачи, выглядит следующим образом:

1) $56 - 12 = 44$

2) $44 : 2 = 22$ (детали для телевизора)

3) $22 + 12 = 34$ (деталей для компьютера)



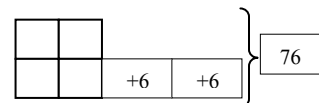
Слегка усложнив условие (до соответствующего уровня), эту задачу можно представить как дополнительное задание, для решения с помощью схемы целое-часть.

За неделю в магазине продали 2 коробки деталей для телевизоров и 2 коробки деталей для компьютеров. Количество деталей для компьютеров в каждой коробке было на 6 больше, чем деталей для телевизоров. Всего в магазине было продано 76 деталей. Сколько деталей для компьютера было продано в магазине?

Целое: количество деталей в 4 коробках – 76

Части: 2 коробки деталей для телевизоров,
2 коробки деталей для компьютеров.

Тв. Детали
Компьют. детали



Условие сравнения: количество деталей для компьютера в каждой коробке на 6 больше, чем деталей для телевизора.

1. Если из 76, вычесть количество лишних деталей (для компьютера) в 2-х коробках (12), то получим общее количество деталей в 4 одинаковых коробках. Причем в каждой коробке равное количество деталей. $76 - 12 = 64$ (деталей в 4-х коробках)
2. Найдем количество деталей в одной коробке $64 : 4 = 16$ (деталей)
3. Найдем количество деталей для компьютеров в одной коробке: $16 + 6 = 22$
4. Всего было продано $22 \times 2 = 44$ детали для компьютера.

У. 2. Нармина и Айтен любят читать книги. В двух прочитанных ими книгах всего 560 страниц. Количество страниц в книге, прочитанной Нарминой на 20 больше, чем в книге прочитанной Айтур. Сколько страниц в каждой книге?

Составим пошаговую схему задачи.

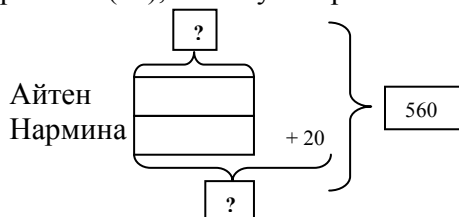
Целое: Количество страниц в двух книгах.

Части: книга, прочитанная Айтен; книга, прочитанная Нарминой.

- 1) Количество страниц книги, прочитанной Айтен, обозначим прямоугольником.
- 2) Тогда количество страниц книги, прочитанной Нарминой по условию на 20 страниц больше, чем у Айтен. Значит, количество страниц, прочитанных Нарминой, обозначим таким же прямоугольником и еще небольшим прямоугольником, обозначающим лишние страницы.

1. Если из общего количества страниц вычесть лишние страницы, прочитанные Нарминой (20), то получим равное количество страниц у обеих девочек.

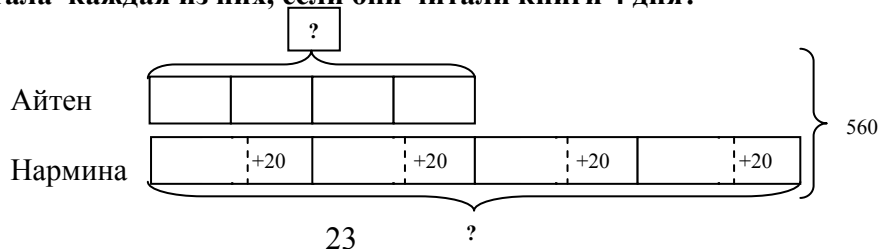
$$560 - 20 = 540 \text{ (страниц)}$$



2. Найдем количество страниц, прочитанных Айтен: $540 : 2 = 270$ (стр.).
3. Найдем количество страниц, прочитанных Нарминой: $270 + 20 = 290$ (стр.).

Слегка усложнив условие (до соответствующего уровня), эту задачу можно представить как дополнительное задание, для решения подготовки к олимпиадам по математике и выявления одарённых детей.

Нармина и Айтен любят читать книги. В двух прочитанных ими книгах всего 560 страниц. Нармина читает за день на 20 страниц больше, чем Айтен. Сколько страниц прочитала каждая из них, если они читали книги 4 дня?



Напротив имени Айтен чертим 4 четырехугольника, соответствующих количеству 4 дней. Напротив имени Нармина – столько же четырехугольников, сколько у Айтен и еще 4 четырехугольника, соответствующих лишним 20 страницам.

1) Найдем количество лишних страниц. $4 \cdot 20 = 80$ страниц.

2) Если из общего количества страниц вычесть лишние страницы, то мы получим количество страниц в двух одинаковых книгах $560 - 80 = 480$ страниц.

3) найдем количество страниц в одной такой книге: $480 : 2 = 240$ страниц. (в книге Айтен).

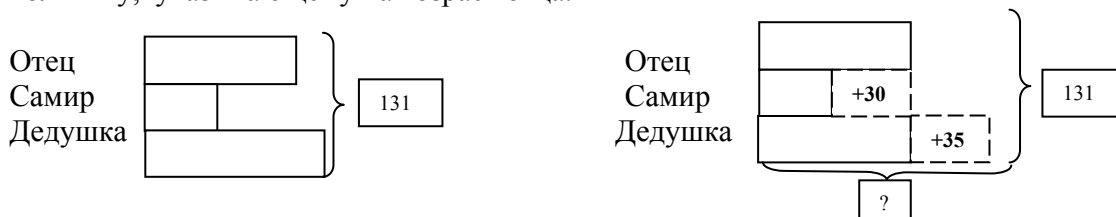
4) Количество страниц в книге Нармины – $240 + 80 = 320$ страниц.

У. 3-2. Если сложить возраст Самира, его отца и дедушки, то в сумме получится число 131. Отец Самира моложе дедушки на 35 лет и старше своего сына на 30 лет. Сколько лет дедушке?

Анализируется разница между условиями этой задачи и задачи в У.1. Мы должны решить задачу, исходя из суммы трех слагаемых и их сравнений.

1) Начертим части, соответствующие каждой информации данной в условии задачи. Прямоугольник, указывающий на возраст Самира, будет короче прямоугольника, указывающего на возраст отца, а прямоугольник, указывающий на возраст дедушки, будет длиннее, чем прямоугольник, указывающий на возраст отца. Сумму их возрастов покажем при помощи фигурной скобки (см. рисунок).

2) Прямоугольники, указывающие на возраст сына и дедушки, приравняем к прямоугольнику, указывающему на возраст отца.



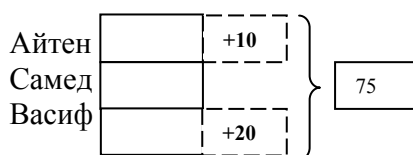
Для этого к возрасту сына прибавим 30 лет, а от возраста дедушки отнимем 35 лет. Если к сумме прибавить 30 лет, а затем отнять 35, то мы получим трехкратный возраст отца. Вычисления:

1. $131 + 30 - 35 = 126$ (трехкратный возраст отца)
2. $126 : 3 = 42$ года (возраст отца)
3. $42 - 30 = 12$ лет (возраст Самира)
4. $42 + 35 = 77$ лет (возраст дедушки)

Проверка: $42 + 12 + 77 = 131$.

У.4. и Р.т.4. Эти задания развивают навыки составления условия задачи по схеме целое-часть. Задание **У.4.** построено на величинах длин. Например, сумма длины и ширины кухни равна 3м. Длина кухни больше её ширины на 80см. Чему равны длина и ширина кухни? Ученик должен определить на схеме, какой прямоугольник соответствует длине, а какой ширине, поставить вопрос и дополнить схему. Ученик может представить вариант условия задачи. Например: На пошив двух знамён израсходовали 3м ткани, причем, на одно знамя израсходовали на 80см больше, чем на второе. Сколько см ткани израсходовали на каждое знамя?

Задача. У Айтен, Самеда и Васафа всего 75 манат. У Самеда на 10 манат больше, чем у Айтен и на 20 манат меньше, чем у Васафа. Сколько денег у каждого из них?

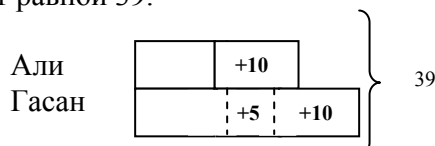


- 1) $75 - (20 + 10) = 45$ манат (равное количество денег у каждого)
- 2) У Самеда: $45 : 3 = 15$ манат
- 3) У Васи́фа: $15 + 20 = 35$ манат
- 4) У Айтена: $15 + 10 = 25$ манат

Проверка: $15 + 35 + 25 = 74$ манат.

Дополнительная задача 1 (Р.т. 26-2). Гасан старше Али на 5 лет. Через 10 лет, им вместе будет 39 лет. Сколько лет Али сейчас?

Анализируется информация, данная в условии задачи. Сумма возрастов Али и Гасана через 10 лет станет равной 39.



- 1) Здесь надо учесть, что возраст и Али, и Гасана увеличится на 10 лет. Значит, сумма их нынешнего возраста равна $39 - 20 = 19$ лет.
- 2) Гасан на 5 лет старше Али, поэтому $19 - 5 = 14$ это сумма двух одинаковых возрастов.
- 3) Поделив 14 на 2, получим возраст Али. $14 : 2 = 7$ лет.

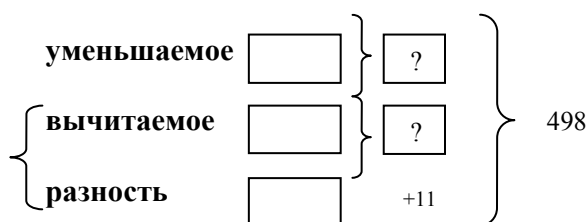
Дополнительная задача 2 (Р.т. 26-3). Длина парка прямоугольной формы на 20 м больше его ширины. Сумма длины и ширины равна 46 м. Габиль каждое утро пробегает вдоль сторон парка 4 раза. Сколько метров пробегает Габиль каждое утро? I способ:

- 1) $46\text{м} - 20\text{м} = 26\text{ м}$
- 2) Ширина парка: $26\text{м} : 2 = 13\text{ м}$
- 3) Длина парка: $13\text{м} + 20\text{м} = 33\text{ м}$
- 4) Периметр парка: $P = 13 \cdot 2 + 33 \cdot 2 = 26 + 66 = 92\text{ м}$
- 5) Расстояние, которое пробегает Габиль каждое утро: $92 \cdot 4 = 368\text{ м}$.

Задача. Сумма уменьшаемого, вычитаемого и разности равна 498. Разность больше вычитаемого на 11. Чему равно уменьшаемое и вычитаемое?

В условии задачи есть подсказка. Сумма уменьшаемого, вычитаемого и разности – есть сумма двух уменьшаемых, потому что сумма вычитаемого и разности есть уменьшаемое.

$$\text{уменьшаемое} + \underbrace{\text{вычитаемое} + \text{разность}}_{\text{уменьшаемое}} = 498, \text{уменьшаемое} + \text{уменьшаемое} = 498$$



- 1) $498 : 2 = 249$, уменьшаемое 249, сумма вычитаемого и разности тоже равна 249.
 - 2) Разность на 11 больше вычитаемого: $249 - 11 = 238$
 - 3) Вычитаемое: $238 : 2 = 119$
 - 4) Разность: $119 + 11 = 130$
- Проверка: $249 + 119 + 130 = 498$.

Задачи такого типа могут быть даны с условием «меньше на ...». Например, в школе всего 340 учеников. Количество мальчиков меньше количества девочек на 56. Сколько девочек в школе? Обозначим количество мальчиков маленьким, а количество девочек

большим прямоугольником. Чтобы найти равное количество мальчиков и девочек, от общего количества учеников отнимем лишних.

Оценивание. Оцениваются навыки составления схемы целое-часть по условию задачи. Навыки составления схемы целое-часть подразумевает: определить по условию целое и части, обозначить части прямоугольниками, правильно выразить данные в условии задачи с помощью прямоугольников, правильно обозначить на схеме соответствующие части, определить и обозначить на схеме целое, определить и обозначить на схеме неизвестные компоненты. Также оцениваются навыки решения задачи по схеме целое – часть.

Урок 21. Решение задач. Схема «часть-целое».

Задачи на сумму последовательных чисел

Учебник стр.29.

Соблюдаемые стандарты соответствуют стандартам урока 18

Прежде, чем исследовать образец, данный в учебнике, учащиеся выдвигают свои мнения о закономерностях числовых последовательностей.

- 1) Определяется первый член последовательности.
- 2) Определяется: возрастающей или убывающей является последовательность.
- 3) Определяется шаг изменения последовательности.

Задаются наводящие вопросы, соответствующие решению задач, которые даны в учебнике и рабочей тетради.

- На сколько единиц каждый член отличается от предыдущего в последовательности нечётных чисел?

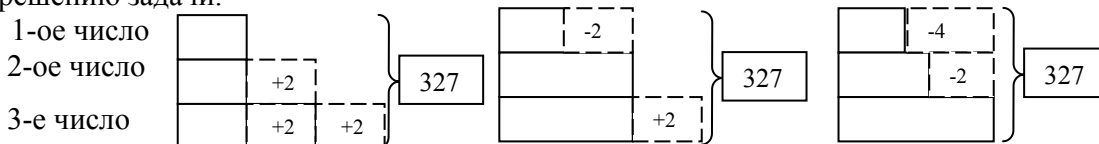
- А в последовательности чётных чисел?

- На сколько единиц 4-й член последовательности $1, \underbrace{3, 5, 7, \dots}_{2 \quad 2 \quad 2}$ отличается от первого?

Разбирается задача, решение которой дано в учебнике. Задачи решаются путем составления схемы целое-часть. Каждый ученик составляет свою схему и представляет шаги решения.

У.1. Сумма трёх последовательных нечётных чисел равна 327. Чему равно наименьшее число?

Решение этой задачи можно составить, опираясь на рассуждения, относительно каждого члена последовательности в отдельности: первого члена - наименьшего, второго или третьего. Надо заинтересовать учащихся, демонстрируя различные подходы к решению задачи.



Чтобы найти наименьший член последовательности, из 327 вычтем 6 шагов увеличения последовательности и разделим на 3:

$$327 - 6 = 321 \quad 321 : 3 = (300 + 21) : 3 = 107 \quad \text{Последовательность } 107, 109, 111$$

1) В этом случае нет шага изменения. Разделив 327 на 3, находим средний член последовательности.

$$327 : 3 = (300 + 27) : 3 = 109 \quad \text{Последовательность } 107, 109, 111$$

2) В этом случае, для того чтобы уравнять каждый член последовательности с 3-им членом, к первому члену прибавляем 4, а ко второму числу прибавляем 2. Это должно учитываться на сумме.

$$327 + 6 = 333 \quad 333 : 3 = 111 \text{ (наибольший член)} \quad \text{Последовательность } 107, 109, 111.$$

Эти разъяснения воспринимаются учениками по-разному. Учитель в зависимости от уровня класса может выбрать разные подходы к объяснению.

У.2. Если сложить возраст трех братьев, разность в возрасте между которыми 3 года, то получим число 33. Сколько лет старшему брату?

Последовательность возрастов трех братьев можем записать следующим образом:

М.ж., м.ж. + 3, м.ж. + 3 + 3. В последовательности прослеживается увеличение на 9 единиц. Если из общей суммы вычесть шаг увеличения и разность разделить на 3, найдем возраст младшего брата.

1) $33 - 9 = 24$

2) $24 : 3 = 8$ (возраст младшего брата)

3) $8 + 6 = 14$ (возраст старшего брата)

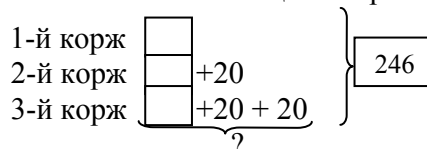


У.3. Для приготовления праздничного торта было израсходовано 246 яиц. На каждый следующий корж торта было израсходовано на 20 яиц меньше. Сколько яиц израсходовано для приготовления первого коржа, если торт состоит из трёх коржей?

Целое: 246 яиц

Части: 1-й корж, 2-й корж, 3-й корж. Схема целой части:

- на 3-й корж использовано наименьшее количество яиц. Начертим прямоугольник, соответствующий этому коржу.



- на 2-й корж ушло на 20 яиц больше, чем на третий:

1) 1 часть + 20

- на 1-й корж израсходовали на 20 яиц больше, чем на первый

2) 1 часть + 20 + 20

3) Если, из суммы вычесть количество лишних яиц 60, использованных на 1-й и 2-й корж, то число яиц использованных на каждый слой сравняется. $246 - 60 = 186$ (3 части)

4) Количество яиц израсходованных на приготовление одного (3-го) коржа $186 : 3 = 62$

5) на второй корж израсходовали $62 + 20 = 82$ яиц, на приготовление первого коржа израсходовали $62 + 20 + 20 = 102$ яиц.

Ответ: на первый корж использовали 102 яйца.

У.4. В течение четырёх дней магазин проводил кампанию для семей с малолетними детьми по продаже велосипедов в половину стоимости. Каждый следующий день продавалось на 10 велосипедов больше, чем предыдущий. Всего за 4 дня было продано 440 велосипедов. а) Сколько велосипедов было продано в первый день? б) Запиши последовательность, количества проданных велосипедов, за каждые 4 дня.

Целое: 440 велосипедов.

Части: велосипеды, проданные за 1-й день, 2-й день, 3-й день, 4-й день.

а) В каждый последующий день было продано на 10 велосипедов больше, чем в предыдущий.

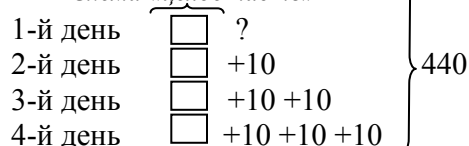
1) Количество велосипедов, проданных за 2-й день, 3-й день, 4-й день, относительно велосипедов, проданных в первый день: $10 + 20 + 30 = 60$

2) Если из 440 вычесть 60, то получим количество велосипедов, проданных за 4 дня в равном количестве

(включая первый день): $440 - 60 = 380$ (велосипедов)

3) $380 : 4 = 95$ (количество велосипедов, проданных в первый день)

Схема «целое-часть»

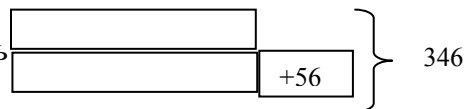


б) Построим последовательность количества велосипедов проданных за 4 дня: 95, 105, 115, 125. Проверка: $95 + 105 + 115 + 125 = 440$ велосипедов.

У.5. Сумма двух слагаемых 346, разность 56. Найдите эти числа.

Учащимся даётся задание: «Если разность двух чисел равна 56, измените идею так, чтобы при этом не изменилось условие». Ученики должны суметь изменить условие задачи так: «Сумма двух чисел равна 346. Одно из них на 56 единиц больше другого. Найдите эти числа». Таким образом, они должны понять, что разность двух чисел показывает, насколько одно из них больше другого.

Рекомендуется план для решения задачи представить в устной форме.



Урок 22. Решение задач. Схема «часть-целое» по сравнению ... во сколько раз больше, ... во сколько раз меньше.

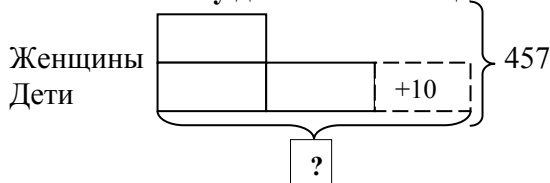
Учебник стр.30

Соблюдаемые стандарты соответствуют стандартам урока 18

Учащиеся отвечают на вопросы, касающиеся общего количества предметов, количества предметов в равных частях, количества в группе предметов. Асмер и Айнур поделили тетради на 3 равные части. Асмер взяла 1 часть тетрадей, а Айнур 2 части. Сколько тетрадей у Айнур, если у Асмер 6 тетрадей? Ученик понимает, что тетради поделены на 3 части, одна часть состоит из 6, 2 части из 12, а третья часть из 18 тетрадей. Задачи такого типа помогают при помощи схемы целое-часть легче усвоить задачи типа «больше в ...».

Рассматриваются задачи, решение которых даны в учебнике. Учащиеся понимают, что задачи такого типа по условию похожи на задачи нахождения суммы двух чисел, и на задачи с условием «больше на...», «меньше на ...». Задачи отличаются тем, что сравнение проводится по условию «больше в ...». Задача также решается приведением к группам с равным количеством.

У.3. В театре среди зрителей было 457 женщин и детей. Если число женщин увеличить в два раза и к полученному результату прибавить 10, то мы получим число равное количеству детей. Сколько детей смотрело представление?



Целое: общее количество женщин и детей
Часть: количество женщин и детей отдельно группах

Целое состоит из трех равных частей и 10 лишних зрителей. Если из 456 вычесть количество лишних зрителей, получим количество зрителей в 3 равных группах. Одна группа (часть) это женщины, а 2 группы (части) – дети.

- 1) $457 - 10 = 447$
- 2) $447 : 3 = 149$ (количество женщин)
- 3) $457 - 149 = 308$ (количество детей).

Ученикам задается вопрос: Как будет решаться задача, если в условии задачи вместо выражения «увеличить на 10...», написать «уменьшить на 10...»? Ученики понимают, что в этом случае для получения равных частей к сумме нужно прибавить 10.

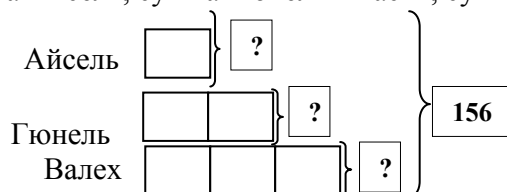
Дополнительная задача 1. У Айсель, Гюнель и Валеха всего 156 манат. У Гюнель - в 2 раза больше, чем у Айсель, а у Валеха - в 3 раза, больше, чем у Айсель в 3 раза. Сколько денег у каждого из них?

Наименьшая сумма у Айсель. Одна часть это сумма Айсель, сумма Гюнель 2 части, сумма Валеха 3 части. Всего 6 частей.

Одна часть, то есть сумма Айсель $156:6=26$ манат

Сумма Гюнель: $2 \cdot 26 = 52$ (маната)

Сумма Валеха: $3 \cdot 26 = 78$ (манат)



Решение задач способом построения схемы целое- часть учащимся дается трудно. Но навыки представления информации в графической и табличной форме поможет им в решении более сложных задач. Поэтому, с целью вырабатывания навыков решения задач, составления схем целое-часть, следует периодически к ним возвращаться.

Урок 23-25 Обобщающие задания. Суммативное оценивание

Учебник стр. 31-32.

Проводится суммативное оценивание для оценивания следующих навыков: чтение, запись, сложение, вычитание многозначных чисел, построение схемы целое-часть для решения задач. Учащиеся читают задачу **У.32-5**. Определяется класс, в котором наименьшее количество учеников, и строится соответствующий прямоугольник – 4а. Строятся аналогичные блоки для других классов с учетом проводимых сравнений.

Если из общего количества учеников вычесть количество лишних учеников в каждом классе, то в каждом из трех классов будет количество учеников равное количеству учеников .

$$95 - (4 + 4 + 6) = 95 - 14 = 81$$

$$81 : 3 = 27 \text{ (количество учеников 4а класса).}$$

$$\begin{array}{c} 4^a \\ 4^b \\ 4^c \end{array} \begin{array}{c} 4^a \\ 4^a \\ 4^a \end{array} \begin{array}{c} +4 \\ +4 \\ +4+6 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{c} 4^a \\ 4^b \\ 4^c \end{array}} \right\} 95$$

Суммативное оценивание. По критериям заданным в таблице проводится суммативное оценивание по разделу. Для оценивания можно использовать задания из методического пособия. Оно проводится для определения следующих умений учащихся: чтения и записи, сравнения, округления многозначных чисел, сложения и вычитания в пределах 1000000 и решения задач.

Таблица суммативного оценивания

№	Критерии	Заметки учителя
1.	С помощью цифр и букв читает и пишет числа в пределах 1.000.000.	
2.	Разбивает на разряды и классы числа в пределах 1.000.000.	
3.	Изображает в различных эквивалентных формах числа в пределах 1 000 000.	
4.	Сравнивает числа в пределах 1.000.000.	
5.	Округляет числа до требуемого разряда.	
6.	Решает разные задачи на разряд и значение разряда числа.	
7.	Навыки приблизительного подсчета применяет в жизненной ситуации.	
8.	Понимает сочетательный и переместительный законы Сложения.	
9.	Применяет переместительное и сочетательное свойства сложения в быстрых вычислениях.	
10.	Складывает и вычитает числа в пределах 1 000 000 Столбиком.	
11.	Использует взаимосвязь вычитания и сложения при вычислениях.	
12.	Правильно определяет ситуации, требующие действия сложения и вычитания при решении задач.	
13.	Решает различные задачи, путем рассуждений, составлением схемы целое-часть.	

Суммативное оценивание по 1-му раздела

- Отметьте число девять тысяч девяноста девять, записанное цифрами.
a) 909 b) 9 090 c) 9 099
- Округлив, какое число до тысяч, получим 53 000?
a) 52431 b) 52 559 c) 53 659
- Какое число нужно вставить вместо А, чтобы неравенство $120304 < A < 120306$ было верным?
a) 120311 b) 120 300 c) 120 305
- Сколько нулей в числе 350 тыс?
a) 1 b) 4 c) 3
- Чему равна сумма 50 сотен и 40 десятков?
a) 90 b) 50 400 c) 5 400
- Длина реки Кура тысяча пятьсот пятнадцать километров. Чему равна сумма значений разряда тысяч и сотен?
a) 150 b) 1500 c) 10
- Какое число нужно вставить вместо квадратика $\boxed{\dots} + 29\,986 = 30\,000$?
a) 114 b) 14 c) 1014
- На собрании присутствует 1 275 человек. Сколько свободных мест осталось, если конференц-зал вмещает 1980 человек?
a) 750 b) 705 c) 715
- Вставь вместо b подходящее число: $956\,275 - b = 50\,207$
a) 90 6065 b) 906 060 c) 906 068
- Сумма двух чисел равна 320. Одно из слагаемых в 4 раза больше другого. Найдите эти числа.
a) 64, 256 b) 80, 4 c) 300, 20
- Найдите разность суммы наименьшего шестизначного и наибольшего четырехзначного числа и числа 100 909.
a) 9 090 b) 8 080 c) 9 091
- Найдите разность наибольшего четырехзначного чётного числа, записанного разными цифрами и произведение чисел пятидесяти семи и пяти.
a) 9 611 b) 9 590 c) 9 591
- Сумма трех последовательных четных чисел равна 966. Чему равно наименьшее из этих чисел?
a) 320 b) 318 c) 324
- Сумма трех последовательных нечётных чисел равна 651. Чему равно наибольшее из этих чисел?
a) 213 b) 219 c) 221
- На празднике участвовало 872 школьника. Девочек было на 32 больше, чем мальчиков. Сколько девочек участвовало на празднике?
a) 420 b) 452 c) 442

Как думают математики?

Математик говорит: дайте мне интересную задачу.

Если задача покажется ему интересной, то он начинает, играючи, собирать следующую информацию о задаче:

- решал ли я похожую задачу?
- выдвигает версии, делает записи, строит диаграммы;
- ищет закономерности и взаимосвязь в собранной информации;
- делает обобщения на основе связей и закономерностей, последовательностей;
- проведя ревизию в «сундуке решения задач» ищет пути решения задачи;
- отмечает, какие **математические навыки** помогут в решении этой задачи;
- анализирует ответ и отмечает, что нового он узнал при решении этой задачи;
- обобщая результат, представляет решение задачи.

Вопросы, которые математик часто задает себе:

- есть ли другой путь решения данной задачи;
- что было бы, если;
- сколько возможных вариантов существует?
- как можно быть уверенным, что найдены все возможные варианты?

Что есть в «сундуке решения задач» математика?

- решить и проверить, вычисляя в уме;
- решить приведением к простому виду;
- решить, составлением таблицы;
- решить, начиная с информации, данной в конце задачи;
- условие задачи приблизить к реальной ситуации;
- моделировать;
- построить последовательности;
- анализировать возможные варианты;
- анализировать невозможные варианты;
- разбить задачу на несколько этапов.

Умеешь ли ты думать как математик?
Задачи для решения в группах, парах

Трехзначные слагаемые, трехзначная сумма.

Даны трехзначные числа записанные, с помощью цифр от 1 до 9, цифры не повторяются. Выбери 2 числа, чтобы сумма их была трехзначным числом. Сколько таких примеров ты можешь записать?

Цель:

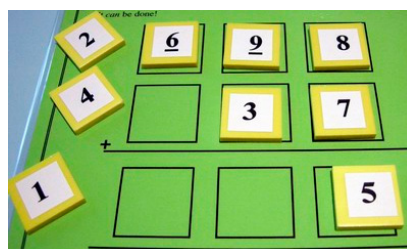
Навыки простых вычислений.

Решение проблем.

Последовательность чисел.

Взаимосвязь сложения и вычитания.

Выдвижение рассуждений и доказательств.



Сначала учащимся предлагается поработать самостоятельно. Потом им предлагается разделить на группы. Образцы, разработанные самостоятельно обсуждаются и обобщаются в группе, варианты записываются и продолжают поиски дополнительных вариантов. Ученикам поручается анализировать полученные суммы.

Из нижеследующих образцов видно, что сумма цифр, чисел полученных в результате всегда равна 18. Используя этот показатель, учащиеся могут найти слагаемые, начиная с суммы. После определения этого признака группам дается время для работы и победителем считается группа, записавшая большее количество примеров.

248	654	573	397	596
+319	+327	+246	+251	+142
<u>567</u>	<u>981</u>	<u>819</u>	<u>648</u>	<u>738</u>

$\begin{array}{ c c c } \hline & & \\ \hline & & \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c c c } \hline & & \\ \hline & & \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c c c } \hline & & \\ \hline & & \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{ c c c } \hline & & \\ \hline & & \\ \hline \end{array}$
+ <u>945</u>	+ <u>819</u>	+ <u>648</u>	+ <u>738</u>

Например, надо найти слагаемые суммы, состоящей из цифр $9 + 4 + 5 = 18$, то есть суммы равна 945. Слагаемые должны быть записаны с помощью цифр 1, 2, 3, 6, 7, 8.

В разряде единиц числа 945 записано 5, и это число можно получить $5 = 2 + 3$ или же $15 = 7 + 8$.

Проверим 1-й вариант:

$$\begin{array}{r} 182 \\ + 763 \\ \hline 945 \end{array}$$

Проверим 2-й вариант:

$$\begin{array}{r} 617 \\ + 328 \\ \hline 945 \end{array}$$

Можно записать 168 различных вариантов, удовлетворяющих данное условие.

Игра «31»

1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6
1	2	3	5	5	6
1	2	3	5	5	6

В игре 2 участника.

1. На столе в 4 ряда раскладываются карточки с записанными на них цифрами от 1 до 6 (всего 24 карт). Карточки должны быть раскрыты, для того чтобы играющие видели записанные на них цифры.

2. Один из играющих называет цифру «2» и переворачивает эту карту. Другой, переворачивает карточку, на которой записано «3» и называет число «5». Первый игрок переворачивает карту с числом «5» и называет число «10». Игра продолжается до тех пор, пока в итоге не получится число «31». Победителем считается участник, назвавший число «31».

Над какими вопросами должен размышлять ученик в этой игре?

- 1) С какого числа лучше начать игру?
- 2) Какие числа нужно выбрать в ходе игры, чтобы полученные промежуточные суммы приводили результат к числу «31»?
- 3) Можно ли на определенном этапе сказать, кто будет победителем?

В игре 2 ученика. Учащиеся, не задействованные в игре должны постараться ответить на вышестоящие вопросы и искать лучшие ходы. Они должны понять, что участник игры, назвавший число «24» на определенном этапе игры обязательно будет победителем. Для помощи можно обратиться к классу с вопросом: Как, по-вашему, какое число должен назвать участник, чтобы его можно было считать абсолютным победителем? Участники называют числа меньше «7», противнику легко будет дополнить сумму до 31.

Если рассмотреть ход от обратного, то есть от 31 – 3, 10, 17, 24, 31, можно понять, что эти числа являются «волшебными» и участник, называющий эти числа, управляет игрой. Значит, игрок, начавший игру с числа «3», сможет управлять игрой и стать победителем. Желательно, чтобы это свойство, ученики определили сами в ходе игры.

К концу ученики стараются ответить на следующие вопросы:

- 1) Что произойдет, если вместо числа 31, выбрать число «28»? Существует ли, особый ход для этого числа?
- 2) Что изменится, если цифры для игры выбрать в широком диапазоне?

Игра «Золотой барашек»

Это очень известная задача, которая всегда вызывает повышенный интерес у учащихся.

Математические навыки:

- моделирование и представление;
- создание упорядоченных последовательностей;
- навыки умножения и деления.

Барашков для стрижки построили в ряд.

Перед «золотым» стоит 50 барашков. Но у него не хватает терпения, и после каждого постриженного барашка он становится на 2 барашка вперед. Сколько барашков успеют постричь, до тех пор, пока очередь дойдет до золотого ?

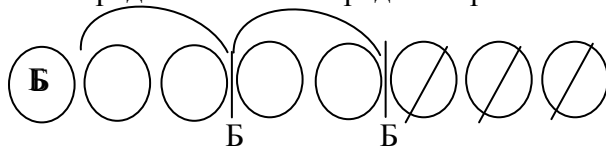
Исследования: учащиеся разыгрывают сценку: строятся в ряд, и один из них считается «золотым барашком». Они стараются определить закономерности на небольших количествах.

Например, если перед «золотым барашком» стоят 10 барашков, сколько из них успеют постричь пока дойдет его очередь. Одного постригли, и он ушел, золотой переходит на 2 хода вперед. Затем уходит другой, а золотой проходит еще на 2 хода вперед. Считаем ушедших (постриженных) барашков. Составляем таблицу, подводим итоги.

Затем ученики, разделившись на группы, с помощью предметов счета и рисунков моделируют ситуацию, и продолжают анализировать ее на числах.

1) Как изменится ответ, если перед золотым будет стоять 20 барашков, 30 барашков?

Проводится обобщение. Если количество барашков, стоящих перед золотым, делится на 3 без остатка, то количество постриженных барашков равно этому частному. Если же количество барашков, стоящих перед золотым, делится на 3 с остатком, то количество постриженных барашков равно частному от деления следующего, после данного числа и делится на 3 без остатка. Например, предположим перед золотым в очереди 7 барашков.



Барашки перед золотым	Постриженные барашки
1	1
2	1
3	1
4	2
5	2
6	2
7	3

Количество постриженных барашков равно: число, следующее за числом 7 и делящееся на 3 без остатка равно 9: $9 : 3 = 3$. Значит, пока дойдет очередь до золотого, будет пострижено 3 барашка.

В задаче говорится, что в очереди перед золотым стоят 50 барашков. Тогда, пока подойдет очередь золотого, будет пострижено $51 : 3 = 17$ барашков.

Таблица распределения учебного материала по 2-му разделу – 29 часов.

Стандарты содержания	№	Уроки	Учебник страница	Кол-во часов
1.2.1. Разъясняет свойства арифметических действий. 1.2.2. Применяет свойства арифметических действий при выполнении вычислений. 1.2.3. Применяет связи между арифметическими действиями при решении задач. 1.2.4. Демонстрирует знание алгоритмов умножения и деления на однозначные, двузначные и трехзначные числа в письменном виде. 1.2.5. Выполняет деление с остатком и дает соответствующие разъяснения. 1.3.4. Применяет взаимосвязь между действиями при проверке результатов вычислений. 1.3.6. Решает простые и сложные задачи, включающие в себя не больше четырех действий, оценивает правильность результата. 2.1.2. Определяет символы, правильно отражающие отношения между математическими выражениями, и дает соответствующие разъяснения. 2.1.3. Выбирает неизвестную переменную при решении задач, применяет буквы и символы 2.2.3. Применяет уравнения при математическом моделировании задачи. 1.3.1. Выполняет вычисления, включающие многозначные числа, в устном и письменном виде и оценивает результаты вычислений. 2.3.1. Выясняет степень воздействия изменения одной переменной величины на изменение другой переменной величины путем использования зависимостей между величинами и дает соответствующие разъяснения. Определяет значение понятия «скорость» и применяет эту величину при выполнении вычислений. 2.3.2. Связывает простые функциональные зависимости с жизненными явлениями и дает соответствующие разъяснения. 2.3.3. Разъясняет функциональные зависимости между различными величинами (цена, количество, стоимость, скорость, время, пройденный путь; производительность труда, продолжительность работы, объем работы и т.п.).	Урок 26	Свойства умножения (переместительное и сочетательное)	34	1
	Урок 27	Распределительный закон умножения:	35	1
	Урок 28-29	Деление двузначного числа на однозначное. Деление с остатком	36-37	2
	Урок 30-31	Деление трехзначного числа на однозначное.	38-39	2
	Урок 32	Деление трехзначного числа на однозначное. Когда в частном пишется ноль?	40	1
	Урок 33	Среднее арифметическое	41	1
	Урок 34	Обобщающие задания. Оценивание	42	1
	Урок 35	Решение задач. Реши задачи по схеме «целое-часть»	43	1
	Урок 36	Умножение и деление круглых чисел.	44	1
	Урок 37	Приблизительно вычисли произведение и частное	45	1
	Урок 38	Навыки быстрых вычислений	46	1
	Урок 39-40	Умножение многозначного числа на однозначное.	47-48	2
	Урок 41-42	Деление многозначного числа на однозначное Навыки быстрых вычислений	49-50	2
	Урок 43-45	Деление многозначного числа на однозначное	51-53	3
	Урок 46-47	Деление многозначного числа на однозначное Деление с остатком.	54-55	2
	Урок 48	Обобщающие задания. Оценивание	56	1
	Урок 49-52	Задачи на движение	57-60	4
	Урок 53-54	Обобщающие задания. Оценивание	61	2
	Всего			29

Урок 26. Свойства умножения

Учебник стр. 34.

Содержательные стандарты:

1.2.1. Разъясняет свойства арифметических действий.

1.2.2. Применяет свойства арифметических действий при выполнении вычислений.

1.2.3. Применяет связи между арифметическими действиями при решении задач.

Цель урока. Навыки, приобретаемые учеником:

- моделирует с помощью наглядных пособий и рисунков сочетательное и переместительное свойства умножения;
- представляет в виде математических выражений сочетательное и переместительное свойства умножения;
- использует сочетательное и переместительное свойства умножения в вычислениях.

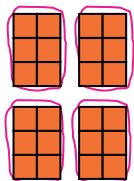
Учащиеся вспоминают переместительный закон умножения, отвечая на вопросы учителя. Например, чему равно произведение чисел $5 \cdot 7$, а чему равно произведение чисел $7 \cdot 5$? Учащиеся придумывают различные ситуации на применение переместительного закона умножения. Переместительный закон умножения можно использовать при нахождении количества предметов в нескольких рядах. **Переместительный закон умножения. $a \cdot b = b \cdot a$.**

От перестановки множителей произведение не меняется. Учащиеся, подставляя вместо a и b разные значения, приводят примеры переместительного закона умножения.

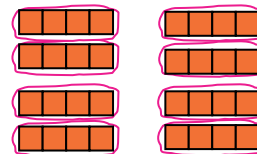
Сочетательный закон умножения объясняется на жизненных задачах. Как можно найти количество квадратов на рисунке? Каким образом сгруппированы квадраты? Изменится ли общее количество квадратиков, если перегруппировать их?

Ученики выражают каждый множитель количеством рядов, количеством предметов в каждом ряду, а также количеством групп. В первом случае квадраты разделены на 4 группы, по 2 квадрата в 3 ряда, во втором случае квадраты разделены на 2 группы по 4 квадрата в 4 рядах. **Сочетательный закон умножения: $a \cdot b \cdot c = (a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$** Соседние множители можно заменить их произведением.

а) $(3 \cdot 2) \cdot 4 = 6 \cdot 4 = 24$



б) $3 \cdot (2 \cdot 4) = 3 \cdot 8 = 24$



У.3. Зная значение произведения чисел $3 \cdot 47$, можно найти значение произведения чисел $6 \cdot 47$; $2 \cdot 3 \cdot 47 = 2 \cdot (3 \cdot 47) = 2 \cdot 141 = 282$. Учащиеся, применяя сочетательный закон умножения, при вычислениях приобретают навыки быстрых вычислений, а также правильно понимают значение умножения.

Учащиеся демонстрируют понимание сочетательного закона умножения разложением числа на разные множители, а также вычисления произведения разными способами. Например, число 24 раскладывается на наименьшие множители: $24 = 8 \cdot 3 = 2 \cdot 4 \cdot 3$.

В произведении $12 \cdot 15$ один из множителей представим в виде произведения однозначных чисел $2 \cdot 6 \cdot 15 = 2 \cdot 90$. Решение примеров такого типа развивают у учеников математическое мышление.

Учащиеся придумывают задачи, при решении которых применяется сочетательный закон умножения.

Например, Расим хочет посчитать, сколько книг разложили на полках стенного шкафа в школьной библиотеке. В шкафу было 10 рядов, по 9 полок в каждом ряду. Книги были разложены по 8 штук на каждой полке. Сколько всего книг насчитал Расим?

Задачи могут быть построены на основе группировки и разложения предметов в ряды.

Урок 27. Свойства умножения. Распределительный закон умножения

Учебник стр. 35.

Содержательные стандарты:

- 1.2.1. Разъясняет свойства арифметических действий.
- 1.2.2. Применяет свойства арифметических действий при выполнении вычислений.
- 1.2.3. Применяет связи между арифметическими действиями при решении задач.

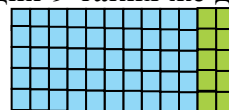
Цель урока. Навыки, приобретаемые учеником:

- понимает распределительный закон умножения;
- применяет распределительный закон умножения при решении задач.

С этим свойством умножения учащиеся знакомы с 3-его класса. Это рассматривалось как умножение числа на сумму и разность. А теперь это свойство рассматривается в разных задачах с целью понимания её сути и применения в реальных ситуациях. Как можно найти количество квадратиков на рисунке? Надо умножить количество рядов на количество квадратиков в каждом ряду: $5 \cdot 12$.

В каждом ряду 10 голубых и 2 зелёных квадратика, общее количество квадратиков можно найти двумя способами $5 \cdot (10 + 2)$ или $5 \cdot 10 + 5 \cdot 2$. Значит, $5 \cdot 12 = 5 \cdot (10 + 2) = 5 \cdot 10 + 5 \cdot 2$.

Задача. Наби купил вчера 7 CD дисков по 3 маната, а сегодня 9 таких же дисков. Сколько манат заплатил Наби за все CD диски?



Эту задачу можно решить двумя способами:

- I способ: 1) Сумма денег, которую заплатил Наби вчера за CD диски: $3 \cdot 7 = 21$ (манат)
2) Сумма денег, которую заплатил Наби сегодня за CD диски: $3 \cdot 9 = 27$ (манат)
3) Сумма денег, которую заплатил Наби за два дня: $21 + 27 = 48$ (манат)

Запишем решение выражением: $3 \cdot 7 + 3 \cdot 9 = 21 + 27 = 48$ (манат)

- II способ: 1) Количество CD дисков, купленных Наби за два дня: $7 + 9 = 16$ (дисков)
2) Сумма денег, которую заплатил Наби за все диски: $3 \cdot 16 = 48$ (манат)

Запишем решение выражением: $3 \cdot (7 + 9) = 3 \cdot 16 = 48$ (манат) Значения двух выражений равны. Следовательно, $3 \cdot (7 + 9) = 3 \cdot 7 + 3 \cdot 9 = 48$, тем самым мы распределили множитель 3 (цена CD диска) на вчерашнее и сегодняшнее количество CD дисков.

Количество слагаемых в скобках может быть больше двух. Например, $4 \cdot (3 + 8 + 7)$. Тогда общий множитель распределяется между всеми слагаемыми в скобках. В этом и заключается смысл слова «распределительный» в названии закона.

Значения произведений двузначных, трёхзначных чисел можно вычислить, используя это свойство умножения. Например, в произведении $28 \cdot 24 = (20 + 8) \cdot 24$ число 28 заменили на $(20 + 8)$. Чтобы найти значение произведения чисел 24 и 28, надо умножить 24 на каждое слагаемое $(20 + 8)$ и полученные произведения чисел $24 \cdot 8$ и $24 \cdot 20$ сложить. Учащиеся должны уметь применять распределительный закон умножения для устного счёта. Например, в произведении $4 \cdot 199$ число 199 можно представить, как $(200 - 1)$. А также значение выражения $7 \cdot 17 - 5 \cdot 17$ равно 34-ём, так как должны уметь заменить это выражение произведением чисел $2 \cdot 17$.

Оценивание. Учащиеся должны понять, что значения выражений $2 \cdot 35 + 7 \cdot 35$ и $15 \cdot 25 - 11 \cdot 25$, а также значения выражений $9 \cdot 35$ и $4 \cdot 25$ абсолютно равны, согласно распределительному закону умножения. Задания такого типа можно использовать, как задания для оценивания.

Оцениваются навыки использования распределительного закона умножения при вычислении значения произведения и применение этого закона для составления задач.

Урок 28-29. Деление двузначного числа на однозначное число.

Деление с остатком. 2 часа.

Учебник стр. 36-37

Содержательные стандарты:

1.2.4. Демонстрирует знание алгоритмов умножения и деления на однозначные, двузначные и трёхзначные числа в письменном виде.

1.2.5. Выполняет деление с остатком и даёт соответствующие разъяснения .

1.3.4. Применяет взаимосвязь между действиями при проверке результатов вычислений.

Цель урока. Навыки, приобретаемые учеником:

-определяет приближённое частное;

-выполняет письменно деление с остатком;

- понимает, что остаток меньше делителя;

-понимает, что обозначает остаток при решении задач;

- выбирает ситуацию, где по условию задачи в ответе неполное частное надо увеличить на 1 единицу или уменьшить на 1 единицу.

1-й час. Учебник стр. 36

Повтор признаков деления на 2, 3, 5, 10. При выполнении деления в некоторых случаях вместо выражения «сумма разрядов» используется выражения «сумма цифр».

– все чётные числа делятся на 2 без остатка;

- если сумма цифр числа делится на 3 без остатка, то и число делится на 3 без остатка

-если число оканчиваются цифрой 0 или 5, то это число делится на 5 без остатка

- если число оканчиваются цифрой 0 , то это число делится на 10 без остатка.

Используя эти признаки, можно выполнить задания на деление с остатком и без остатка. Например, $53 : 3$, $24 : 2$, $36 : 5$, $48 : 10$ –какие из действий деления дают остаток, а какие нет? Учащиеся выдвигают свои мнения о том, каким наибольшим числом может быть остаток или какие числа могут быть в остатке. Например, $36:5$ это деление с остатком, так как на 5 делятся только те числа, которые оканчиваются цифрой 0 или 5. При делении чисел на 5 можно получить разные остатки это 1,2,3,4, наибольший остаток равен 4-ём.

Рассматривается алгоритм деления двузначного числа на однозначное . Повторяются способы проверки действия деления. Задаются вопросы по навыкам определения приближённого значения неполного частного при делении с остатком.

Чему равно частное при делении чисел $6 : 8$? Находим самые близкие числа к числу 67, которые делятся на 8 без остатка. Таких только два числа, это 64 и 72. $64:8 = 8$, $72:8 = 9$. Значит, частное при делении чисел $67:8$ будет больше 8-ми, но меньше 9-ти: $6:8 = 8(\text{ост.}3)$

Учащиеся должны уметь продемонстрировать понимание смысла действия деления с остатком и уметь пояснить, что обозначает неполное частное и остаток при решении простых задач.

Задача 1. За столом могут разместиться 4 человека. Сколько потребуется столов, чтобы разместить 23 гостя? Решение: $23 : 4 = 5(\text{ост.}3)$ Ответ: 6 столов.

Задача 2. Плитка шоколада стоит 4 маната. Сколько плиток шоколада можно купить на 23 маната? Решение: $23 : 4 = 5 (\text{ост. } 3)$ Ответ: 5 плиток. Выясните схожесть и различие этих двух задач. Почему в одной задаче неполное частное было увеличено на 1 единицу, в другой задаче уменьшено на 1 единицу. Учащиеся должны понимать по

условию задачи: увеличить или уменьшить неполное частное, в зависимости от определённой ситуации.

У.2-1. Для приготовления фруктового торта требуется 3 киви и 2 апельсина. Сколько тортов можно испечь из 38 киви и 27 апельсинов?

1) Сколько тортов можно испечь из 38 киви? $38 : 3 = 12$ (ост.2)

2) Сколько тортов можно испечь из 27 апельсинов? $27 : 3 = 9$ (ост.0) Из вычислений становится понятно, что из 27 апельсинов можно испечь 9 тортов, а из 38 киви только 12. Если на каждый торт используется 3 киви и 2 апельсина, то после того как испекут 12 тортов, киви закончатся. Ответ: можно приготовить 12 тортов. Эту задачу учащиеся решают самостоятельно. Они должны уметь записать и объяснить её решение. Ответ задачи вытекает непосредственно не из решения, а путём рассуждений, поэтому часто учащиеся, выполнив вычисления, забывают записать ответ. Такого типа задачи часто встречаются в заданиях для оценивания, которые проводят международные организации оценивания ПИСА и ТИМСС.

Задание У.5 может быть выполнено в группах.

Как разделить 3 десятиманатных купюры и 8 одноманатных купюр между 3 людьми? В этом помогает действие деления, которое по существу выполняется в виде деления в столбик. Так . даётся объяснение как разделить определённую сумму денег на равные части. При этом учащиеся должны понять связь между выражениями «Мы делим десятки» и «Это можно показать при помощи деления на десятиманатных купюрах»

- деление 3 десятиманатных купюр между 3 людьми записывается как $3:3$, при этом каждому достанется 1 купюра. Деление одноманатных купюр соответствует делению 8 единиц на 3. При этом рекомендуется раздать детям модели купюр. $8:3=2$ остаток 2

Это же задание можно выполнить так $38 : 3$. При этом нужно представить остаток в виде копеек и продолжить деление. И это учащиеся выполняют при помощи моделей денег. Рекомендуется выполнить письменную запись деления 2 манат на 3 равные части.

200 гяпигов: $3=66$ гяпик (остаток 2 гяпика, т. е. каждому достанется 12 манат 66 гяпик. При этом 2 гяпика останутся лишними. Можно попросить учащихся ответить на вопрос «Монетами какого достоинства можно будет представить 200 гяпиков, при условии что их количество будет наименьшим?»

Работая в группе, каждый учащийся индивидуально выполняет задания, которые затем рассматриваются в группах и представляются перед командой соперников. Главным условием в данном задании является то, что при делении обязательно должен получиться остаток.

Дополнительная задача 1 (Р.т. 32-3-1). Какое число, которое меньше 50, при делении на 2 и 7 даёт в остатке 0, а при делении на 5 остаток равен 3-ём. Указание: сначала запиши все чётные (делятся на 2) числа, которые меньше 50 и делятся на 7 без остатка. Затем выбери число, отвечающее остальным условиям.

Числа 14,28,42 - чётные числа меньше 50 и делятся на 7 без остатка. Число делится на 5 и в остатке даёт 3, если в разряде единиц его стоят цифры 3 или 8. Значит, это число 28. Действительно, 28 делится на 2 и на 7 без остатка, а при делении на 5, в остатке получится 3.

Дополнительная задача 2 (Р.т. 32-3-2). Какое число, которое меньше 100, но больше 61, и при делении на 4 даёт в остатке 0, при делении на 5 даёт в остатке 2, а при делении на 8 остаток будет равен 4-ём.

I этап: записываются все числа от 61 до 100, которые делятся на 4 без остатка. Это числа 64, 68, 72, 76, 80, 84, 88, 92, 96.

II этап: выбираем среди этих чисел, числа, которые делятся на 5 и в остатке получится 2. Это числа, которые оканчиваются на цифры 2 или 7. Среди всех чисел подходят 72 и 92.

III этап: число 72 делится на 8 без остатка. Значит ответ: 92. Проверим поэтапно правильность решения: 1) $92 : 4 = 23$ 2) $92 : 5 = 18(\text{ост.}2)$ 3) $92 : 8 = 11(\text{ост.}4)$

2-й час. Учебник стр. 37. Задания на деление с остатком.

У.3-1 Сначала учащиеся высказывают свои мнения по поводу: Чему равен наибольший остаток? Если число делится на 7, то наибольший остаток будет равен 6.

Значит, можно определить наибольшее делимое:

$$\square = 23 \cdot 7 + 6 = 167 \text{ может быть.}$$

У.3-2 В этом задании нужно найти наименьшее делимое. Так как наименьший остаток при делении на 6 равен 1, то наименьшее делимое равно

$$\square = 12 \cdot 6 + 1 = 73 \text{ может быть.}$$

Задания на нахождение неизвестного компонента могут быть даны в разных формах: в виде переменной, в виде фигур, в виде рисунков. Это развивает у учащихся навыки моделировать взаимосвязи между данными, самостоятельно находить пути решения.

У.4. Задачи на деление с остатком. В зависимости от содержания результат при делении с остатком может быть либо на 1 больше, либо равен неполному частному. Решение каждой задачи записывается одинаково. $38 : 8 = 4 \text{ ост. } 6$, но ситуации в реальной жизни дают ответы, которые различаются друг от друга. В первой задаче например, нельзя оставить 6 шякярбура, поэтому придётся взять ещё одну коробку, в которой будет всего 6 шякярбура. Во второй задаче, на 38 манат можно купить 4 билета. Если у клиента не хватает 2 маната, билетов ему не продадут.

В задании **У.5.** выполняется составление таблиц умножения на 10, 11 и 12. В повседневной жизни довольно часто приходится выполнять деление на данные числа. Поэтому рекомендуется выучить данную таблицу наизусть. Для этого рекомендуется записать таблицы при помощи распределительного закона умножения для чисел 11 и 12, а также умножения на 10. При составлении таблицы ставится ограничение по времени (пример 5 минут). $7 \cdot 12 = 7 \cdot (10 + 2) = 70 + 14 = 84$.

Задание **Д-6** направлено на развитие умения решать задачи при помощи составления таблиц.

Дополнительная задача 1. (Р.т. 33-3) В зоопарке за день лев съедает 3 кг мяса, а тигр – 4 кг. На сколько дней хватит им 100 кг мяса, если разделить его поровну между ними?

- 1) Если 10 кг мяса разделить поровну, то каждому зверю достанется: $100 : 2 = 50$ кг
- 2) $50 : 3 = 16(\text{ост.}2)$; 50 кг мяса льву хватит на 16 дней,
- 3) $50 : 4 = 12(\text{ост.}2)$; 50 кг мяса тигру хватит на 12 дней

Дополнительная задача 2. (Р.т. 33-4). Найди двузначное число меньше 50-ти, которое при делении на 2 даёт в остатке 1, при делении на 9 даёт в остатке 2, а при делении на 8 остаток равен 3-ём.

Начнём с условия, что при делении числа на 9 в остатке будет 2, т.к. количество чисел для выбора будет меньше, чем в других случаях.

- 1) Записываются числа больше 50-ти, которые делятся на 9 с остатком 2:
 $54 + 2, 63 + 2, 72 + 2, 81 + 2, 90 + 2$, т.е. 56, 65, 74, 83, 92.
- 2) Выберем среди этих чисел, число, делящееся на 8 с остатком 3. Это число 83.
- 3) 83 нечётное число, при делении этого числа на 2 в остатке получится 1.
- 1) $83 : 9 = 9(\text{ост.}2)$ 2) $83 : 8 = 10(\text{ост.}3)$ 3) $83 : 2 = 41(\text{ост.}1)$

Оценивание. Деление двухзначного числа на однозначное было пройдено в 3 классе. На этих уроках, используя умение деления на однозначное число, следует обратить особое внимание на суть действий умножения и деления, связь между ними и умение применять умножение и деление при решении простых задач.

Урок 30-31. Деление трёхзначного числа на однозначное число.

2 часа Учебник стр. 38-39

Содержательные стандарты:

1.2.4. Демонстрирует знание алгоритмов умножения и деления на однозначные, двузначные и трёхзначные числа в письменном виде.

1.3.4. Применяет взаимосвязь между действиями при проверке результатов вычислений.

1.2.5. Выполняет деление с остатком и даёт соответствующие разъяснения.

Цель урока. Навыки, приобретаемые учеником:

- определяет приближённое частное;
- определяют первую цифру и количество цифр в частном;
- выполняет письменное деление трёхзначного числа на однозначное с остатком и без остатка;
- правильно применяет действия умножение и деление при решении задач.

Интеграция. Русский язык. 1.2.2. Может высказать свои мысли об увиденном, прочитанном и написанном.

1-й час. Учебник стр. 38.

Мотивация. Записываются разные примеры на деление трёхзначных чисел на однозначное число.

$$1) 636 : 3$$

$$2) 543 : 3$$

$$3) 144 : 3$$

Прежде чем приступить к вычислениям, какие можно выдвинуть предположения по поводу частного? Можно ли определить приближённое значение частного? Можно ли определить количество цифр в частном? Можно ли определить количество цифр в частном, если сравнить разрядное значение делимого с делителем? Учащиеся выдвигают свои предположения. Выполняется «деление» и проверяются предположения.

Изучение. Исследуются задания для изучения. Разделим 144 на 6. Чтобы 1 сотня делилась на 6 надо, чтобы в соответствии с признаком делимости, на 6 делилось 14 десятков. Т.е. первая цифра в частном зависит от деления десятков. А это указывает на то, что частное является двухзначным числом. Ученики данный пример моделируют при помощи бумажных купюр. Число 144 моделируется 1 стоманатной купюрой, 4-я десятианатными купюрами и 4-мя одноманатными. Эти деньги мы должны поровну разделить между 6-тью людьми. Дети должны понять можно ли стоманатную купюру разделить на 6 частей так, чтобы каждому досталось 100 манат? Это невозможно, поэтому мы размениваем 100 манат на десятиманатные купюры, плюс ещё 4 которые у нас были. Теперь попробуем их все разделить на 6 ($14:6=2$). Тогда 2 маната останутся лишними. Их можно разменять на купюры по 1 манату и вместе с уже имеющимися 4 купюрами, разделим их на 6. $24:6=4$. Таким образом каждому достанется 2 десятиманатные и 4 одноманатные купюры, т.е. 24 маната.

После этого выполняется тренировка на приближённое определение частного. Для делимого 144 определяется два самых близких округлённых числа, которые делятся на 6 без остатка. Этими числами являются 120 и 180.

$120:6=20$, $180:6=30$. Т.е. частное находится между числами 20 и 30.

При письменном делении было установлено, что частное равно 24, а это и есть больше 20-ти и меньше 30-ти.

Выполняя деление трёхзначного числа на однозначное число, нет необходимости заранее высказывать предположение о том, это деление с остатком или без остатка.

Учащиеся могут это выявить заранее, зная признаки делимости чисел, а также во время выполнения действий деления.

Применение. Выполняются задания по вычислению приблизительного значения частного. Ученики понимают, что это не округление чисел. Зная правила округления чисел, вычисляют частное чисел $140 : 6$. Это деление лучше выполнить письменно, так как это деление с остатком и выполнить его устно трудно.

Задание. Какое свойство умножения целесообразно применить, чтобы найти приблизительное значение частного данных выражений?

- 1) $148 : 3$ 2) $345 : 5$ 3) $456 : 6$ 4) $525 : 7$

Учащиеся определяют: между какими двумя круглыми числами, которые делятся на данный делитель без остатка, находится делимое. Для выполнения первого действия представляют $120 : 3$ и $150 : 3$. Значит, частное чисел $148 : 3$ больше 40-а, но меньше 50-ти. Аналогично выполняются остальные действия деления.

2. Сначала выполните деление, где частное является трёхзначным числом, а затем – двузначным.

- 1) $624 : 4$ 2) $125 : 5$ 3) $283 : 7$ 4) $456 : 6$ 5) $342 : 3$

Ученики, сравнивая число сотен делимого с делителем, определяют количество цифр в частном.

У.2. Решите задачу, используя модель целое – части.

2-й час. Учебник стр. 39.

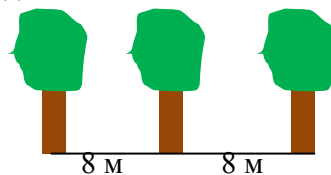
У. 3. Вставь вместо букв наибольшее число.

- 1) $287 : 7 > A$ 2) $285 : 3 > B$ 3) $C < 658 : 7$

Выполнив деление $280 : 7 = 40$, находим приближённое частное чисел $287 : 7 = 41$.

Из сравнения $41 > A$ выясняется, что наибольшее частное равно 40. Аналогично выполняются остальные действия деления. Внимание учащихся надо сконцентрировать на нахождении приближённого частного и правильное сравнение высшего разряда делимого с делителем. Число 41 больше всех предыдущих чисел, наибольшее среди которых число 40.

У.4. Муниципалитет для озеленения поселка запланировал посадить с обеих сторон магистрали чинары, расстояние между которыми 8м. Сколько деревьев нужно посадить вдоль дороги длиной 456 м?



Сначала учащиеся анализируют решение задачи на маленьких числах. Например, сколько деревьев нужно посадить вдоль дороги длиной 16 м, если расстояние между ними 8м?

$16 : 8 = 2$ дерева, но в этом случае не учитывается первое дерево. Поэтому к количеству деревьев, полученных делением надо прибавить ещё 1. Теперь решим задачу: $456 : 8 = 57$ деревьев.

Количество деревьев, посаженных с одной стороны магистрали: $57 + 1 = 58$ (деревьев)

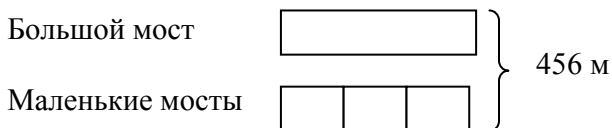
Количество деревьев, посаженных с двух сторон магистрали: $58 + 58 = 116$ (деревьев)

У. 5. В городе построили 1 большой мост и три маленьких моста одинаковой длины. Длина большого моста равна длине трёх маленьких. Общая протяжённость

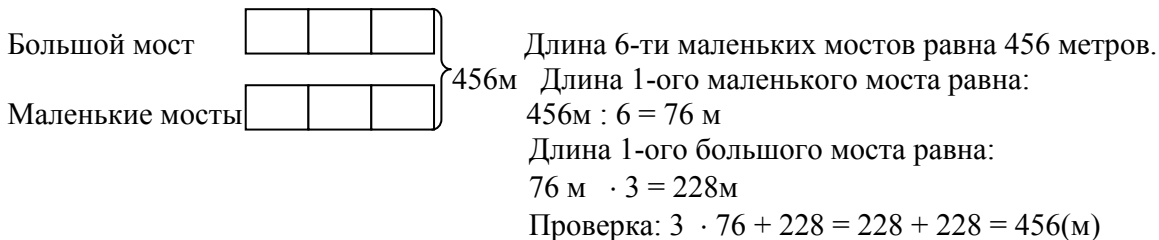
мостов равна 456 метров. Чему равна длина одного большого и одного маленького моста? Реши задачу разными способами.

Составим к задаче модель «Целое-часть».

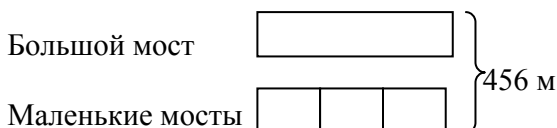
1-ая модель:



Выразим длину большого моста через длину маленьких.



2-ая модель:

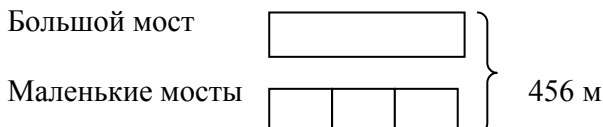


Выразим длину 3-ёх маленьких мостов через длину большого моста.

Длина 2-ух больших мостов равна: 456 м.

Длина 1-ого большого моста равна: $456 \text{ м} : 2 = 228 \text{ (м)}$

Длина 1-ого маленького моста равна: $228 : 3 = 76 \text{ (м)}$



Оценивание. Оцениваются навыки определения приблизительного значения частного при делении трёхзначного числа на однозначное число, определения количества цифр в частном, письменного выполнения деления с остатком и без остатка, решения.

Урок 32. Деление трехзначного числа на однозначное число.

Когда в частном записывается ноль?

Учебник стр. 40

Соблюдаемые стандарты соответствуют стандартам урока 18.

На доске записаны примеры на деление с остатком и без остатка.

$$1) 484 : 4 \quad 2) 112 : 4 \quad 3) 548 : 4 \quad 4) 426 : 4$$

Ученики высказывают свои мнения о схожести и различии этих примеров.

Повторяются признаки делимости на 2, 3 и 5. Ученики знакомятся и заучивают признаки делимости на 4. Например, число 412 делится на 4 без остатка. Использование признаков делимости чисел при выполнении действия деления, развивает у учащихся умения устного счёта и сбора информации в различных ситуациях.

Вопросы к задаче: 1) В каком примере частное равно трёхзначному числу?

2) В каком примере частное равно наименьшему числу? Как можно это определить?

Исследуем случай, когда в частном примера $426 : 4$ записывается «0». Ученики выполняют алгоритм деления многозначного числа на однозначное число. При этом ученики должны понимать, что деление многозначных чисел состоит из простых действий деления разрядных единиц, табличного деления и умножения. Деление начинают с высшего разряда, и затем поэтапно делится каждый разряд. Каждому этапу деления соответствует цифра в частном.

Если на каком-то этапе деления неполное делимое меньше делителя, то в частном записывается ноль. (Это условие не выполняется только на первом этапе деления).

Можно задать вопрос, при делении чисел $112 : 4$, $1 < 4$, но почему в этом случае в частном ноль не записывается? Ноль в данном случае не записывается в разряде сотен , потому что это бессмысленно. Решение примера. С Д Е

Как видно, частное - двузначное число и ноль, записанный в разряде сотен, не изменит значение частного. При выполнении действия деления, под цифрами частного записываются название разрядов. Это даёт возможность сформировать у учащихся понимание значения деления и частного. Деление необходимо проводить с помощью разрядных блоков, денег. Ученик выполняет деление чисел $136 : 4$ с помощью вырезанных из бумаги денег. Он рассуждает « 1 сотня на 3 не делится» и наглядно понимает, что купюра в 1 сотню на 3 не делится, её надо разменять на десятки, а затем разделить.

$$\begin{array}{r} 112 \overline{) 4} \\ \underline{0} \\ 11 \overline{) 028} \\ \underline{8} \\ 32 \\ \underline{32} \\ 0 \end{array}$$

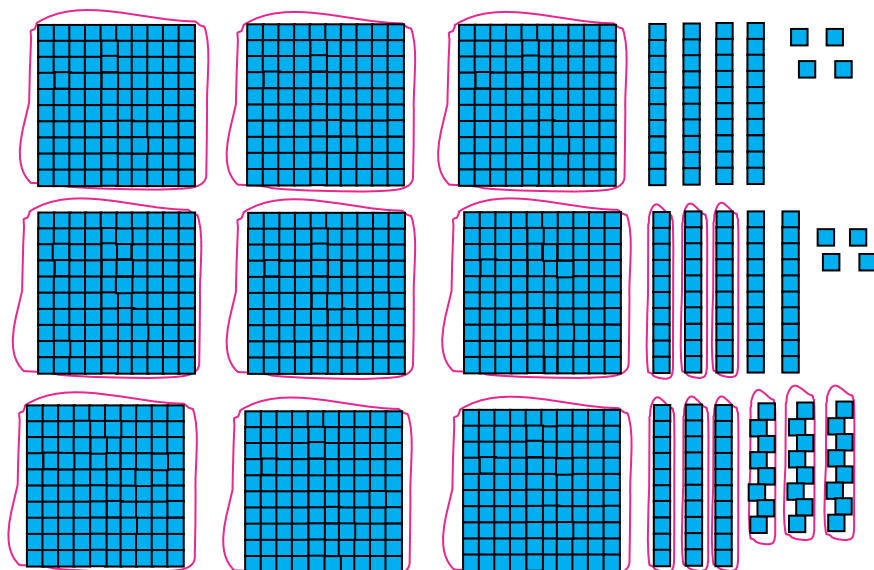
С Д Е

Отдельно представляем образец моделирования с помощью разрядных блоков. Учащиеся представляют эти модели. Типовые задания обязательно выполняются и для умножения. Во время выполнения задания учащиеся соединяют равночисленные группы и складывают их .

Ученики отвечают на вопросы, как определить приблизительное значение частного с помощью круглых чисел.

Для определения приближённого частного при делении $328 : 4$, можно ли применить деление $330 : 4$? Ученики понимают, что для определения приближённого частного $328 : 4$ необходимо использовать деление без остатка круглых чисел на данный делитель $320 : 4$ и $360 : 4$. Выполнения этих заданий даёт возможность направить слабых учеников, которые находятся под постоянным наблюдением учителя.

Модель деления чисел 354 и 3: $354 : 3$

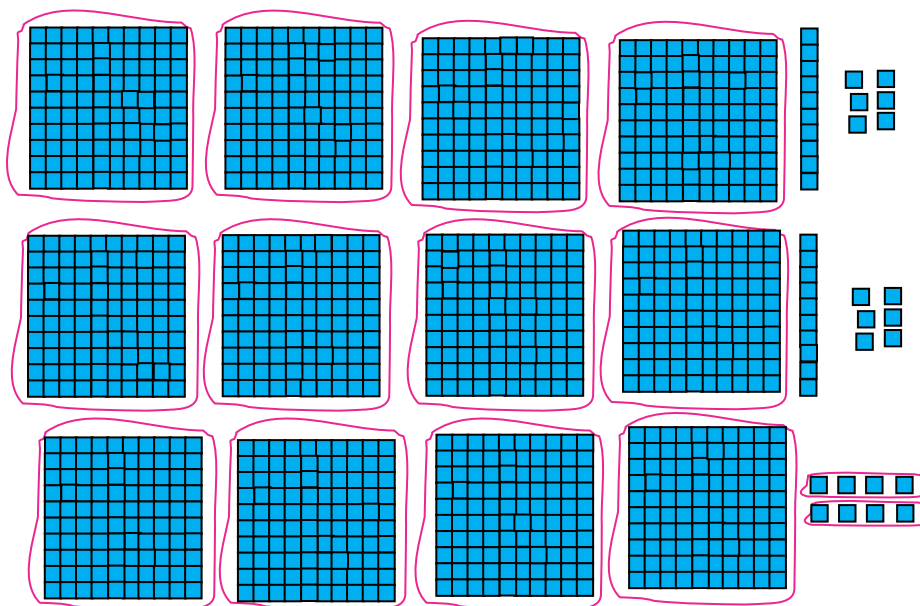


$$\begin{array}{r} 354 \overline{) 3} \\ - 3 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} \boxed{1} \\ \text{С Д Е} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 354 \overline{) 3} \\ - 3 \\ \hline 05 \\ - 3 \\ \hline 2 \end{array} \quad \begin{array}{l} \boxed{1} \boxed{1} \\ \text{С Д Е} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 354 \overline{) 3} \\ \underline{3} \\ 05 \\ \underline{3} \\ 24 \\ \underline{24} \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} \boxed{1} \boxed{1} \boxed{8} \\ \text{С Д Е} \end{array}$$

Модель деления чисел 416 и 4 : $416 : 4$



$$\begin{array}{r} 416 \overline{) 4} \\ - 4 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} \boxed{1} \\ \text{С Д Е} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 416 \overline{) 4} \\ - 4 \\ \hline 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} \boxed{1} \boxed{0} \\ \text{С Д Е} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 416 \overline{) 4} \\ \underline{4} \\ 16 \\ \underline{16} \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} \boxed{1} \boxed{0} \boxed{4} \\ \text{С Д Е} \end{array}$$

Урок 33. Среднее арифметическое

Учебник стр. 41

Содержательные стандарты:

1.3.6. Решает простые и сложные задачи, включающие в себя не более четырёх действий, оценивают правильность результата.

Цель урока. Навыки, приобретаемые учеником:

- понимает, что означает среднее арифметическое чисел в реальной ситуации;
- знает правила нахождения среднего арифметического чисел;
- решает задачи на нахождение среднего арифметического чисел.

Мотивация. Задания для исследования предлагаются в виде проблема- задача. Гасан и Эльман соревновались, кто дальше бросит кусок деревянного бруска. Ученики высказывают своё мнение по поводу результатов Гасана и Эльмана. Двое учеников выступают перед классом в роли Гасана и Эльмана.

Учащиеся принимают решение обсудить проблему. Эльман станет победителем, если оценивать броски по второй попытке. Эльман вновь станет победителем, если оценивать результаты бросков до 10-ти метров. Также можно определить победителя по среднему арифметическому пяти попыток. В этом случае нужно сложить все результаты и поделить на количество попыток. Победителем станет тот, у кого среднее арифметическое будет больше. По этому показателю победителем станет Гасан.

Ученики изучают другие ситуации на нахождение среднего арифметического чисел:

Например, для обеспечения безопасности школьников, перед школой на дороге решили поставить светофор. Для этого коллектив школы написал письмо в департамент городского транспорта. Департамент устанавливает светофоры по количеству машин, проехавших по дороге перед школой за одну минуту. Как можно это посчитать? Определив среднее арифметическое количества машин, проехавших по дороге в течение учебного дня, и решается данная проблема.

Также ученики решают задачи, в которых возникает необходимость определения средней стоимости нескольких продуктов.

Исследование. Рассмотрим задачи, данные в учебнике и в рабочей тетради.

У. 4. Рахия ханум смешала 1 килограмм чая по цене 11 манат с 2 килограммами чая по цене 8 манат. Сколько будет стоить 1 килограмм смешанного чая?

1) Смешали 3 кг чая. Из них 2 кг чая по цене 8 манат. Значит, за 2 кг заплатили:

$$2 \times 8 = 16 \text{ (манат)}$$

2) За 3кг чая заплатили: $11 + 16 = 27$ (манат)

3) Тогда цена смешанного чая равна: $27 : 3 = 9$ (манат)

Ответ: цена смешанного чая 9 манат.

Задача. На олимпиаде по математике будут участвовать ученики, набравшие в среднем 100 баллов за 3 отборочных тура. Сабина набрала за два тура 85 и 100 баллов. Сколько баллов она должна набрать в третьем туре, чтобы участвовать на олимпиаде?

1) Средний балл будет равен 100, если всего Сабина наберёт 300 баллов.

2) Количество баллов, набранных Сабиной за 2 тура: $85 + 100 = 185$ (баллов)

3) Количество баллов, набранных в третьем туре: $300 - 185 = 115$ (баллов)

Проверка: $85 + 100 + 115 = 300$; $300 : 3 = 100$ (баллов)

Применение. Выполняются задания в рабочей тетради. Учащиеся задают вопросы по определению среднего арифметического чисел. Если дано среднее арифметическое, как определить сумму соответствующих чисел?

Дополнительная задача (Р.т. 37-2). Средний рост четырёх друзей равен 154 см. Чему равна сумма роста друзей?

Если среднее арифметическое число 154, умножим на 4 – количество друзей получим сумму роста друзей. Записав, формулу определения среднего арифметического числа, мы можем найти требуемое по условию задачи неизвестное.

Обозначим среднее арифметическое через О, сумму – С, количество членов – N.

$O = C : N$. По условию задачи определяем: известные и неизвестные компоненты. Среднее арифметическое равно – 154, количество членов – 4, сумма неизвестна. Подставив в равенство известные и неизвестные компоненты, становится ясно, неизвестным является делимое. Чтобы найти неизвестное делимое, надо частное умножить на делитель:

$$154 \cdot 4 = 616. \text{ Ответ: } 616 \text{ см.}$$

Решение задачи разными способами является основным показателем навыков решение различных проблем. А также вырабатывает навыки буквенного выражения данных в условии задачи, записывать необходимые формулы и с помощью их решать задачи.

Дополнительная задача (Р.т. 37-3). В течение трёх дней в магазине было продано в среднем за день 75 книг. Как изменится среднее количество книг, проданных за день, если в четвертый день продадут 83 книги?

Учащиеся читают и анализируют условие и вопрос задачи. В вопросе задачи спрашивается о среднем количестве книг. Для этого надо найти, сколько всего книг было продано за 4 дня, и сумму разделить на 4. Чтобы заставить учеников подумать, можно предложить им неверный вариант решения задачи: Можно ли решить задачу следующим способом $(75 + 83) : 2$? Выслушиваются мнения учеников.

1) Найдем количество книг, проданных за 3 дня: умножим среднее количество книг, проданных за день на количество дней. $75 \cdot 3 = 225$ (книг)

2) Найдем, сколько всего книг было продано за 4 дня.

$$225 + 83 = 308 \text{ (книг)}$$

3) Среднее количество книг, проданных за 4 дня: $308 : 4 = 77$ (книг)

4) Найдем, на сколько увеличилось среднее значение: $77 - 75 = 2$ (книги).

Дополнительная задача (Р.т. 37-4). В столовой смешали 4л оливкового масла по цене 8 манат с 4 л кукурузного масла по цене 4 маната. Полученное масло используется для заправки салатов. Сколько в среднем будет стоить 1л масла для заправки салатов?

Найдем, сколько литров масла получилось для заправки салатов и общую стоимость этого масла.

1) Стоимость 4л оливкового масла по цене 8 манат равна: $4 \cdot 8 = 32$ (маната)

2) Стоимость 4л кукурузного масла по цене 4 манат равна: $4 \cdot 4 = 16$ (манат)

3) $4 + 4 = 8$ л – всего масла; $32 + 16 = 48$ (манат) общая стоимость или запишем это выражением: $4 \cdot (8 + 4) = 4 \cdot 12 = 48$ (манат)

4) Средняя цена 1л смешанного масла равна: $48:8=6$ (манат).

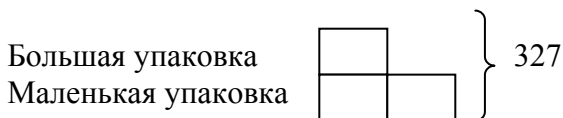
Урок 34. Обобщающие задания. Оценивание

Учебник стр. 42.

У.1. За день в магазине было продано всего 327 больших и маленьких упаковок сока. Маленьких упаковок было продано в два раза больше, чем больших. 1) Найдите количество больших и маленьких упаковок с соком, используя модель «часть- целое».

2) Если маленькая упаковка с соком стоит 1 манат, а большая – 2 маната, то, сколько всего денег было получено при продаже фруктового сока?

По условию задачи составляем схему целое-часть. Один ученик составляет схему на доске, остальные ученики выполняют эту работу в своих тетрадях.



1) Большая упаковка - 1 часть, обозначается одним прямоугольником.
 2) Количество маленьких упаковок в 2 раза больше, чем больших- обозначаем 2-мя прямоугольниками.

3) Всего 327 упаковок.

1. Количество больших упаковок: $327 : 3 = 109$ (упаковок)

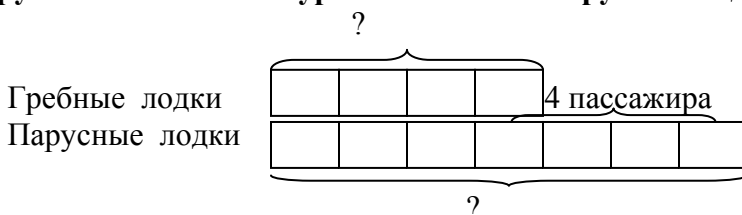
2. Количество маленьких упаковок: $109 \cdot 2 = 218$ (упаковок)

3. Сумма, поступившая от продажи всех упаковок: $109 \cdot 2 + 218 \cdot 1 = 218 + 218 = 436$ (манат).

Вопрос: Есть ли необходимость найти произведение 218×1 для вычисления суммы, полученной от продажи 218 упаковок сока?

У.2. Начиная с конечного результата вычислений числа 428, выполняя обратные действия, можно найти неизвестное число. Ученики вспоминают, что умножение и деление, сложение и вычитание, являются взаимно обратными действиями. Составляются примеры, отражающие взаимно обратность этих действий, с помощью числовой семьи.

У. 4. Туристы отправились на прогулку по морю на 4-ёх парусниках и 7-ми гребных лодках. На гребных лодках пассажиров было на 54 больше, чем на парусниках. Сколько туристов было на парусных лодках?



Как видно по схеме целое-часть, 54 туриста вышли на прогулку на 3-х гребных лодках. Чтобы найти количество пассажиров на каждой гребной и парусной лодках, надо 54 разделить на 3 : $54 : 3 = 18$ (пассажиров) – в одной лодке

На парусной лодке: $4 \cdot 18 = 72$ (пассажира)

На гребной лодке: $7 \cdot 18 = 126$ (пассажиров)

У.7. Ламия с четырьмя подругами съели несколько конфет. Может ли в вазе остаться 4 конфеты, если всего было 22 конфеты, и каждая подруга съела одинаковое количество конфет? Обоснуйте свой ответ.

Ламия и ее подруги, то есть 5 человек, съели несколько из 22 конфет. Выслушиваются мнения учащихся о задаче.

1) Каждая из 5 подруг может съесть по 4 конфеты, в этом случае останутся 2 конфеты.

2) Если каждая из них съест меньше 4 – $x = 3, 2, 1$ конфеты, то количество оставшихся конфет будет соответственно равно 7, 12, 17.

Ответ: нет, в вазе не может остаться 4 конфеты.

Другой вариант решения: Предположим, что в вазе осталось 4 конфеты. Найдем количество съеденных конфет: $22 - 4 = 18$. 18 на 5 делится с остатком. Значит, это предположение не верно.

Таблица суммативного оценивания 2-1.

№	Критерии	Заметки учителя
1.	Использует сочетательное и переместительное свойство умножения в вычислениях.	
2.	Понимает сочетательное свойство умножения.	
3.	Использует сочетательное свойство умножения в вычислениях.	
4.	Определяет приближённое частное.	
5.	Выполняет письменно деление с остатком.	
6.	Понимает, что остаток меньше делителя.	
7.	Понимает, что обозначает остаток при решении задач.	
8.	Определяет количество цифр в частном при делении трёхзначного числа на однозначное.	
9.	Выполняет деление трёхзначного числа на однозначное с остатком и без остатка.	
10.	Правильно применяет действия умножения и деления при решении задач.	
11.	Знает правила нахождения среднего арифметического чисел.	
12.	Решает задачи на нахождение среднего арифметического чисел.	

- 1) Приблизительно вычислите произведение.
 - 1) $8 \cdot 458$ 2) $2 \cdot 399$ 2) $7 \cdot 998$ 3) $9 \cdot 5,064$ 4) $8 \cdot 949$
- 2) Запишите в виде произведения числа, расположенные между числами.
 - 1) 1,200 и 1,500 2) 600 и 800 3) 5,000 и 10,000
- 3) Запишите множители в виде суммы так, чтобы было удобно найти произведение.
 - 1) $32 \cdot 6$ 2) $7 \cdot 19$ 3) $8 \cdot 61$ 4) $59 \cdot 5$ 5) $4 \cdot 15$
- 4) Запишите возможные значения a и c произведении $a \cdot c = 128$ при условии, что a - однозначное число, а c - двухзначное.
- 5)  При помощи распределительного закона умножения найдите произведение 18·6.
Решение изобразите при помощи рисунка.
- 6) Сколько предметов останется, если их разместить по ящикам, в соответствии с заданным условием
 - 1) 57 карандашей по 3-м ящикам
 - 2) 98 фотографий по 7 ящикам
 - 3) 71 CD диск по 2 ящикам
- 7) Запишите, как установить, что число 40 больше или меньше частного $238:6$
- 8) Как использовать равенство $32:8=4$ для нахождения частного $320:4$?
- 9) Найдите частное.

936 : 9
620 : 3
518 : 5
624 : 4

Урок 35. Решение задач. Решите задачи по схеме «целое-часть».

Учебник стр. 43.

Содержательные стандарты.

2.1.2. Определяет символы, правильно отражающие отношения между математическими выражениями, и дает соответствующие разъяснения.

2.1.3. Выбирает неизвестную переменную при решении задач, применяет буквы и символы.

2.2.3. Применяет уравнения при математическом моделировании задачи.

Цель урока. Навыки, приобретаемые учеником:

- делит условие задачи на отдельные фрагменты;
- определяет информацию для данных фрагментов;
- строит схему целое-часть соответственно к каждому фрагменту задачи;
- решает задачу по схеме целое-часть.

В начальных классах рекомендуется решать задачи путём манипуляции и представления её в реальной ситуации. С данной точки зрения для решения этих задач необходимо применение моделирования с помощью наглядных пособий, схем и рисунков. Пошаговое исследование задачи и представление этих шагов с помощью блок-схем помогает ученикам наглядно понять задачу. Этот метод дает возможность решить задачу не путем абстрактного составления уравнения, а путем наглядного вычисления. Целью решения задач с помощью уравнений является сравнение, но этот способ не рекомендуется. Для решения некоторых задач требуется составление составных уравнений, которые в начальных классах не изучаются. А также составление уравнений является формальным (абстрактным) решением, теряется взаимосвязь между условием и решением задачи.

Рассмотрим следующую задачу.

Задача. У Тарлана на 20 манат больше, чем Асмер. Всего у них 60 манат. Сколько манат у каждого у них?

Решим задачу, составив уравнение.

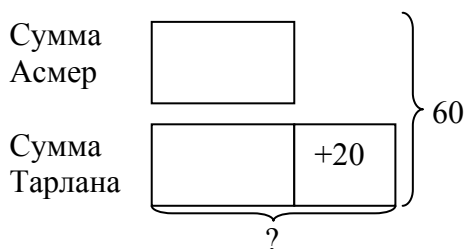
1) Сумму Асмера обозначим через x

2) Сумма Тарлана больше, чем сумма Асмер на 20 манат, $x + 20$

3) Вместе у них $x + x + 20$ манат.

4) В условии сказано, что вместе у них 60 манат.

5) Напишем уравнение, соответствующее этим условиям: $x + (x + 20) = 60$. Решение задачи сводится к решению уравнения: $2x + 20 = 60$, а решение уравнений такого типа еще не изучено.



Решим эту задачу составлением схемы целое-часть:

1) Если из общей суммы денег отнять сумму Тарлана, найдем сумму, которая была у Асмер и Тарлана поровну: $(60 - 20) = 40$

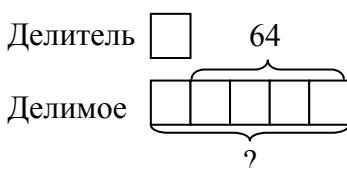
2) Поделим 40 манат на 2 и найдем сумму, которая была у Асмер: $40 : 2 = 20$ (манат)

3) Из общей суммы денег вычтем сумму Асмер и найдем количество денег, которое было у Тарлана. $60 - 20 = 40$ (манат).

Учащийся при решении уравнения $2x + 20 = 60$ не задумывается, чему же соответствует $2x$ в реальной ситуации, и какому этапу решения задачи соответствует нахождение неизвестного слагаемого ($2x = 60 - 20$). Он (ученик) думает лишь о том, что, решив уравнение и найдя значение x , он найдет количество денег, которое было у Асмер. Невозможно задуматься о взаимосвязи между условием задачи и шагами решения уравнения. Для формирования и развития математического мышления у детей, необходимо часто применять манипулятивное моделирование задач с помощью наглядных пособий и оживление их с помощью картинок. Абстрактные записи и правила должны применяться параллельно этому. Абстрактное решение задачи ограничивает такие действия ученика, как анализ и нахождение связи. По этой причине любую задачу надо решать постановкой поэтапных вопросов, выдвигая свои суждения, не отделяя её от реальной ситуации.

У.2-1. Разность делимого и делителя при делении без остатка равна 64. Делимое в 5 раз больше делителя. Чему равно делимое?

Схема целое-часть:



- 1) делитель- 1 часть,
а делимое - 5 частей.
- 2) их разность равна 4 частям
- 3) 4 части равны 64

4) Чтобы найти одну часть, то есть делимое, надо 64 разделить на 4:

$$64 : 4 = 16 \text{ (делитель)}$$

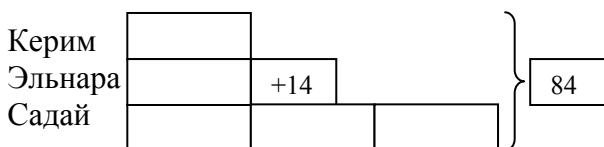
5) Делимое в 5 раз больше делителя:

$$5 \cdot 16 = 80 \text{ (делимое)}$$

Проверка: $80 - 16 = 64$.

У.3. Молодые модельеры-дизайнеры Эльнара, Керим и Садай представили проводимом в доме моды, 84 новые модели. Эльнара представила на 14 моделей больше, чем Керим, а Садай представил моделей в три раза больше, чем Керим. Сколько моделей представил каждый модельер?

По условию задачи наименьшее количество моделей у Керима. Обозначим его модели как 1 часть. У Эльнары моделей столько же, сколько у Керима, то есть 1 часть и плюс еще 14 моделей, а модели Садаы составляют 3 части (по условию больше в 3 раза).



1) Если из общего количества моделей вычтем 14, можно найти общее количество моделей в 5 частях - группах, в каждой из которых количество моделей равно числу моделей Керима.

$$84 - 14 = 70 \text{ (5 групп моделей)}$$

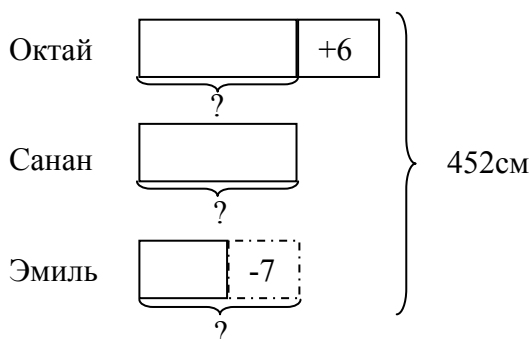
2) чтобы найти количество моделей в 1 части-группе, надо общее количество моделей разделить на число групп-частей. 1 часть моделей равна $70 : 5 = 14$ (количество моделей Керима)

3) количество моделей Эльнары $14 + 4 = 28$

4) количество моделей Саая $3 \cdot 14 = 42$.

Проверка: $14 + 28 + 42 = 84$

Дополнительная задача 1 (Р.т. 39-3) Октай выше Санана на 6 см, а Санан выше Эмиля на 7 см. Их рост в сумме равен 452 см. Найдите рост каждого мальчика.



1) Для сравнения частей из общей суммы вычтем 6 и прибавим 7.

$$452 - 6 + 7 = 453$$

2) Если рост каждого из них будет равен росту Санана, то в сумме получим 453 см. Найдем рост Санана: $453 : 3 = 151$ (см)

3) Рост Октая: $151 + 6 = 157$ (см)

4) Рост Эмиля: $151 - 7 = 144$ (см)

Проверка: $151 + 157 + 144 = 452$ (см)

Дополнительная задача 2 (Р.т. 39-4). а) При делении « $a : 7$ » частное равно двузначному числу, где разряд десятков равен 4. Какое наименьшее число может быть a ?

Здесь могут быть рассмотрены 2 случая: деление с остатком и деление без остатка.

Деление без остатка: частное равно двузначному числу, разряд десятков которого равен 4. Чтобы делитель был наименьшим, частное должно быть небольшим. Число выполняющее эти условия равно $a = 40 \cdot 7$; $a = 280$.

Деление с остатком: наименьший делитель соответствует наименьшему значению частного и остатка. При этом наименьший делитель равен 40, а остаток 1. Тогда делимое равно 281.

Урок 36. Умножение и деление на круглые числа

Учебник стр. 44

Содержательные стандарты:

1.3.1. Выполняет вычисления, включающие многозначные числа, в устном и письменном виде и оценивает результаты вычислений.

1.3.4. Применяет взаимосвязь между действиями при проверке результатов вычислений.

Цель урока. Ученик:

- правильно выполняет деление круглого многозначного числа на однозначное;
- применяет таблицу умножения;
- правильно определяет количество нулей в частном;
- правильно вычисляет значения числовых выражений и выражений с переменными;
- сравнивает выражения;
- составляет последовательность.

Мотивация. Какие знания помогают вычислению значения произведения $3 \cdot 4\,000$?
Выслушиваются мнения учащихся:

- мы должны знать таблицу умножения;
- должны знать правила умножения на 10, 100, 1000;
- знать сочетательный закон умножения;

Например, произведение $3 \cdot 4\,000$ можно записать в виде $3 \cdot 4 \cdot 1000$. а это означает: вычисление нижеследующих произведений:

$$3 \cdot 4 = 12, 12 \cdot 1\,000 = 12\,000.$$

Учащиеся высказывают свои мнения о количестве нулей в произведении, отвечают на вопросы по таблице умножения-деления.

- Я знаю таблицу умножения на 4 (или же на 3), можно применить для умножения на 8 (или на 9)?

- Можно ли вычислить произведение $8 \cdot 400$, используя произведения $3 \cdot 400$, $5 \cdot 400$? А произведение $2 \cdot 400$?

- Чему равно $560 : 70$, если $7 \cdot 8 = 56$ и $56 : 7 = 8$

Эти задания помогают учащимся быстро освоить навыки деления и умножения круглых чисел. Эти уроки, способствуют развитию математической речи, выполнению логических заданий, основанных на взаимосвязи умножения и деления и их значении, а также их можно посвятить работе со слабыми учениками. Какого типа задачи лучше использовать для этой цели?

1) Книга стоит 5 манат. Какую сумму выручит магазин от продажи 10, 100, 1000, 10 000 таких книг?

Ученики составляют таблицу, отражающую взаимосвязь между количеством и ценой книг.

2) В коробке 5 пачек чая, а в ящик помещается 6 коробок чая.

а) Сколько пачек чая в ящике?

в) Сколько пачек чая в 2, 3, 8 таких ящиках?

Решая эти задачи, ученики наряду с развитием навыков вычислений, приобретают навыки составления таблиц и последовательностей.

Работа в группах. Учащиеся пытаются сосчитать количество ударов сердца. Наблюдая по часам, они определяют количество ударов сердца за 1, 2, 3, 4 минуты и записывают данные в таблицу. Эту работу можно выполнить в парах. Члены пары проверяют пульс

друг у друга. Зная количество ударов за минуту, они вычисляют количество ударов за большой промежуток времени.

Ученик считает количество ударов сердца в минуту 5 раз. Затем, вычисляет среднее значение пульса за 5 минут.

Например, если результаты наблюдений будут равны 58, 62, 61, 64, 60 ударов сердца в минуту, то среднее значение пульса будет равно:

$$(58 + 62 + 61 + 64 + 60) : 5 = 61 \text{ ударов в минуту.}$$

Количество ударов в минуту можно принять за 60 и 61 ударов в минуту.

При делении с остатком, если в остатке получим числа 3 или 4, тогда к значению частного нужно прибавить 1 единицу, а если в остатке получим числа 1 или 2, тогда значение частного остается без изменения. Мысли связанные с остатком никаким образом не связаны с медицинскими показаниями, а только связаны с округлением чисел.

Вопрос: Какие знания вы применили для выполнения деления $63\,000 : 9$? Выслушиваются мнения учеников. – Таблицу умножения.

- навыки определения количество нулей в частном;

$$63 \text{ тысячи} : 9 = 7 \text{ тысяч} = 7\,000.$$

Ученики придумывают различные задания на деление многозначных круглых чисел на однозначные.

Работа в группах. Каждая группа определяет свои числа и предлагает членам другой группы. Группа составляет задачу с этими числами. Если группа не сумеет составить задачу с данными ей числами, группа предложившая им эти числа сама составляет задачу. Если же группа и сама не сможет составить задачу с этими числами, то у этой группы вычитываются очки.

Примерные числа и задачи. 3000, 5000, 4000, 3.

Задача. В течение трех дней цирк посетило соответственно 3000, 4 000, 5000 зрителей. Чему равно среднее число зрителей, посетивших цирк в 1 день?

Задачи могут быть основаны на величинах, на разделении предметов на группы. Учащиеся составляют задачи подобные задачам, пройденные ими ранее. Навыки определения типа задач и пути их решения помогут им в дальнейшем при решении более сложных задач.

Дополнительная задача. (Р.т. 41-4). На сувенирной фабрике для украшения 1 шкатулки и 1 куклы расходуется одинаковое количество бисера. За день на шкатулки расходуется 200 бусинок, а на куклы 240 бусинок бисера. Сколько шкатулок и сколько кукол украсили на фабрике за один день, если кукол было на 4 больше, чем шкатулок?

1) На шкатулки и куклы расходуется равное количество бисера

2) $240 - 200 = 40$ штук использовали на украшение 4 лишних кукол

3) на украшение 4-х кукол израсходовали 40 штук бисера. Найдем количество бисера, которое использовали на украшение 1 куклы $40 : 4 = 10$ (штук).

4) Количество кукол: $200 : 10 = 20$; количество шкатулок $240 : 10 = 24$.

Работа в парах. Игра: Задумай число. Один из членов пары представляет разрядное слагаемое многозначного числа в виде произведения. Например, я задумал число, одно разрядное слагаемое которого равно $4 \times 10\,000$, а другое разрядное слагаемое равно $12\,000 : 3$. Класс единиц записан одинаковыми цифрами, которые равны наименьшему четному числу. Какое число я задумал?

Оценивание. Оценивание проводится путём наблюдения за навыками учеников: делить и умножать круглые числа. Оценивание проводится по следующим факторам: применять таблицу умножения, учитывать количество нулей в частном, составлять задачи с многозначными числами и их решение.

Урок 37. Приблизительно вычисли произведение и частное

Учебник стр. 45.

Содержательные стандарты:

1.3.1. Выполняет вычисления, включающие многозначные числа в устном и письменном виде и оценивает результаты вычислений.

1.3.4. Применяет взаимосвязь между действиями при проверке результатов вычислений.

Цель урока. Навыки, приобретаемые учеником:

- правильно округляет числа до нужного разряда;
- использует таблицу умножения и деления;
- правильно учитывает количество нулей в произведении и в частном;
- приблизительно вычисляет произведение и частное;
- определяет ситуации, в которых требуется точная или приближительная информация.

Выполняют устные вычисления, используя навыки приближительного вычисления произведения и частного. Ученик выполняет умножение или деление чисел, округляя их до высшего разряда. Например, ученик при вычислении приближительного произведения чисел $4978 \cdot 5$, понимает, что после округления первого множителя до высшего разряда 5 000 и устно вычислит произведение $5\,000 \cdot 5 = 25\,000$.

У.2. Цифра двузначного числа, стоящая в разряде десятков на две единицы меньше цифры, стоящей в разряде единиц. При умножении этого числа на 4 приближительное значение частного равняется 300. Какая эта цифра? Установите возможные варианты.

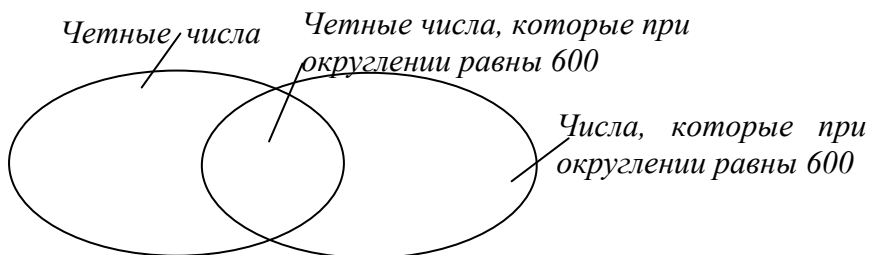
При решении данной задачи ученики должны продемонстрировать умение мыслить. Они должны определить, именно с какой информации нужно начинать решение. Какое число при умножении на 4 будет ближе к числу 300. Рассмотрим произведения $70 \cdot 4 = 280$ и $80 \cdot 4 = 320$. Каждый из двух представленных результатов при округлении до сотен даёт 300.

Теперь рассмотрим двухзначные числа. Одно из них в разряде десятков содержит цифру 7, другое – цифру 8. По условию, мы должны выбрать одну из них. Если принять за десятки цифру 7, то по условию в разряде единиц должна стоять цифра 9. Таким образом, $79 \cdot 4 = 316$, что удовлетворяет условию, так как приблизительно равно 300. Проверим задачу, при условии, что в разряде десятков стоит цифра 8. Цифры которая больше цифры 8 на две единицы нет. Самая большая цифра 9, а она меньше 8 всего на 1 единицу. Получается, что единственное число, которое удовлетворяет условию задачи это число 79.

Работа в группах 1. Задания такого типа рекомендуется использовать для выполнения в группах. Группы представляют данные числа как частное и составляют разные примеры. Каждый член группы выбирает одно число и старается за отведенное время составить как можно больше примеров. Например: из чисел 200, 800, 4 000, 20 000 один из участников выбрал число 4 000 и записал следующие примеры: $8000 : 2$, $12\,000 : 3$, $24\,000 : 6$ и т. д.

Работа в группах 2. Размести в диаграмме Венна четные числа и числа, при округлении которых получится число 600. Зачеркни использованные числа, чтобы не было путаницы.

612 579
 658 684
589 601 524
502 623 632
456 563 584



Урок 38. Навыки быстрых вычислений

Учебник стр. 46.

Содержательные стандарты:

1.3.1. Выполняет вычисления, включающие многозначные числа, в устном и письменном виде и оценивает результаты вычислений.

1.3.4. Применяет взаимосвязь между действиями при проверке результатов вычислений.

Цель урока. Навыки, приобретаемые учеником:

- демонстрирует навыки приблизительного вычисления частного и произведения;
- использует свойства вычислений;
- округляет числа до нужного разряда и определяет приближенное значение результата;
- дополняет один из множителей до круглого числа и вычисляет точное значение результата.

Применить навыки быстрых вычислений лучше при устном выполнении заданий. Эти задания преследуют цели развития навыков быстрых вычислений. В классе проводится соревнование «Навыки быстрых вычислений». Лидером дня считается ученик, выполнивший большее количество вычислений за определенный промежуток времени. Можно провести соревнование между группами. В каждой группе 4-5 учеников. Они представляют группе – сопернику свои примеры. От каждой группы выступает один ученик. Победителем считается группа, ответившая на большее количество вопросов.

Выполнение примеров типа $599 + 347 = 600 + 347 - 1$ можно выполнить устно. Учитель записывает на доске решение одного примера в виде образца, а ученик выполняет остальные примеры устно. К сожалению, часто учителя требуют письменного решения таких примеров. А это не способствует развитию навыков быстрых вычислений. Ученик $599 + 347 = 600 + 347 - 1 = 947 - 1$ устно продумывает шаги решения и находит, что полученная сумма меньше 947 на 1 единицу и должна быть равна 946. Чем больше и чаще будут устно выполняться задания такого типа, чем больше будут соревноваться друг с другом, чем больше они будут соперничать своим товарищам и помогать им, тем быстрее они обретут эти навыки.

У.2. После письменного выполнения заданий, учащиеся пытаются выполнить эти задания устно. Например, произведение чисел $4 \cdot 5030$ ученик выполняет, представив произведение в виде суммы двух произведений $4 \cdot 5\,000$ и $4 \cdot 30$, он может выполнить это задание и устно.

Работа в группах. 1) Выбери числа меньше 1 000, сумма цифр которых равна 3. Раздели эти числа на 3 и найди сумму их частных.

Числа: 3, 12, 21, 30, 102, 111, 120, 201, 210, 300.

2) Выбери числа, расположенные между числами 1 000 и 2000, сумма цифр которых равна 6.

Числа: 1023, 1032, 1113, 1131, 1203, 1230, 1311, 1302, 1320, 1401, 1410. Раздели эти числа на 3.

Упражнение: «Кто быстрее?». Это упражнение ученики могут выполнить в группах, а также самостоятельно.

Нижеследующие вопросы учитель может адресовать одному ученику, а также группа учеников может адресовать участникам другой группы.

С числом 12 000 выполни 4 разных действия, чтобы результат был равен 9 000.

Задание можно выразить короче:

За 4 шага получи из числа 12 000 число 9 000: раздели 12 000 на 3 вычти 200 прибавь 700 умножь на 2. $(12\,000 : 3 - 200 + 700) \cdot 2$

За 2 шага получи из числа 5 000 число 800 : $(5000-1000)$.

У.3. В вагон загрузили 8 ящиков автомобильных и 5 ящиков тракторных деталей с одинаковым количеством деталей в каждом ящике. Деталей для автомобилей было на 1500 штук больше, чем для тракторов. Сколько деталей каждого вида загрузили в вагон?

Совместно с учениками составляется пошаговая схема целое-часть.

По схеме видно, что в трех лишних ящиках находится 1500 деталей.

1) Найдем количество деталей в одном ящике:

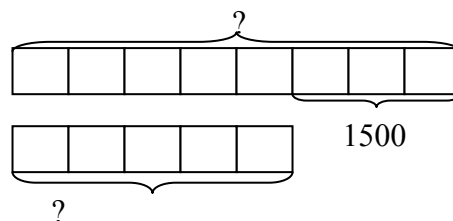
$$1500 : 3 = 500 \text{ (деталей)}$$

2) Найдем количество автомобильных деталей:

$$8 \cdot 500 = 4\,000 \text{ (деталей)}$$

3) Найдем количество тракторных деталей

$$5 \cdot 500 = 2\,500 \text{ (деталей)}$$



Дополнительная задача (Р.т.43-5). Я - четырехзначное число, записанное разными нечётными цифрами. В разряде единиц у меня стоит цифра 9, разряд десятков на 4 единицы меньше разряда сотен. Если округлить меня до тысяч и увеличить в 5 раз, приблизительно получим 20 000. Отгадай, какое я число?

Если число увеличили в 5 раз и получили 20 000, то найдём это число $20\,000 : 5 = 4\,000$. Найдём числа, которые округлив, получили число 4 000 и удовлетворяют условию задачи. Сначала запишем все числа в разряде единиц, которых стоит цифра 9, разряд десятков на 4 единицы меньше разряда сотен: 959, 849, 739, 629, 519.

Теперь проверим округление этих чисел. Если в разряд тысяч записать цифру 3, то получатся числа 3 959, 3 849, 3 739, 3 629, 3 519. Округлив все эти числа получим 4 000, но есть ещё одно условие - число, записанное разными нечётными цифрами. Значит, это число 3 519, при округлении до тысяч дает число 4 000, которое удовлетворяет условию задачи. Ответ: 3 519. На первый взгляд задача кажется сложной, однако поелив условие на несколько фрагментов и определив взаимосвязь между фрагментами, можно с легкостью решить данную задачу. Учитель может в начале упростить условие задачи, а затем поэтапно усложнить её.

Оценивание. Оцениваются следующие навыки: умножение и деление круглых чисел, навыки быстрого и приблизительного вычисления. Оценивается: устный опрос, навыки выполнения заданий, данных в учебнике и рабочей тетради, активное участие работ в группе и в паре. Ученикам среднего уровня подбираются соответствующие повторные задания, рекомендуется больше выполнять устные вычисления.

Дополнительные задания. Ученики записывают к данным числам наиболее близко расположенные числа, в записи которых в разряде единиц, десятков, сотен и тысяч стоит 0. Иными словами, интервалы, в которых расположены данные числа, выражены через их десятки, сотни, тысячи, то есть круглыми числами. Это задание можно раздать классу в виде рабочих листов, или ученики, работая в парах, могут сами составить такие задания.

4000	4300	4370	4375	4380	4400	5000
			5312			
			2709			

Урок 39-40. Умножение многозначного числа на однозначное число. 2 часа. Учебник стр. 47-48.

Содержательные стандарты:

1.3.1. Выполняет вычисления, включающие многозначные числа, в устном и письменном виде и оценивает результаты вычислений.

1.3.4. Применяет взаимосвязь между действиями при проверке результатов вычислений.

Цели урока. Навыки, приобретаемые учеником.

- устно выполняет умножение многозначного круглого числа на однозначное;
- письменно выполняет умножение многозначного числа на однозначное;
- предварительно определяет приблизительное значение произведения;
- определяет методом подбора один из множителей, зная интервал значения произведения и другой множитель;
- определяет неизвестный множитель;
- правильно применяет свойства умножения в процессе вычислений;
- правильно определяет последовательность действий при вычислении значения выражения.

1-й час. Учебник стр. 47. Повторяются правила умножения трехзначного числа на однозначное. В ходе устного опроса, учащиеся высказывают свои мысли о правильном выполнении умножения в столбик. Мнения обобщаются и демонстрируются на образцах:

- нужно знать таблицу умножения;
- однозначное число умножается на каждый разряд многозначного числа;
- при образовании нового десятка он учитывается в следующем разряде.

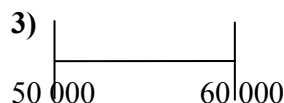
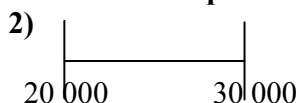
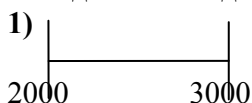
У.2. Фазиль вычислял на калькуляторе произведение $35\,467 \cdot 4$. Но когда он набирал число 35 467, вместо цифры 5 набрал цифру 2. На сколько будет отличаться полученное число от произведения $35467 \cdot 4$?

Выслушиваются мнения учеников, касающиеся способов решения данной задачи: Фазиль допустил ошибку в разряде тысяч. Вместо цифры 5 в разряде тысяч, он набрал цифру 2. Вследствие этой ошибки, число 35 467 уменьшилось на 3 тысячи. Как это может отразиться на результате?

Умножив 5 тысяч на 4, получим $5\,000 \cdot 4 = 20\,000$, а умножив 2 тысячи на 4, в произведении получим $2\,000 \cdot 4 = 8\,000$. Погрешность конечного результата равна $20\,000 - 8\,000 = 12\,000$, то есть произведение уменьшилось на 12 000. К полученному произведению $32\,467$ на 4 надо прибавить 12 000, чтобы исправить ошибку Фазиля.

Ученик приходит к этому выводу, вычисляя на калькуляторе разность произведений чисел: $35467 \cdot 4$ и $32467 \cdot 4$.

Дополнительная задача (Р.т. 44-2). Какое число надо умножить на 7, чтобы их произведение находилось в указанном интервале?



Ученики анализируют данную информацию. Известно, что один из множителей равен 7, а произведение находится в интервале 2 000 - 3000. Второй множитель выбирают таким образом, чтобы условие соблюдалось. Учащиеся высказывают свои мнения по этому поводу. Например в первом примере произведение больше 2000, но меньше 3000. Сначала ученики выполняют работу самостоятельно. Затем, для подведения итогов и подбора всевозможных вариантов, ведутся обсуждения. Мнения обобщаются:

1) Можно применить таблицу умножения: $3 \cdot 7 = 21$, $4 \cdot 7 = 28$, то есть второй множитель находится в интервале между 300 и 400. Это верный ответ, но он не охватывает все возможные варианты.

2) Произведение 7 на числа, которые после округления будут равны 300 и 400, также могут входить в этот интервал. Это более расширенный вариант решения, но нужно учесть, что есть числа не удовлетворяющие условию. Учениками ведутся уточнения.

Проверяется произведение 7 на наименьшее число, которое после округления будет равно 300.

Это число $250 : 250 \cdot 7 = 1750$. Выберем большее число: $290 \cdot 7 = 2030$ – это верный ответ. Сделаем еще одну проверку, чтобы выявить, существует ли еще более подходящий наименьший множитель. Проверяется произведение 7 на числа 285 и 286: $285 \cdot 7 = 1995$, $286 \cdot 7 = 2002$. Отсюда вывод: наименьшим числом, удовлетворяющим условию, является число 286. Выполняя аналогичные действия можно найти и наибольший множитель, удовлетворяющий этим условиям. Это число 428. Значит, произведение любого числа, находящегося в интервале от 286 до 428, на 7 будет находиться в указанном интервале на числовой оси. Разрешается использование калькулятора при выполнении этого задания.

2-й час. Учебник стр. 48.

Задания данные в У.1. и в У.2. могут быть выполнены в группах. Эти задания удобны с точки зрения самостоятельного представления и решения разных примеров каждым членом группы.

У. 5. Сколько денег можно выручить от продажи на аукционе 4 картин азербайджанского художника Саттара Бахлулзаде, если каждая картина будет продана за 123 650 манат?

Учащимся дается информация о творчестве народного художника Азербайджана Саттара Бахлулзаде. Он был основоположником лирического пейзажа в изобразительном искусстве Азербайджана. Имя Саттара Бахлулзаде (1909-1974) известно не только в нашей стране, но и далеко за ее пределами, и его картины действительно имеют высокую стоимость.

Учитель рассказывает ученикам о том, что картины именитых художников продаются на аукционах за очень высокую цену частным коллекционерам и музеям. Одной из них является картина австралийского художника Густава Климта «Портрет Адели Блох-Бауэр I», которая была продана за **\$135.0 млн.**

Задания являются типовыми задачами, к которым обращаются международные организации по оцениванию (TIMSS и PISA). В этих заданиях наряду с проверкой навыков правильного выполнения умножения столбиком, также демонстрируются следующие важные навыки: правильное определение значения разряда числа, предварительное определение приблизительного результата.

1) Запиши цифры 1, 2, 3, 5 в пустые клетки таким образом, чтобы произведение было наибольшим.

Что произойдет с произведением, если изменить множители? При увеличении множителей, увеличится и произведение. Одно из чисел 2, 3, 5 станет однозначным множителем. Трехзначный множитель надо выбрать таким образом, чтобы произведение было наибольшим. Каждое из чисел можно использовать один раз. (ученики должны представить свои размышления по поводу умножения на 1).

Множители можно выбрать следующим образом: $531 \cdot 2$, $521 \cdot 3$, $321 \cdot 5$. Округлим множители и вычислим произведения. Ясно видно, что произведение $531 \cdot 2$ является наименьшим среди данных. Остальные два произведения приблизительно равны, но только выполнив их, найдем наибольшее: $521 \cdot 3 = 1563$ и $321 \cdot 5 = 1605$. Значит, $321 \cdot 5 = 1605$.

Оценивание. На основе наблюдений проводится оценивание следующих навыков: выполнения умножения, проведения обобщения на основе утверждений и рассуждений, представление информации.

Урок 41-42. Деление многозначного числа на однозначное число. Навыки быстрых вычислений. 2 часа Учебник стр. 49-50

Содержательные стандарты:

1.2.4. Демонстрирует знание алгоритмов умножения и деления на однозначные, двузначные и трехзначные числа в письменном виде.

1.3.1. Выполняет вычисления, включающие многозначные числа, в устном и письменном виде и оценивает результаты вычислений.

1.3.4. Применяет взаимосвязь между действиями при проверке результатов вычислений.

Цель урока. Навыки, приобретаемые учеником.

- устно выполняет деление многозначных круглых чисел на однозначное число;
- выполняет деление раскладывая многозначное число на удобные слагаемые;
- вычисляет значение неизвестного, используя взаимосвязь между умножением и делением;
- при решении задач правильно определяет ситуации, в которых требуется выполнение действий умножения или деления.

1-й час. Учебник стр 49.

Ученик высказывает свои соображения по поводу разложения делимого на удобные слагаемые.

Например: В выражении $1850 : 5$ делимое нужно представить в виде суммы нескольких слагаемых делящихся на 5 без остатка: $1500 + 300 + 50 = 1500 + 350$. Нужно обратить особое внимание на умение разложения числа на удобные слагаемые. Выполняя это задание ученик должен вспомнить и вообразить таблицу умножения.

Вместе с учениками разбираются задания данные в У.2. В этом задании представлено деление многозначных чисел на однозначные, где частные - круглые числа. Цифра в разряде единиц частного меняет свою позицию до высшего разряда. При этом частные образуют возрастающую последовательность. Рассмотрим это на 1-й группе примеров.

$$15\ 000 : 3 = 5\ 000$$

$$15\ 150 : 3 = (15\ 000 + 150) : 3 = 5050$$

$$15\ 015 : 3 = (15\ 000 + 15) : 3 = 5005$$

$$16\ 500 : 3 = (15\ 000 + 1500) : 3 = 5\ 500$$

Ученик может продолжить последовательность примерами, в которых частные соответственно будут равны 5505, 5555. Это числа $5505 \cdot 3 = 16\ 515$ и $5555 \cdot 3 = 16\ 665$. Действия $16\ 515 : 3$ и $16\ 665 : 3$ также выполняются разложением делимого на удобные слагаемые. С первого взгляда эти примеры могут показаться немного сложными. Но их закономерная последовательность облегчает решение. Ученик составляет алгоритм для выполнения каждого примера, и это наряду с навыками устных вычислений развивает навыки анализа и координации информации.

У.4. При выполнении этого задания на основе своих рассуждений должен суметь правильно выбрать, куда поставить скобки. Например, чтобы в выражении $2 \times 7\ 000 - 4\ 000$ получить результат равный 10 000, нет необходимости их ставить, потому что, если разность чисел $7000 - 4000$ умножить на 2, получается число меньше чем 10 000.

У.5. Первое задание можно выполнить, составив схему целое-часть.

Дополнительная задача. (Р.т.46-3) Зритель должен знать, сколько мм составляет толщина монеты в 20 гяпик. Для того чтобы определить это, учащиеся должны измерить толщину одной и пяти монет по 20 гяпик, сложенных стопочкой (приблизительно 2мм).

2-й час. Учебник стр. 50. задания, которые даны в учебнике развивают навыки устного счёта. Для нахождения частного $7992 : 8$ используется результат деления 8000 на 8 ($8000 : 8 = 1000$). Число 8000 больше числа 7992 на 8 единиц. Таким образом, искомое частное меньше 1000 на немного меньше 8, т.е. будет 999. Ученик, понимает сколько раз

делитель содержится в делимом, другими словами понимает, что 8000 состоит из 8 раз по 1000.

Оценивание. Оцениваются навыки устных вычислений ученика.

Урок 43-45. Деление многозначного числа на однозначное число.

3 часа. Учебник стр. 51-53.

Содержательные стандарты:

1.2.4. Демонстрирует знание алгоритмов умножения и деления на однозначные, двузначные и трехзначные числа в письменном виде.

1.3.1. Выполняет вычисления, включающие многозначные числа, в устном и письменном виде и оценивает результаты вычислений.

1.3.4. Применяет взаимосвязь между действиями при проверке результатов вычислений.

2.3.2. Связывает простые функциональные зависимости с жизненными явлениями и дает соответствующие разъяснения.

Цель урока. Навыки, приобретаемые учеником:

- выполняет деление многозначного числа на однозначное число;
- выполняет деление многозначного числа, представив его в виде суммы удобных слагаемых;
- выполняет письменно алгоритм деления многозначного числа на однозначное число;
- находит неизвестный компонент, применяя взаимосвязь между действиями деления и умножения;
- правильно определяет ситуации, где необходимо выполнение действий деление и умножения.

1-й час. Учебник стр. 51.

Исследуем алгоритм деления многозначного числа на однозначное.

Вспоминаются правила выполнения деления трехзначного числа на однозначное. Ученики выполняют алгоритм деления многозначного числа на однозначное число. При этом ученики должны понимать, что деление многозначных чисел состоит из простых действий деления разрядных единиц, табличного деления и умножения. Деление начинают с высшего разряда, и затем поэтапно делится каждый разряд. Каждому этапу деления соответствует цифра в частном.

Ученикам напоминаем, что деление является последовательным вычитанием:

Сколько раз из числа 45 надо вычесть число 9, чтобы получить 0?

$45 - 9 = 36$; $36 - 9 = 27$; $27 - 9 = 18$; $18 - 9 = 9$; $9 - 9 = 0$.

Из числа 45 надо вычесть 5 раз число 9, чтобы получить в ответе 0. 45 предметов можно разделить на 5 равночисленных групп по 9 предметов в каждой.

$(45 - 9) : 4 = 45 : 5$. Выражение $(45 - 9) : 4$ равнозначно выражению $45 : 5$.

В выражении $45 : 5$ одно из 5 последовательных действий вычитания остается без изменения, а 4 из них заменены делением.

Выполнением вычислений можно доказать правильность этих суждений.

У.2. Зная, что $2\ 836 : 4 = 709$, докажи, что равенство $(2\ 836 - 4) : 4 = 2\ 836 : 4$ является верным.

$2836 : 4 = 709$ значить, что от 2836 нужно последовательно отнять 709 раза по 4 или, что в 2836 содержится 709 раз по 4. Если от 2836 один раз отнять 4, то в нём будет уже 708 раз по 4. Для достижения цели, разъяснение данного задания сначала надо проводить на относительно небольших числах. Например, если $16:4=4$, тогда $(16-4):4=3$. Навыки деления многозначных чисел рекомендуется формировать на округлённых числах.

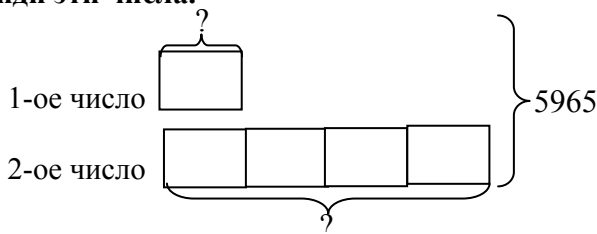
Рекомендуется сформулировать умение деления многозначных чисел в виде таблицы приближённых численных значений.

Например, рекомендуется нижеприведённые задания.

12000 : 2	36000 : 4	24000 : 3
12000 : 3	36000 : 6	24000 : 4
12000 : 4	36000 : 9	24000 : 6
12000 : 6		24000 : 8

Вместе с тем необходимо регулярно выполнять задания, в которых рассматривается, как изменится частное при увеличении делителя в 2 или 4 раза, при неизменном делителе. Основываясь на сути действия деления, задания, в которых надо найти результат деления 906:3, 894:3 при помощи частного 900:3=30. Учащийся понимая, что в 900 содержится 30 раз по 3, должен понять, что в 894 их содержится меньше, чем в 900 на 2, т.е. 28, а в 906 3-ек содержится на 2 больше, чем в 900.

Задача 1. Сумма двух чисел, одно из которых в 4 раза больше другого, равна 5 965. найди эти числа.



1) Меньшее число – 1 часть, а большее 4 части. Всего 5 частей. 1 часть – первое число: $5965 : 5 = 1193$.

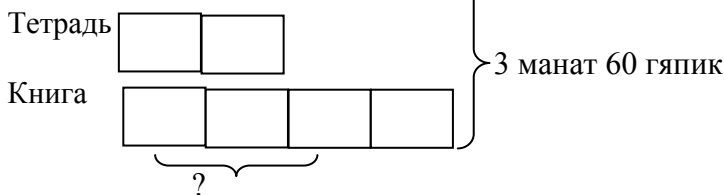
2) Второе число (большее число) – 4 части: $1193 \cdot 4 = 4772$ или $5065 - 1193 = 4772$.

Проверка: $4772 + 1193 = 5965$.

Задача 2. Покупатель за 2 книги и 2 тетради заплатил 3 маната 60 гяпик. Сколько стоит 1 книга, если она дороже тетради в 2 раза?

Схема целой части:

- 1) Нарисуем прямоугольник, соответствующий цене одной тетради
- 2) Нарисуем прямоугольник, соответствующий цене одной книги, в 2 раза больше чем для тетради
- 3) Прямоугольник, указывающий цену книги, разделим на 2 равных прямоугольника, соответствующих прямоугольнику тетрадей.
- 4) Общую стоимость обозначим фигурной скобкой. Стоимость 2 книг и 2 тетрадей - 3 маната 60 гяпик.



Как видно из схемы целое-часть, 3 маната 60 гяпик равны стоимости 6 тетрадей:

- 1) Найдем цену 1 тетради: $3 \text{ ман } 60 \text{ гяп} : 6 = 360 \text{ гяп} : 6 = 60 \text{ гяп}$
- 2) Цена 1 книги: $60 \text{ гяп} \cdot 2 = 120 \text{ гяп} = 1 \text{ ман } 20 \text{ гяп}$.

Работа в группах. Учащиеся делятся на группы. Группам в смешанном и раздельном виде даются задания на умножение и деление чисел. Группы должны выбрать среди них задания в данном интервале. Победителем считается группа, за определенный промежуток времени выполнившая наибольшее число заданий. Задания и интервалы вычислений группам можно дать одинаковые. Если задания даны в смешанном виде (и на умножение, и на деление), то члены группы распределяют задания между собой. Задания на умножение выполняет одна группа, а задания на деление другая. Интервалы для заданий (на деление и умножение) будут одинаковыми. Например: среди заданий выбери те, результаты которых лежат в интервале от 2 000 до 5 000.

4 256:4; 345 :7; 8 265:5; 42 524:4.

Ученик выполняет задание, применяя навыки приблизительного вычисления и группирования.

Основные математические утверждения:

- 1) выбрать наиболее близкое делимое;
- 2) определить первую цифру делимого;
- 3) определить количество цифр в делимом;
- 4) Определить значение частного.

2-й час. Учебник стр.52 Рабочая тетрадь стр.49. Деление многозначного числа на однозначное число. Сколько цифр в частном?

На доске записываются примеры, в которых значение цифры в высшем разряде меньше значения делителя. Учащиеся высказывают своё мнение, каким будет частное в данных примерах.

Разбираются пути приблизительного определения значения частного.

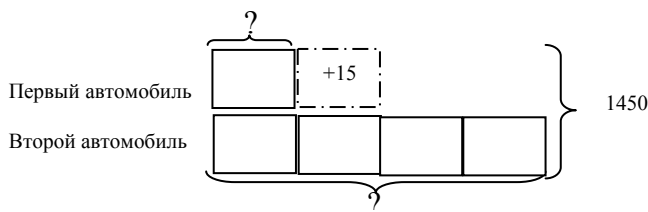
Например, каким методом можно выполнить деление чисел $1\,464 : 4$? Является ли, удобным способ определения частного чисел $1\,400 : 4$? Почему? Объясни связь между делением чисел $1200 : 3$ и $1600 : 4$ с делением чисел $1424 : 4$.

Приблизительное значение частного можно вычислить, определив количество цифр и первую цифру в нем. Частное чисел $1464 : 4$ трехзначное число. Первая цифра частного будет 3. Значит, значение частного больше 300 и меньше 400.

Вычисление приблизительного значения частного можно организовать в виде соревнования. Например, 3 ученика выходят к доске и выполняют деление. Сначала он устно находит частное, в примерах которые заранее записаны большими цифрами на листках. На протяжении всего времени, пока ученик выполняет деление, примеры должны быть на виду. Для этого можно использовать и мультимедийный проектор. Победителем считается ученик, правильно ответивший на большее количество вопросов за минуту. Ответы должны быть устными.

Например, ученик определяет, что частное чисел $12\,456 : 3$ является четырехзначным числом и определяет, что первая цифра частного будет 4. Значит, он должен уметь определить что частное будет находиться в диапазоне от 4000 до 5000. Можно выбрать лидера дня. Им объявляется ученик, ответивший на большее количество вопросов за одну минуту.

У.3 В два автомобиля погрузили 1450 кг яблок. Причём сначала в первый автомобиль погрузили в 4 раза больше яблок, чем в другой. После чего в первый автомобиль погрузили ещё 15 кг яблок. Сколько кг яблок погрузили на каждый автомобиль?



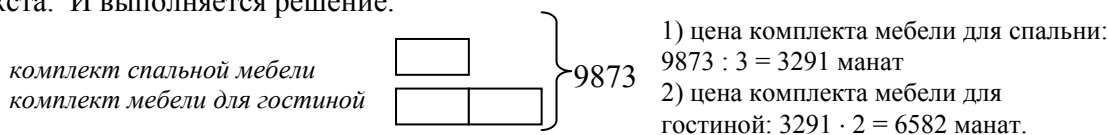
В соответствии с моделью часть-целое, если из общей массы 1450 кг вычитаем 15. $1450 - 15 = 1435$. Получаем 5 групп с одинаковой массой. Находим массу одной группы $1435 : 5 = 287$ кг.

Масса яблок на первом автомобиле равна $287 + 15 = 302$ кг

Масса яблок на втором автомобиле $287 \cdot 4 = 1148$ кг. Проверка $1148 + 302 = 1450$

Задача 1. Фабрика предполагает продать комплект мебели для гостиной и спальни за 9873 манат. Мебель для гостиной в 2 раза дороже, чем комплект для спальни. Фабрика, сэкономив сырьё, снизила цену каждого комплекта в 3 раза. Чему равна цена каждого комплекта?

По информации данной в первой части текста, нужно определить первоначальную цену каждого мебельного комплекта. Сначала составляется модель целое-часть к первой части текста. И выполняется решение.



Во второй части задачи части говорится о снижении цен на комплекты мебели и спрашивается о новой цене.

Первоначальная цена мебели для спальни 3291 манат. После снижения цен в 3 раза, комплект мебели для спальни будет стоить $3291 : 3 = 1097$ манат.

Аналогично, цена комплекта мебели для гостиной будет стоить $6582 : 3 = 2194$ манат.

Дополнительная задача (Р.т. 49-3). Дядя Тофик покупает 9 лимонов за 1 манат, а продает 3 лимона за 1 манат. Какую сумму выручит дядя Тофик от продажи 900 лимонов?

1) Найдем какую сумму отдал дядя Тофик за 900 лимонов. За каждые 9 лимонов он заплатил 1 манат. Сколько групп получится, если разделить 900 лимонов по 9 лимонов в каждой группе? $900 : 9 = 100$ (груп).

Каждые 9 лимонов стоят 1 манат, то есть каждая группа лимонов стоит 1 манат.

За 900 лимонов заплатили 100 манат. $100 \cdot 1 = 100$ (манат).

2) Найдем, какую сумму дядя Тофик выручит от продажи 900 лимонов.

$900 : 3 = 300$ и $300 \cdot 1 = 300$ манат.

3) Прибыль - это разность между вырученной от продажи 900 лимонов суммой и суммой заплаченной за покупку 900 лимонов.

$300 \text{ манат} - 100 \text{ манат} = 200 \text{ манат}$.

Оценивание. Оцениваются навыки ученика: приблизительное определения значения частного и решения задач.

3 –й час. Учебник стр. 53. Рабочая тетрадь стр. 50. Когда в частном пишут 0?

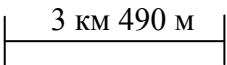
Эта тема разрабатывается на примерах деления трехзначных чисел. Повторяются свойства деления:

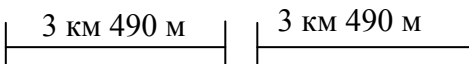
- Если число делится на 2 и на 3 без остатка, значит делится и на 6.

- Если сумма цифр числа делится на 9, то само число также делится на 9.

Решаются задания деления чисел на 6 и на 9.

У.5. Туристы прошли по проселочной дороге к лагерю 3 км 490 м. Это составляет четверть всего пути. Какое расстояние осталось пройти туристам?

Нарисуем схему по условию задачи. Четверть пути: 

Половина пути: 

Весь путь: 

Задачу можно решить, выразив части пути дробями. Схема поможет учащимся наглядно представить себе условие задачи. $3 \text{ км } 490 \text{ м} \cdot 4 - 3 \text{ км } 490 \text{ м}$ или по схеме $3 \text{ км } 490 \text{ м} \cdot 3 = 10 \text{ км } 470 \text{ м}$.

Дополнительная задача (Р.т. 50-2). Теплица имеет прямоугольную форму. Её длина равна 840 м. По длине теплицы с обеих сторон на расстоянии 8м друг от друга посажены саженцы кустов лимона. Сколько кустов лимона посажено в теплице?

1) Количество саженцев по одной стороне равно: $(840 : 8) + 1 = 105 + 1 = 106$ (саженцев)

2) Общее количество саженцев $2 \cdot 106 = 212$ (саженцев).

Урок 46 -47. Деление многозначного числа на однозначное число.

Деление с остатком. 2 часа

Учебник стр. 54-55.

Содержательные стандарты:

1.2.4. Демонстрирует знание алгоритмов умножения и деления на однозначные, двузначные и трехзначные числа в письменном виде.

1.2.5. Выполняет деление с остатком и дает соответствующие разъяснения.

Цели урока. Навыки, приобретаемые учеником.

- правильно выполняет деление многозначного числа на однозначное с остатком;
- связывает деление с остатком с делением без остатка;
- правильно определяет значение остатка в соответствии с делителем;
- выполняет проверку на деление с остатком;
- правильно объясняет значение остатка при решении задач.

1-й час. Учебник стр. 54.

Проводится опрос на знание темы «Деление с остатком».

$15 : 5 = 3$; $16 : 5 = 3$ (ост 1); $17 : 5 = 3$ (ост 2); $18 : 5 = 3$ (ост 3); $19 : 5 = 3$ (ост 4)

Вопрос: Какая закономерность есть в этой последовательности? Выслушиваются мнения учеников:

- делитель всегда равен 5;
- делимое возрастает на единицу;
- остаток возрастает на единицу;
- все действия, кроме первого, являются делением с остатком.

Вопрос: Как можно определить значение остатка в действии $18 : 5$, зная, что $15 : 5 = 3$? ($18 - 15 = 3$ разность указывает на остаток).

Можно продолжить опрос по теме многозначные числа.

Что можно сказать о делении числа 147 на число 4 зная, что $144 : 4 = 36$? Ученик должен суметь определить, что значение частного равно 36, а значение остатка равно 3 на основании сравнения чисел 147 и 144. А как можно определить деление $148 : 4$, является делением с остатком или без остатка? По признаку деления на 4 можно сказать, что $144 + 4 = 148$, прибавив к числу 144 число 4, получили 148. Значит, частное тоже увеличится на 1 единицу, то есть $148 : 4 = 37$.

С целью развития навыков деления с остатком у слабых учеников рекомендуется использовать примеры деления одних и тех же чисел (делимое) на разные делители, или наоборот, деление разных чисел на одно и тоже число (один и тот же делитель). Например: Наряду с умением решать следующие задания: $30:6$, $31:6$, $32:6$, $33:6$, необходимо проверять навыки решения и таких заданий $30:3$, $30:4$, $30:5$, $30:6$, $30 : 7$, $30:8$, $30 : 9$. Ученик составляет и выполняет такие же задания в своей тетради. Практические занятия, направленные на самостоятельное составление учениками примеров и задач являются одним из эффективных методов обучения.

Выполняются задания, данные в Учебнике и Рабочей тетради.

2-й час. Учебник стр. 55.

У. 3. Частное равно трехзначному числу, записанному одинаковыми цифрами, остаток - наибольшее чётное однозначное число, делитель равен наибольшему однозначному числу. Какое наибольшее значение может иметь делимое?

Трехзначные числа, состоящие из повторяющихся цифр это: 111, 222, 333, 444, 555, 666, 777, 888, 999. Наибольшим частным принимается число $999 : 999 \cdot 9 + 8 = 8999$. выполнением деления $8999 : 9$ проверяется истинность предположения.

У.6. Задумай 3 таких числа, при делении которых на 5 остаток был равен 4. Как можно использовать данное выражение? Что обозначают a и b ? $b=5 \cdot a + 4$.

Ученик понимает, что в равенстве $b = 5 \cdot a + 4$: буквой a обозначено частное, b – делимое, 5 – делитель, 4 – остаток. Он должен вычислить значение b при разных значениях a .

Если $a = 1$, $b = 9$, значит $9 : 5 = 1$ (ост 4).

Подбери вместо « a » такие числа, чтобы делимое было трехзначным числом: $a = 75$

$$b = 5 \cdot 75 + 4 = 379 \qquad 379 : 5 = 75 \text{ (ост 4)}$$

Или: подбери вместо « a » такие числа, чтобы делимое было четырехзначным числом. Нужно объяснить ученикам, как подбираются такие числа. При умножении и трехзначного, и четырехзначного числа на 5, в произведении можно получить четырехзначное число. Я выбираю трехзначное число. Если при умножении 5 на разряд сотен, произведение будет больше 10, окончательное произведение будет четырехзначным числом. Например, произведение любого числа, от 200 и больше, на 5 будет четырехзначным числом. Если $a = 245$, то $b = 5 \cdot 245 + 4 = 1229$, $1229 : 5 = 245$ (ост 4).

Если к числам, оканчивающимся на 0 и 5 прибавить 4, то при делении этих чисел на 5, в остатке получим 4.

Задания такого типа развивают и формируют навыки вычислений, сравнения, делать выводы.

У.7. Если Лаля купит 3 тетради, у нее останется 65 гяпик, а если она купит 7 тетрадей, ей не хватит 55 гяпик. Сколько стоит 1 тетрадь?

Учащиеся должны пересказать условие задачи: Зейнаб купила 3 тетради, у нее осталось 65 гяп. Если она докупит еще 4 тетради, то у нее не хватит 55 гяп. Значит, если к 65 гяп прибавить 55 гяп, то на эту сумму можно купить 4 тетради. Шаги вычислений:

1) $65 + 55 = 120$ (гяп) стоимость 4-х тетрадей.

2) $120 : 4 = 30$ (гяп) цена 1 тетради.

Дополнительная задача (Р.т.52-3). Сколько четырехзначных чисел, записанных только цифрами 2 и 4, делятся на 4 без остатка? Верно ли высказывание, что эти числа делятся на 3 без остатка?

Запишем все возможные варианты четырехзначных чисел:

2224, 2242, 2422, 4222

2244, 2442, 2424, 4422, 4224, 4242

2444, 4244, 4424, 4442.

Согласно признаку деления чисел на 4, числа, оканчивающиеся на 24 и 44, делятся на 4 без остатка. Это следующие числа: 2224, 2424, 4224, 4424, 2444, 4244.

Ученики могут приобрести навыки составления таких множеств, путем частого выполнения подобных заданий. Для составления различных множеств, один из параметров остается стабильным, а другие меняются. Например, в первом множестве (строчке) для составления различных вариантов чисел используются стабильно 3 цифры 2 (2224), а цифра 4 меняет свое место.

По признаку деления на 3 (число делится на 3 тогда и только тогда, когда сумма его цифр делится на 3 без остатка) выберем числа, которые делятся на 3 без остатка.

Этими числами являются числа 2244, 2442, 2424, 4422, 4242. Сумма цифр этих чисел равна 12 поэтому эти числа делятся на 3 без остатка. (Вместо выражения «сумма разрядов числа» часто употребляется выражение «сумма цифр числа». Это выражение широко используется в литературе, в устной и письменной речи.)

Урок 48. Обобщающие задания. Учебник стр. 56

У.4 Кямилъ наблюдал, как прыгали две лягушки. Одна лягушка прыгнула на расстояние 14 см за 6 секунд, а вторая – 6 см за 3 секунд. Сколько сантиметров преодолит каждая из лягушек за 1 минуту?

Найдем расстояние, которое преодолит одна лягушка за 1 минуту.

1) Сколько 6 сек уместится в 60 секундах? $60: 6=10$

2) Сколько см преодолит первая лягушка за 1 мин (10 по 6 сек), если она за 6 сек прыгнула на 14 см? $10 \cdot 14=140$ (см)

Расстояние, которое преодолит вторая лягушка за 1 мин.

3) Сколько 3 сек уместится в 60 секундах? $60: 3= 20$

4) Сколько см преодолит вторая лягушка за 1 мин (20 по 3 сек.), если она за 3 сек прыгнула на 6 см ? $20 \cdot 6=120$ (см)

Дополнительная задача (Р.т.53-2). Оптовая фирма реализует тарелки в двух упаковках. Упаковка из 8 тарелок продается по 6 ман, а упаковка из 6 тарелок продается по 5 ман. Владелец магазина должен купить 480 тарелок. В каких упаковках он должен купить тарелки, чтобы затратить наименьшую денег?

1) $480 : 8 =60$ (упаковок), если купить 480 тарелок в упаковках по 8 тарелок

2) $60 \cdot 6 = 360$ (манат), стоимость 60 упаковок.

3) $480 : 6 =80$ (упаковок), если купить 480 тарелок в упаковках по 6 тарелок

4) $80 \cdot 5 = 400$ (манат), стоимость 80 упаковок.

Выгоднее купить 480 тарелок в упаковках по 8 тарелок, сэкономив при этом 40 манат.

Рекомендуется провести формативное оценивание на основе заданий рабочей тетради.

Таблица формативного оценивания 2-2.

№	Критерии	Заметки учителя
1.	Решает задачи, составляя схему целое-часть	
2.	Выполняет умножение и деление многозначных круглых чисел	
3.	Приблизительно вычисляет произведение и частное	
4.	Определяет ситуации, в которых требуется точная или приблизительная информация.	
5.	Демонстрирует навыки быстрых вычислений при применении различных способов умножения и деления.	
6.	Определяет последовательность действий при вычислении значения выражения.	
7.	Устно выполняет деление многозначных круглых чисел на однозначное число.	
8.	Выполняет деление, раскладывая многозначное число на удобные слагаемые.	
9.	Письменно выполняет деление многозначных круглых чисел на однозначное число.	
10.	Вычисляет значение неизвестного, используя взаимосвязь между умножением и делением.	
11.	Выполняет деление многозначного числа на однозначное без остатка и с остатком.	

Урок 49-52. Задачи на движение 4 часа

Учебник стр. 57-60.

Содержательные стандарты:

2.3.1. Выясняет степень воздействия изменения одной переменной величины на изменение другой переменной величины, путем использования зависимостей между величинами и дает соответствующие разъяснения.

4.2.7. Определяет значение понятия «скорость» и применяет эту величину при выполнении вычислений.

2.3.2. Связывает простые функциональные зависимости с жизненными явлениями и дает соответствующие разъяснения.

Цели урока. Навыки, приобретаемые учеником:

- понимает зависимость между расстоянием, скоростью и временем;
- решает простые задачи на движение;
- решает разные задачи, построенные на движение с различной скоростью.

1-й час. Учебник стр. 57

Мотивация. В учебнике предлагаются задачи следующего содержания.

1) Портной шьет 30 рубашек за 3 часа. Сколько рубашек в среднем сошьет портной за 1 час?

2) Портной в среднем за час шьет 10 рубашек. Сколько рубашек сошьет портной за 3 часа?

3) Кямилъ записывает в минуту одно и то же слово 15 раз, а Кёнуль 18 раз. Кто из них пишет быстрее?

4) Эльчин пробегает 100 м за 18 сек, а Санан за 14 сек. Кто бежит быстрее?

Ученики обсуждают понятие - скорость на задачах такого типа. Ученикам предлагается устно выполнить задания на нахождение пройденного пути, определение скорости и времени.

Какое расстояние проедет автомобиль за 2 часа, если средняя скорость его 80 км/ч?

С какой из данных выше задач схожа эта задача?

Как можно определить скорость автомобиля, который за 2 часа проехал 120 км? С какой из данных выше задач схожа эта задача? Учащиеся, проанализировав условие задачи и ее вопрос, сравнивают эти задачи с задачами про портного.

Задаются вопросы относительно единиц измерения пройденного пути. В каких единицах длины измеряется путь пройденный автомобилем за 1 час? Могут ли быть это мм, см, дм?

В каких единицах длины измеряется путь пройденный пешеходом, муравьем и черепахой?

Аналогичные обсуждения ведутся о единицах измерения времени.

За какое время автомобиль проедет расстояние в 100 м? Выслушиваются мнения учеников.

Сначала они разъясняют на разных примерах, как представляют себе расстояние в 1 км. Это расстояние может быть расстоянием от школы, от их дома до какого-нибудь объекта. Затем они высказывают свои мнения, в каких единицах можно выразить время, затраченное автомобилем на это расстояние. При выполнении этих заданий не предусматривается перевод из одной единицы измерения времени в другую, а надо просто определить промежуток времени.

В каких единицах можно выразить время, затраченное пешеходом на то же расстояние? Учащимся поручается обратить внимание на расстояние, которое они проходят от дома до школы каждый день, и время, затрачиваемое на этот путь.

В задачах условие дается следующим образом: автомобиль за 5 часов проехал расстояние из пункта А в пункт В со скоростью 70 км/ч. Но движение автомобиля с одинаковой скоростью в течение 5 часов невозможно, так как присутствуют следующие факторы: светофоры, состояние дорог, ограничения скорости, настроение и физическое состояние водителя, которые препятствуют преодолению одинакового расстояния за каждый час.

Поэтому выражение «скорость автомобиля 70 км/ч» нужно заменить выражением «средняя скорость автомобиля 70 км/ч».

Например: 1) Автомобиль ехал 4 часа со скоростью: 75 км/ч; 78 км/ч; 75 км/ч и 72 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля за эти 4 часа.

Для этого расстояния, пройденные автомобилем за 4 часа, складываются и делятся на время. $75 + 78 + 75 + 72 = 300$ км – весь путь.

Средняя скорость $300 : 4 = 75$ км/час.

Но в задачах часто вместо выражения «средняя скорость», дается выражение «скорость». При решении задач на движение одним из навыков является представление условия задачи в виде схемы.

2-й час. Учебник стр. 58. Задачи на встречное движение

У.1. Из пункта А и пункта В навстречу друг другу выехали одновременно два велосипедиста и встретились через 3 часа. Скорость одного велосипедиста-15 км/ч, а другого - 13 км/ч. Какое расстояние между пунктами?

Исследование условия задачи:

Вопрос: 1) Как вы себе представляете движение в одном и в противоположном направлении?

- К доске выходят два ученика и демонстрируют движение из одной точки в противоположные стороны.

- Два ученика демонстрируют движение из одной точки в одном направлении.

- Два ученика демонстрируют движение из противоположных углов навстречу друг другу.

2) Ученики своими действиями моделируют встречное движение. Они начинают движение из разных концов класса навстречу друг другу. Измеряется расстояние, пройденное каждым учеником.

Вопрос: Какую величину мы получим, если сложим все расстояния? Ответ: расстояние от одного угла до другого.

Затем разбирается условие задачи **У.1**: Расстояние, пройденное велосипедистами до момента встречи, является расстоянием между двумя пунктами.

Из условия задачи известна скорость и время обоих велосипедистов.

Расстояние = скорость $\times$ время.

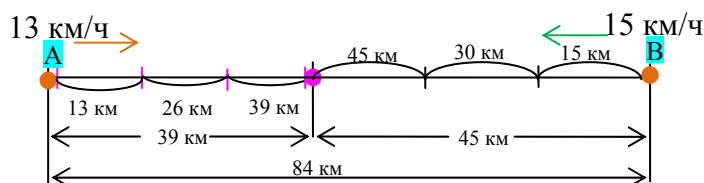
1) Расстояние, пройденное велосипедистом, выехавшим из пункта А : $3 \cdot 15 = 45$ (км)

2) Расстояние, пройденное велосипедистом, выехавшим из пункта В : $3 \cdot 13 = 39$ (км)

3) Расстояние между двумя пунктами: $45 + 39 = 84$ (км)

Расстояние между двумя пунктами можно записать в виде выражения умножения числа (время) на сумму (сумма скоростей) $3 \cdot (15 + 13)$. Однако это скорее алгебраическая формальная запись решения задачи, и ученик затрудняется создать взаимосвязь между условием и решением. Рекомендуются решать такие задачи поэтапно, отвечая на ряд вопросов и проводя соответствующие вычисления.

Схематическое и табличное решение задач является демонстрацией навыком умения альтернативного решения. Ученик, обладающий навыком изображения числовой оси, не затрудняется в схематическом изображении движения. Ученик должен явно представлять взаимосвязь между такими величинами как скорость, время, расстояние. Он устно решает задачу, опираясь на схематическое изображение условия, не проводя никаких вычислений.



Время (в часах)	1	2	3
Расстояние, которое проходит велосипедист, выехавший из села А	13	26	39
Расстояние, которое проходит велосипедист, выехавший из села В	15	30	45
Всего	28	56	84

Учеников нужно воодушевить решать задачи с помощью схем и таблиц, демонстрацией альтернативного решения задачи, путем составления последовательности. Вычисления, проводимые учеником, при этом не являются вычислительным процессом, а умением ритмического счета. Это укрепляет навыки быстрых вычислений.

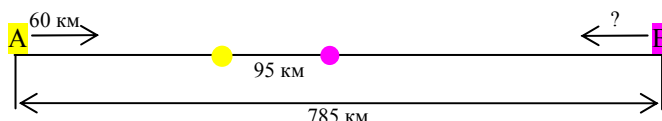
Задача У.2 похожа по условию с задачей У.3. Путь, пройденный первым автомобилем:

1) $5 \times 60 = 300$ (км)

2) Найдем путь, пройденный вторым автомобилем: из общего расстояния вычтем путь, пройденный первым автомобилем, и оставшееся расстояние между ними:

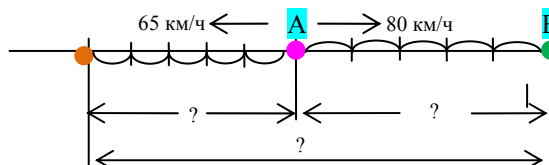
$785 - (300 + 95) = 390$ (км)

3) $390 : 5 = 78$ (км/ч) скорость второго автомобиля.



3-й час. Учебник стр. 59 Рабочая тетрадь стр. 56 Задачи на противоположное движение

У.3. Из пункта А одновременно в противоположных направлениях выехали два автомобиля. Скорость одного автомобиля - 65 км/ч, скорость второго - 80 км/ч. На каком расстоянии они окажутся друг от друга через 5 часов?



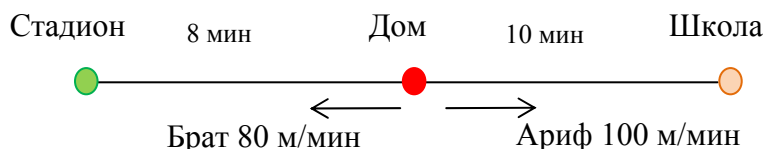
Расстояние, которое проедет автомобиль за 5 часов со скоростью 65 км/ч: $5 \cdot 65 = 325$ (км)

Расстояние, которое проедет автомобиль за 5 часов со скоростью 80 км/ч: $5 \cdot 80 = 400$ (км)

Расстояние между автомобилями через 5 часов: $325 + 400 = 725$ (км)

Дополнительная задача (Р.т.56-4). Ариф с братом вышли из дома одновременно и отправились в противоположных направлениях, один в школу, а другой в стадион. Ариф дошел до школы за 10 минут, двигаясь со скоростью 100 м/мин. Брат дошел до стадиона за 8 минут, двигаясь со скоростью 80 м/мин. Какое расстояние между школой и стадионом? Ответ вырази в километрах.

Составляется схема к условию задачи.



- 1) Путь, пройденный Арифом от дома до школы за 10 минут : $10 \cdot 100 = 1000$ (м)
- 2) Путь, пройденный братом от дома до стадиона за 8 минут : $8 \cdot 80 = 640$ (м)
- 3) Расстояние между стадионом и школой: $1\ 000\text{ м} + 640\text{ м} = 1\ 640\text{ м} = 1\text{ км } 640\text{ м}$.

4-й час. Задачи на движение в одном направлении Учебник стр. 60.

У.1 Выехал грузовой автомобиль со скоростью 50 км/ч. Спустя 2 часа в том же направлении выехал легковой автомобиль со скоростью 75 км/ч. Через сколько часов легковой автомобиль догонит грузовой?

Задачу можно решить, выполнив вычисления и составив таблицу.

- 1) Путь, пройденный грузовым автомобилем: $2 \cdot 50 = 100$ (км).

Это также путь, который должен преодолеть легковой автомобиль, чтобы догнать грузовик.

- 2) Легковой автомобиль этот путь должен преодолеть быстрее, чем грузовик. Грузовик также продолжает движение. Разность их скоростей будет 25 км/ч: $75 - 50 = 25$ (км/ч)

- 3) Время, которое затратит легковой автомобиль, чтобы догнать грузовик:

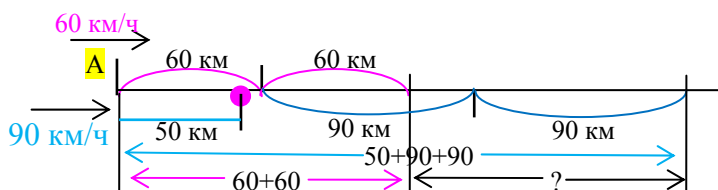
$$100 : 25 = 4 \text{ (часа)}$$

Время (в часах)	1	2	3	4	5	6
Грузовая машина	50	100	150	200	250	300
Легковая машина	0	0	75	150	225	300
Расстояние между ними (км)	50	100	75	50	25	0

Табличное изображение условия задачи развивают навыки наглядного представления условия и решения задачи, а также помогает создать взаимосвязь с реальной ситуацией.

Задача. Грузовой автомобиль движется со скоростью 60 км/ч. Впереди него, на расстоянии 50 км, едет автобус со скоростью 90 км/ч. Какое расстояние будет между ними через 2 часа?

Ученик с помощью учителя составляет схему условия задачи на доске, а остальные в своих тетрадях. После того, как у учеников сформируются навыки решения задач на движение, их можно дать классу в виде заданий для групп. Каждая группа представляет классу схему задачи и свои вычисления. Схематическое решение задачи:



Время (в часах)	0	1	2
I автомобиль	50	$90 + 50 = 140$	$140 + 90 = 230$
II автомобиль	0	60	120
Расстояние между ними (км)	50	80	110

- 1) Автобус, который движется со скоростью 90 км в час за 2 часа проходит расстояние :
 $2 \cdot 90 = 180$ км
- 2) Грузовая машина, которая движется со скоростью 60 км в час за 2 часа проходит расстояние : $2 \cdot 60 = 120$ км
- 3) Если изначально расстояние между ними было 50 км, то через 2 часа расстояние между ними будет $(180 + 50) - 120 = 110$ км

Урок 53-54. Обобщающие задания. Суммативное оценивание. **Учебник стр. 61**

Проводится суммативное оценивание на основе следующих навыков: умножение и деление многозначных чисел на однозначное, вычисление приблизительного значения частного и произведения, решение задач на движение. Прежде чем провести оценивание можно провести проверочную работу по разделу. Суммативное оценивание можно провести на основе тестов, данных в методическом пособии для учителя.

Таблица суммативного оценивания 2S.

№	Критерии	Заметки учителя
1.	Выполняет вычисления, используя свойства умножения и деления.	
2.	Приблизленно вычисляет произведение и частное.	
3.	Выполняет деление многозначного числа на однозначное без остатка и с остатком.	
4.	Решает задачи, составляя схему целое-часть.	
5.	Выполняет умножение и деление многозначных круглых чисел.	
6.	В вычислениях с умножением и делением применяет навыки быстрых вычислений.	
7.	Определяет последовательность действий при вычислении значения выражения.	
8.	Письменно выполняет умножение и деление многозначных чисел на однозначное число.	
9.	Вычисляет значение неизвестного, используя взаимосвязь между умножением и делением.	
10.	Вычисляет среднее арифметическое нескольких чисел и применяет в решении задач.	
11.	Решает различные задачи на умножение и деление чисел.	
12.	Понимает понятия скорость, время, расстояние. Решает различные задачи на скорость.	

Суммативное оценивание по 2-му разделу

1. Какому произведению соответствует выражение $7 \cdot (200 + 20 + 3)$?
а) $7 \cdot 20$ б) $7 \cdot 223$ в) $7 \cdot 203$
2. У Адыля было 450 манат. Адиль на половину этой суммы денег купил 3 одинаковые пары обуви. Сколько стоит 1 пара обуви?
а) 85 б) 75 в) 90
3. При делении с остатком частное равно 14, а делитель 7. Каким может быть наибольшее делимое?
а) 104 б) 126 в) 77
4. Яблоки перевозят на склад в двух грузовых машинах. В первом грузовике было 312 кг, во втором грузовике – 408 кг. Яблоки разложили в ящики по 20 кг в каждый. Сколько ящиков яблок было отправлено в магазин?
а) 34 б) 35 в) 36
5. В школе 981 ученик, $\frac{1}{3}$ которых составляют учащиеся начальных классов. Учеников начальных классов разделили на 3 группы, две из которых отправились на спектакль. Сколько учащихся отправилось на спектакль?
а) 218 б) 327 в) 109
6. Утром температура воздуха была 19°C , днём – 24°C , вечером – 14°C . Найдите среднюю температуру воздуха за день?
а) 20°C б) 19°C в) 18°C
7. У Айдан карандашей в 3 раза меньше, чем ручек. Сколько карандашей у Айдан, если общее количество карандашей и ручек было 32?
а) 24 б) 8 в) 16
8. Какое значение выражения равно произведению чисел $398 \cdot 4$?
а) $400 \cdot 4 - 8$ б) $400 \cdot 4 - 4$ в) $400 \cdot 4$
9. Реши уравнение: $1960 : x = 8$
а) 240 б) 245 в) 250
10. В товарном поезде 30 вагонов. В каждый вагон можно загрузить 60 т овощей. Сколько тонн можно перевезти за один рейс?
а) 182 т б) 1 800 т в) 18 000 т
11. Найдите число, к которому прибавили 70, результат разделили на 8, и в частном получили 20.
а) 80 б) 90 в) 100
12. Из городов, расстояние между которыми 360 км, одновременно навстречу друг другу выехали два автомобиля. Скорость одного автомобиля 74 км/ч, а скорость другого 79 км/ч. Какое расстояние будет между ними через 2 часа?
а) 306 км б) 158 км в) 54 км
13. Два велосипедиста выехали одновременно из пункта А в противоположные стороны. Скорость одного велосипедиста 20 км/ч, скорость другого 10 км/ч. Через сколько часов расстояние между ними будет 150 км?
а) 4 б) 3 в) 5
14. Грузовой автомобиль движется со скоростью 60 км/ч. Впереди него, на расстоянии 30 км, едет автобус со скоростью 80 км/ч. Какое расстояние будет между ними через 3 часа?
а) 90 км б) 110 км в) 80 км
15. Рейсовый автобус вышел из города А в 09:00 часов и прибыл в город В в 13:00 часов. Чему равно расстояние между этими городами, если скорость автобуса 80 км/ч?
а) 300 км б) 320 км в) 340 км

Таблица распределения учебного материала по 3-му разделу – 19 часов

1.1.7. Различает и пишет простые дроби, дает необходимые разъяснения. 1.1.9. Изображает схематически части величины при помощи дробей. 1.1.8. Сравнивает дроби с общим знаменателем. 1.3.5. Находит часть данного числа и число на основе данной части. 2.2.4. Применяет неравенства при сравнении величин. 4.1.1. Сравнивает вес, длину, емкость, время, периметр и площадь, разъясняет результат сравнения. 4.2.1. Определяет значения длины, веса, емкости, периметра и площади, используя соответствующие единицы и инструменты измерения. 4.2.3. Знает о связи между единицами одноименных величин и применяет эти знания при решении примеров. 1.3.3. Правильно согласовывает действия над величинами и действия над числами. 2.1.5. Выражает в виде формулы и при помощи букв зависимости между величинами. 4.2.6. Применяет единицу емкости при выполнении вычислений.	№	Урок	Учеб. стр.	Количество уроков
	Урок 55	Дроби, части	63	1
	Урок 56-57	Дроби, части. Сравнение дробей	64-65	2
	Урок 58-59	Дроби, части. Нахождение части по числу	66-67	2
	Урок 60-61	Нахождение числа по части	68-69	2
	Урок 62	Обобщающее задание.	70	1
	Урок 63-66	Измерение длины.	71-75	4
	Урок 67-69	Измерение массы	76-79	3
	Урок 70-71	Измерение объема	80-82	2
	Урок 72-73	Обобщающее задание. Суммативное оценивание.	83	2
Всего				19

Урок 55. Части, дроби

Учебник стр. 63.

Содержательные стандарты:

1.1.7. Различает и пишет простые дроби, дает необходимые разъяснения

1.1.9. Изображает схематически части величины при помощи дробей.

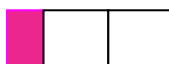
Цели урока. Навыки, приобретаемые учеником:

- моделирует дробь, как части целого на предметах;
- моделирует дробь, как равные части группы равночисленных предметов;
- пишет и читает обыкновенные дроби;
- правильно объясняет значение числителя и знаменателя дроби на рисунках;
- показывает дроби с помощью рисунков;
- моделирует обыкновенные дроби на числовой оси и с помощью карточек;
- понимает, что общее число частей составляет целое.

Мотивация. На доске висят рисунки, поделенные на равные и неравные части. На каком рисунке «закрашена $\frac{1}{3}$ часть прямоугольника»?



А



В

Выслушиваются мнения учеников. Закрашенную часть рисунка А можно выразить дробью - $\frac{1}{3}$. Прямоугольник на рисунке В разделен на 3 неравные части. Поэтому высказывание «закрашена $\frac{1}{3}$ часть» для этого рисунка будет неверным. Ученики понимают, что дробь выражает часть предмета, поделенного на равные части. Прямоугольник поделен на 3 равные части и одна из них закрашена, эту часть можно выразить дробью $\frac{1}{3}$. Обсуждается обучающее задание. Понятие числителя и знаменателя закрепляется с помощью моделей, выполненных в виде рисунков, дробей, задач.

Выполнение заданий, данных в учебнике и рабочей тетради, необходимо моделировать с помощью карточек, рисунков, числовой оси. Эти задания вырабатывают сознательное понимание значения части и целого и отношения их друг к другу.

Задание. На 4 листах формата А4 рисуется пирог. Рисунки разрезаются соответственно на 3, 4, 8, 10 частей. Части каждого рисунка заново скрепляются вместе. Рисунки с пирогами лежат у учителя на столе. Ученик, которого вызывает учитель, отделяет от пирога требуемую часть. Например: «Адыль возьми $\frac{1}{8}$ часть пирога». Адыль отделяет 1 часть от пирога, поделенного на 8 частей. У учащихся нет понятий: сокращение дробей и эквивалентные дроби. Поэтому преждевременно предлагать ученику вместо $\frac{2}{4}$ части пирога взять $\frac{1}{2}$ часть. Ученик записывает дробью отделенный кусок пирога. Объясняет значение числителя и знаменателя дроби и отделенную часть оставляет у себя. Затем следующий ученик, которого вызывает учитель, отделяет от пирога требуемую часть и записывает ее дробью. В конце урока ученики, отделившие куски от пирога, поделенного на 8 частей, вместе считают оставшиеся у них части. Действительно, пирог был поделен на 8 равных частей. Аккуратно собрав заново 8 частей, ученики восстанавливают поделённый пирог. Вопросы во время выполнения этих заданий должны быть заданы, в основном, отстающим ученикам. Дроби не являются сложной темой, отстающие ученики легко понимают эту тему по рисункам и моделям. Это повышает у них интерес к изучению математики и

повышает самооценку. Также эти задания вырабатывают навыки моделирования равных частей различных предметов.

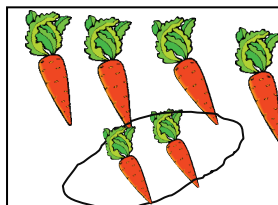
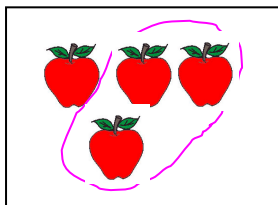
Новые задания направлены на формирование навыка отделения определенной части от группы предметов. На столе разложили 6 групп предметов счета (куб, карандаш, тетрадь и т.д.). Учитель говорит ученику: «Возьми $\frac{1}{6}$ часть кубиков себе» или «Отдели $\frac{2}{6}$ части от всех кубиков». Общее количество предметов меняется от 8 до 12. Ученик отделяет от общего количества требуемую часть предметов.

Выполняя задания, данные в учебнике и рабочей тетради, ученики надписывают на рисунках соответствующие им дроби. Например, на рисунке фигура поделена на 4 равные части. Ученик надписывает каждую часть - $\frac{1}{4}$. Целесообразно моделировать дроби как в виде последовательно закрашенных частей, так и в виде произвольно закрашенных частей. Ученик должен понять, что одна часть является частью чего-то целого, и когда говорят две четвертых – это означает, что целое поделили на 4 равные части, и из них взяли две.

$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$
---------------	---------------	---------------	---------------

Задание. На доске в ряд развешаны рисунки пространственных фигур, например: 3 цилиндра, 2 конуса, 2 прямоугольные призмы. Ученик выражает дробью количество цилиндров, конусов и призм от общего количества фигур. По ходу выполнения задания он объясняет, что общее количество фигур записывается в знаменателе, а количество каждой фигуры записывается в числителе. Например, ученик записывает на доске дробь $\frac{3}{7}$ и объясняет, число в знаменателе указывает на общее количество фигур, а число в числителе указывает на количество цилиндров. Выполняя это задание, ученик делает выводы, что дробью можно выразить не только часть однородных предметов, но также и часть неоднородных предметов. Ученики самостоятельно моделируют дроби, раскладывая различные предметы на парте, и записывают их.

Работа в парах. На парте, раскладываются заранее приготовленные карточки с рисунками и дробями, перевёрнутые обратной стороной. Ученик, начинающий игру, переворачивает две карточки. Если на одной карточке рисунок, а на другой дробь, соответствующая этому рисунку, то карточки остаются перевёрнутыми. Ученик, перевёрнувший правильные карты, продолжает игру. Но если перевёрнутые карточки не будут соответствовать друг другу, карточки переворачиваются и ход переходит к другому ученику. Ученики стараются запомнить месторасположения перевёрнутых карточек с рисунками и с дробями. Это поможет следующему игроку сделать правильный выбор. На карточках с рисунками могут быть изображены как части целого, так и части группы предметов. На рисунки даны примерные образцы карточек с рисунками и дробями.



$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$
$\frac{2}{6}$		$\frac{3}{4}$		$\frac{3}{5}$

Для диагностического оценивания можно использовать рабочие листы, данные на странице 77.

Оценивание. Оцениваются навыки ученика записывать и читать дроби, объяснять значение числителя и знаменателя, моделировать, правильно отделять часть от группы предметов в жизненной ситуации и умение выразить часть дробью.

Рабочий лист

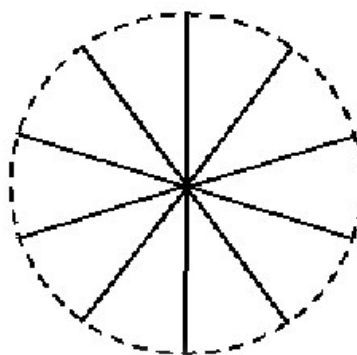
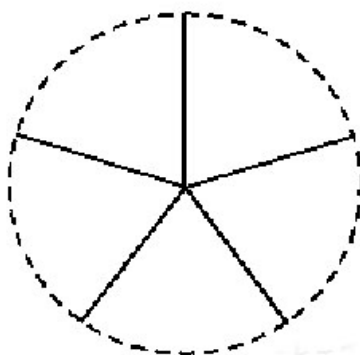
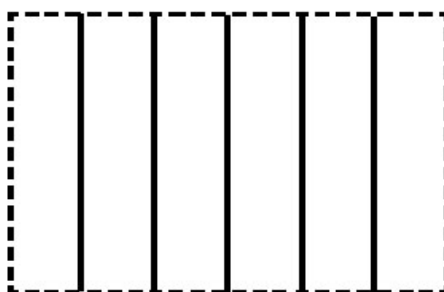
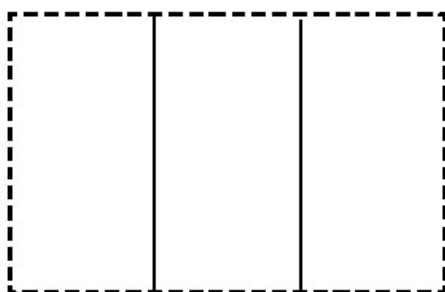
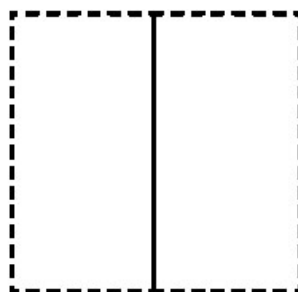
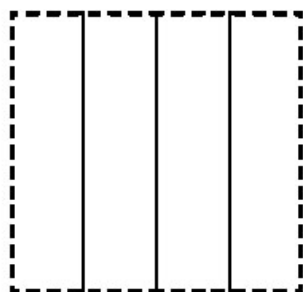
Дроби

Имя ученика _____

Дата _____

Закрась половину (1 часть) прямоугольника, поделенного на 2 равные части – красным, три четвертые части прямоугольника, поделенного на 4 равные части – голубым, две третьи части прямоугольника, поделенного на 3 равные части – оранжевым, четыре шестых части прямоугольника поделенного на 6 равных частей – зеленым цветом.

Закрась четыре пятых части круга, поделенного на 5 равных частей – желтым, три десятых части круга, поделенного на 10 равных частей – коричневым цветом.



Урок 56-57. Части, дроби. Сравнение дробей. 2 часа

Учебник стр. 64-65.

Содержательные стандарты:

1.1.7. Различает и пишет простые дроби, дает необходимые разъяснения.

1.1.8. Сравнивает дроби с общим знаменателем.

Цели урока. Навыки, приобретаемые учеником.

- читает и пишет обыкновенные дроби;
- сравнивает дроби с одинаковым знаменателем;
- сравнивает дроби с одинаковым числителем;
- располагает дроби в порядке возрастания и убывания;
- моделирует сравнение дробей с помощью карточек и на числовой оси.

Наглядные пособия: рисунки, отображающие части и карточки с дробями.

1-й час. Учебник стр. 63. Ученикам наряду с информацией об обыкновенных дробях (числитель меньше знаменателя) можно дать информацию о неправильных $\frac{9}{5}$ и смешанных дробях $1\frac{1}{3}$. Ученики понимают, что дроби также являются числами, но они отличаются от целых чисел тем, что они выражают малые части целого. Ученики должны уяснить, что они работали с натуральными числами, а дроби называют «дробными числами». Поэтому дроби, как и натуральные числа можно сравнивать, увеличивать, уменьшать и использовать в вычислениях.

На доске изображены различные фигуры, поделенные на равные части, некоторые из них закрашены.

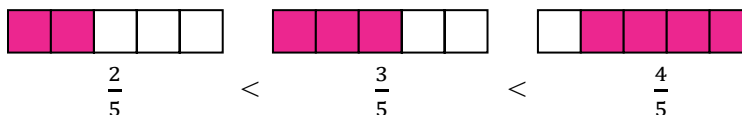


На каком рисунке больше закрашенных частей. Как к каждому рисунку записать соответствующую дробь? Как записать сравнение этих дробей?

Изучение. Задание. На столе вразброску расположены карточки с дробями и частями. Ученик должен расположить за короткий промежуток времени карточки с дробями и с частями в порядке возрастания (или убывания). Выигрывает ученик, который выполнит задание за короткий промежуток времени. Задание выполняется на дробях, выражающих некоторые части целого, поделенного на равные части (одинаковый знаменатель) и дроби, выражающие равные части разночисленных групп (одинаковый числитель). После выполнения задания проводится обобщение понятия сравнение дробей.

Расположи в порядке возрастания дроби, выражающие закрашенные части.

Из дробей с одинаковыми знаменателями больше та, у которой числитель больше.



Ученики представляют: сравнение дробей с равными знаменателями в жизненных ситуациях.

Например, ученик, сравнивая дроби $\frac{3}{5} > \frac{2}{5}$ может высказать следующие высказывания:

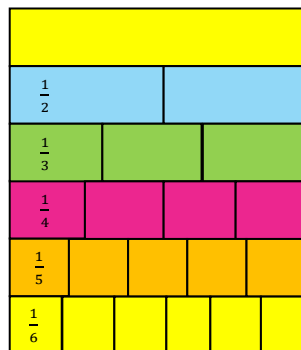
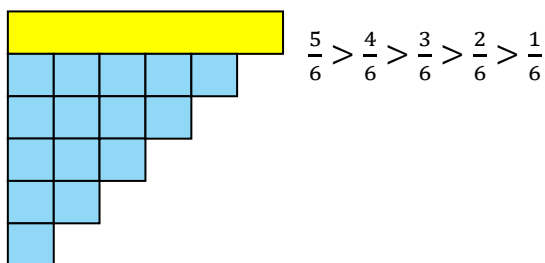
«Яблоко поделили на 5 долей. 2 дольки из них съела Лала, а 3 дольки съел ее брат». Также эту мысль можно выразить числом конфет, тетрадей и т.д.

Задание можно продолжить на дробях с одинаковыми числителями и разными знаменателями.

$$\frac{1}{4} > \frac{1}{8}$$

2) В магазине было два одинаковых торта, один ореховый, а другой фруктовый. Ореховый торт поделили на 4 части, а фруктовый торт на 8 частей. Из каждого торта было продано по одному куску. Орехового торта было продано больше. Эту мысль можно подтвердить, сравнивая дроби.

Сравнение дробей можно смоделировать с помощью карточек, располагая их ступенчато в порядке убывания.



У каждого ученика должны быть в наличии карты с дробями. Эти карты можно сделать на уроке технологии или информатики на компьютере, или же дома с помощью родителей.

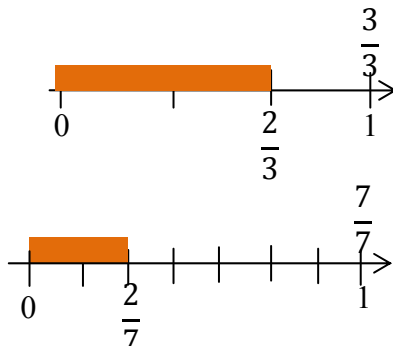
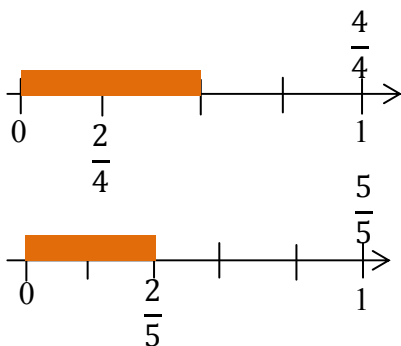
Оценивание. Оцениваются навыки сравнения дробей с одинаковыми знаменателями и числителями, моделирование дробей с помощью рисунков и карточек, расположения дробей в порядке возрастания или убывания.

2-й час. Учебник стр. 64-65. На этом уроке выполняются задания на расположение дробей в порядке убывания или возрастания.

Учащиеся располагают дроби с одинаковым знаменателем или с одинаковым числителем в порядке убывания или возрастания, разделяя их запятой или с помощью знаков сравнения. Дроби даны в смешанном виде.

Учащиеся понимают, что дробь выражает часть целого и если числитель и знаменатель дроби одинаковое число, то эта дробь равна единице и выражает целое.

На числовой оси записываются дроби, выражающие части целого. Ученик сравнивает дроби на числовой оси по мере приближения или отдаления от единицы (целого).



Урок 58 -59. Части, дроби. Нахождение части числа. 2 часа

Учебник стр. 66-67

Содержательные стандарты:

1.3.5. Находит часть данного числа и число на основе данной части.

1.1.9. Изображает схематически части величины при помощи дробей.

Цели урока. Навыки, приобретаемые учеником.

- определяет количество предметов соответственно данной части определенной группы предметов;
- определяет значение величины соответственно данной части величины измерения;
- выражает дробями единицы массы, длины, емкости;
- большие величины, выраженные дробями, переводит в малые.

Наглядные пособия: рисунки, отображающие части и карточки с дробями.

1-й час. Учебник стр. 66.

Урок начинаем с исследования решения задач по нахождению части числа. Это прививает ученикам навыки нахождения части числа.

Мотивация. Исследование 1. 12 предметов счета, например горошин (карандаши, кубики и палочки и т.д.) раздают в равном количестве 4 ученикам. Ученики понимают, что каждому из них досталась $\frac{1}{4}$ часть всех горошин (12).

Учитель спрашивает: «Сколько горошин досталось каждому из вас?» Ученики: «3».

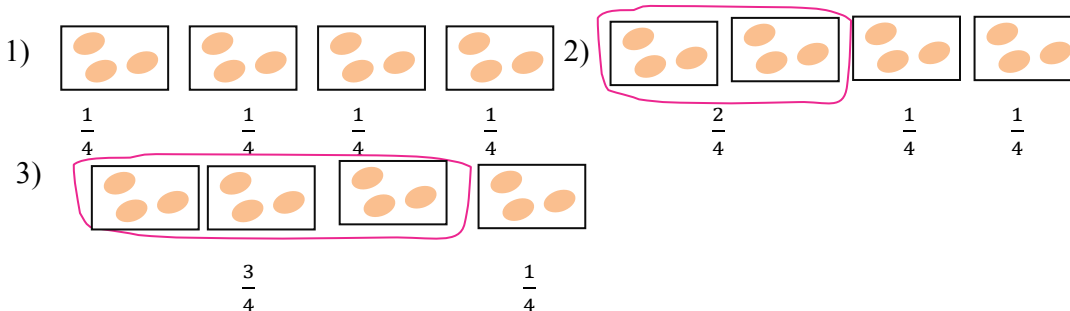
Учитель: «Как выразить дробью количество горошин у каждого из вас?» Дробью $\frac{1}{4}$.

12 горошин разделили на 4 равные группы, и каждому ученику досталась одна группа (часть). Знаменатель равен 4 и означает количество равных частей, а числитель показывает, сколько частей досталось каждому. Значит, $\frac{1}{4}$ часть 12 равна 3.

Продолжаются исследования на типовых задачах. Один из учащихся отдает свои горошины ученику по имени А. Вопрос: А теперь можем мы сказать, что горошины поделены на 4 равные части и каждому досталось одинаковое количество горошин? Выслушиваются мнения учеников. Можно сказать, что горошины поделены на 4 равные части, однако ученику А достались две такие части, то есть $\frac{2}{4}$. А сколько это горошин? Ученик А считает количество горошин, которые достались ему, их 6. Значит $\frac{2}{4}$ части от 12 горошин равны 6 горошинам. Затем еще один ученик отдает свои горошины ученику А. Теперь у ученика А оказалось $\frac{3}{4}$ части всех горошин, то есть 9. Обсуждения обобщаются на моделировании частей. Чтобы найти часть числа:

1) Находят 1 часть

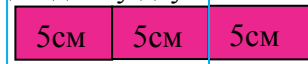
2) Количество отделенных частей (числитель) умножаем на количество одной части



Отсюда, чтобы найти три четвертые части всех горошин, сначала находят одну четвертую часть: $12 : 4 = 3$. Затем количество отделенных частей (3) умножаем на количество одной части (3). $3 \times 3 = 9$ (горошин)

Исследование 2. Сколько сантиметров составляет $\frac{2}{3}$ части ленты длиной 15 см?

Лента длиной 15 см разрезается на 3 равные части. $15 : 3 = 5$ см. Длина каждой части равна 5 см, и это составляет $\frac{1}{3}$ часть всей ленты. Найдем длину двух таких частей: $2 \times 5 = 10$ см.



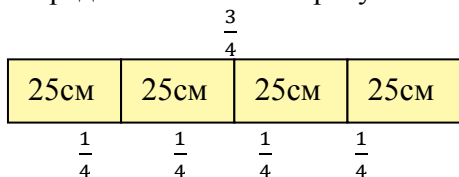
У.4-2. Сколько сантиметров составляют $\frac{3}{4}$ метра?

$\frac{1}{3}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{3}$

Ученик записывает, сколько сантиметров в 1 м. 1 м = 100 см. Чтобы найти $\frac{3}{4}$ части от 100 см, сначала надо найти $\frac{1}{4}$ часть.

$100 \text{ см} : 4 = 25 \text{ см}$ $25 \text{ см} \cdot 3 = 75 \text{ см}$. Значит, $\frac{3}{4}$ метра равны 75 см.

Ученики составляют схему целое-часть по условию задачи. Учащиеся могут определить значение требуемой части путем счета.



Дополнительная задача (Р.т.63-4.) 1) Сколько минут составляет $\frac{1}{5}$ от $\frac{3}{4}$ часа?

Вначале ученики определяют, сколько минут составляет $\frac{3}{4}$ часа. 60 минут делят на 4 равные части.

$60 : 4 = 15$ мин (1 часть)
 $15 \cdot 3 = 45$ мин (3 части)



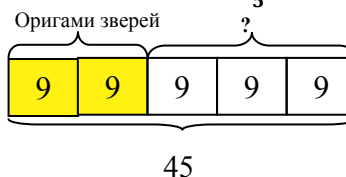
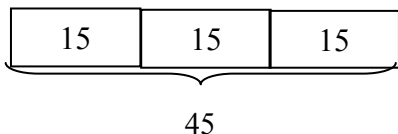
$\frac{1}{5}$ часть 45 минут равна: $45 : 5 = 9$ минут. Для закрепления навыков целесообразно устно выполнять типовые задания. Учащиеся запоминают, что $\frac{1}{4}$ часа составляет 15 минут. Это промежуток времени часто встречается в повседневной жизни. Ученик на вопрос, сколько минут составляет $\frac{3}{4}$ часа, должен ответить, путем следующих вычислений: 15×3 .

Путём устных вычислений ученикам необходимо привить навыки выразить части $\frac{1}{4}$ кг, $\frac{1}{4}$ м, соответственно в 250 г, 250 см. Для закрепления навыков вычисления эти задания также будут выполняться в разделе «Величины».

2-й час. Учебник стр. 67

Для решения задачи ученики должны уметь определить, по каким данным в условии они могут определить 1 часть и какие действия они должны выполнить (на сколько частей поделена величина). Как найти требуемую часть, и какая нужна для этого информация?

У.6. Гамер купила набор цветной бумаги. В наборе по 15 листов красной, зелёной и жёлтой бумаги. Гамер на оригами зверей использовала $\frac{2}{5}$ всех листов. Сколько листов цветной бумаги осталось у Гамер?



1. Сначала определяем, сколько листов цветной бумаги купила Гамер? $3 \cdot 15 = 45$
2. Для изготовления фигурок зверей Гамер израсходовала $\frac{2}{5}$ части всей бумаги. Найдем сколько листов, составляет $\frac{1}{5}$ часть: $45 : 5 = 9$ (листов), чтобы найти $\frac{2}{5}$ части всей цветной бумаги: $2 \cdot 9 = 18$ (листов)
3. Сколько цветных листов осталось у Гамер? $45 - 18 = 27$ (листов)

После нахождения количества листов цветной бумаги в одной части, задачу можно решить по схеме целое-часть.

Проводится беседа на тему «Оригами». Это искусство зародилось в Японии.

Ученикам поручается найти из интернета образцы оригами и выполнить их самостоятельно или на уроках технологии.

Это удобный способ развития навыков пространственного представления, комбинирования и других навыков ручного труда.

Оценивание. Путем наблюдений оценивается самостоятельное выполнение учениками заданий в классе, активность участия в обсуждениях. Отстающим ученикам для повторения и закрепления выбираются задания по пройденному материалу.

Урок 60-61. Части, дроби

Нахождение (целого) числа по его части. 2 часа

Учебник стр. 68-69

Содержательные стандарты.

1.3.5. Находит часть данного числа и число на основе данной части.

1.1.9. Изображает схематически части величины при помощи дробей.

Цели урока. Навыки, приобретаемые учеником.

- находит число по его части;
- находит по части целое значение величины измерения.

Наглядные пособия: рисунки, отображающие части, и карточки с дробями.

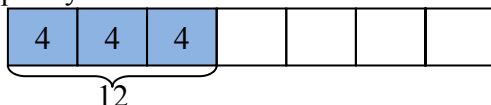
1-й час. Учебник стр. 68. Исследуется задание для изучения. После проведения исследования строится схема целое-часть для данных и неизвестных компонентов в задаче, и повторяются шаги решения.

1) В задаче дана дробь и соответствующее этой дроби число.

Вот какие можно высказать утверждения:

- на сколько частей разделили целую часть? (знаменатель дроби $\frac{3}{4}$ показывает, что целое разделили на 4 равных частей).

- строим прямоугольники- части соответственно данным (4 частей)



2) какую часть всех учеников составляют 12 учеников? (по числителю дроби – 3 части)

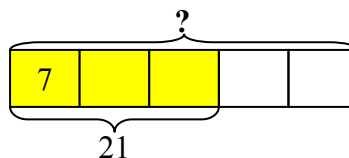
Эти части закрашиваются и записываются соответствующие им числа. По схеме легко ответить на вопросы в задаче. 12 человек составляют 3 части. 1 часть равна $12 : 3 = 4$ человека.

Общее количество учеников $7 \times 4 = 28$ человек.

По блок-схеме ученики могут выдвинуть следующие суждения. По схеме видно, что $\frac{3}{7}$ части всех учеников составляют мальчики, а $\frac{4}{7}$ – девочки. Количество девочек равно $4 \cdot 4 = 16$. Найдем общее количество учеников. $16 + 12 = 28$ человек. Это есть альтернативный подход к решению задачи.

У.2. На даче у Ахмеда растёт 21 инжировое дерево, они составляют $\frac{3}{5}$ всех деревьев, растущих на даче. Сколько всего деревьев растёт на даче у Ахмеда?

Одна часть составляет $21 : 3 = 7$ (деревьев)



Если количество деревьев одной части умножить на общее число частей, то есть пять умножим на семь: $5 \cdot 7 = 35$ (деревьев), получим общее количество деревьев. Ученики могут построить схему целое-часть, соответствующее условию задачи, и проанализировать ее.

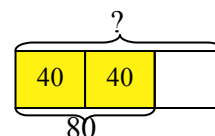
Как видно по схеме целое-часть 1 часть составляет 7 деревьев. Из 5 равных частей 3 части составляют инжировые деревья, а две другие части – остальные. $2 \cdot 7 = 14$, потом $21 + 14 = 35$ (деревьев). Эти суждения должны приравняться к действиям сложения и вычитания дробей. Эти суждения ведутся визуально по схеме.

2-й час. Учебник стр. 69. Ученики исследуют, чем отличаются задачи, нахождения целого по части и нахождения части данного числа. Они исследуют выражения «нахождение целого по части» и «нахождение части данного числа» на конкретных задачах, выясняют, какая информация дана, и какую информацию необходимо определить, и высказывают суждения, сопоставив соответствующие им схематические изображения.

У.1. Школу в день «Открытых дверей» посетило 80 родителей. Они составляют $\frac{2}{3}$ родителей, которые должны были посетить школу. Сколько родителей должны были посетить школу?

1) $\frac{2}{3}$ части ожидаемых родителей составляет 80 человек. Построим схему целое-часть, отражающую условие задачи: общее количество частей – 3, закрашенные части соответствуют данному в условии числу.

То есть 2 части известны и равны 80.



2) Найдем количество родителей в одной части: $80 : 2 = 40$ (человек)

Количество ожидаемых родителей (всего) $3 \cdot 40 = 120$ человек.

Ученики должны таким образом изменить условие задачи, чтобы найти часть от целого.

Школу в день «Открытых дверей» должны были посетить 120 родителей. Но пришло $\frac{2}{3}$ части этих родителей. Сколько родителей посетили школу?

Оценивание проводится на основе наблюдений. Оценивается способность ученика изменить условие задачи, четко выразить свои мысли.

У.3. Наргиз купила книги, потратив на покупку $\frac{1}{3}$ всей суммы денег. На половину оставшихся денег она купила билет в кино, после него у неё осталось 3 маната. Сколько денег было у Наргиз первоначально?

Учащиеся понимают, что обыкновенная дробь является частью единицы одного целого, и если числитель и знаменатель дроби одинаковое число, то эта дробь равна единице. То есть, если от группы предметов отделена $\frac{2}{3}$ части, это означает, что осталась $\frac{1}{3}$ часть. Вся сумма денег Наргиз выражается дробью $\frac{3}{3}$.

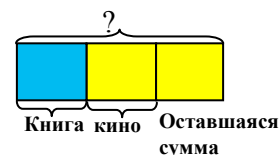
$\frac{1}{3}$ часть от этой суммы - означает половину $\frac{2}{3}$ суммы Наргиз.

То есть сумма Наргиз поделена на 3 равные части.

Одна часть (3 ман) осталась у нее, на одну часть она купила

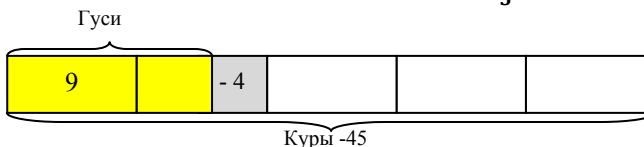
книгу (3 ман), а на одну часть она приобрела билет в кино (3 ман).

Значит, у Наргиз было 9 манат.



На решении задач такого типа основное внимание уделяется не выполнению вычислений, а умению учеников выдвигать суждения и записывать их. Вычислениям, которые необходимо выполнить для решения задачи, не следует уделять большого внимания. Самое главное, ученики должны понимать, что нет смысла выполнять следующие примеры $3 \cdot 2$ или $3 \cdot 3$.

У.5. У Зейнаб ханум в курятнике 45 куриц. Гусей было на 4 меньше $\frac{2}{5}$ числа куриц. Сколько гусей у Зейнаб ханум?



По условию задачи строится схема целое-часть: $\frac{1}{5}$ часть от 45 куриц равна $45 : 5 = 9$.

Количество гусей меньше $\frac{2}{5}$ части числа кур $2 \cdot 9 = 18$ на 4 ; $18 - 4 = 14$ (гусей)

В соответствии с заданием **D.7** учащиеся особое внимание должны уделить навыкам составления простых задач с дробями.

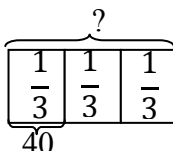
В частности будут ли задачи типа «Сколько манат составляет $\frac{3}{4}$ части от 12 манат?» или «Сколько шаров оставляет $\frac{3}{4}$ от 12 шаров?» дополнительными простыми задачами к задаче «У Кямали было 12 манат, из которых она потратила $\frac{3}{4}$ части. Сколько денег осталось у Кямали?»

Дополнительная задача. (Р.т.66-2.) После снижения цен, пальто продается за $\frac{3}{4}$ части своей первоначальной стоимости. У тети Гамер 40 манат. Это составляет $\frac{1}{3}$ части новой цены на пальто. 1) Сколько манат не хватает у тети Гамер для покупки пальто? 2) Сколько манат не хватило бы тете Гамер, если она хотела бы купить пальто до снижения цен?

Такого типа задачи решаются с конца.

Пальто подешевело на 40 манат, т.е. на $\frac{3}{4}$.

1) $40 \cdot 3 = 120$ цена пальто после уценки.

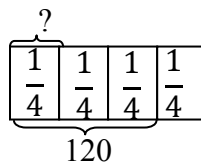


2) 120 манат $\frac{3}{4}$ начальной стоимости пальто

$$120 : 3 = 40;$$

$$4 \cdot 40 = 160 \text{ (ман)}$$

первоначальная цена пальто



Оценивание. Решением типовых задач ученики приобретают навыки вычисления частей целого. Но если направить задачи в логическое русло, надо обратить внимание на развитие навыков нахождения взаимосвязи между данными условия задачи.

Предлагаемые в этом уроке задачи относятся к такому типу. Поэтому особенное внимание нужно уделять развитию навыков логического мышления. Проводится аналитическое оценивание умения способных учеников составлять задачи такого типа.

Урок 62. Обобщающие задания.

Учебник стр. 70

Содержательные стандарты этого урока совпадают со стандартами уроков 57-58.

Обобщающий урок охватывает решение различных задач на дроби.

У.1. Эльшан купил 40 листов цветной бумаги, для изготовления самолетов.

Используя $\frac{3}{4}$ части всей купленной бумаги, он сделал 2 самолета. Оставшаяся бумага составляет $\frac{2}{5}$ части той бумаги, которая необходима для изготовления 3-ей модели. Сколько листов бумаги нужно Эльшану для завершения работы?

При решении задачи ученики применяют два вида деятельности: 1) находят часть по числу; 2) находят число по части.

1) $\frac{3}{4}$ части от 40 листов цветной бумаги равны: $40 : 4 = 10$. $10 \cdot 3 = 30$ (листов)

Количество оставшейся бумаги: $40 - 30 = 10$ (листов)

2) Оставшиеся 10 листов бумаги составляют $\frac{2}{5}$ части требуемой для изготовления еще одной модели. Количество требуемой бумаги равно: $10 : 2 = 5$, $5 \cdot 5 = 25$ (листов)
 $25 - 10 = 15$ листов. Эльшану потребуется еще 15 листов бумаги.

У.4. Чтобы ответить на поставленный вопрос, ученики должны по пиктограмме определить количество бусинок.

1) количество желтых бусинок равно: $4 \cdot 9 = 36$ штук, половина то есть 18 круглые, $\frac{1}{3}$ то есть $36 : 3 = 12$ бусинок кубической формы.

Остальные бусинки цилиндрической формы: $36 - (18 + 12) = 6$ (бусинок).

2) По пиктограмме видно, что есть $3 \cdot 4 = 12$ (черных бусинок), $4 \cdot 4 = 16$ (голубых).
 $4 \cdot 5 = 20$ (зеленых) бусинок.

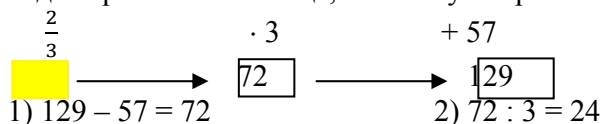
Алия на изготовление браслета использовала $\frac{2}{3}$ части всех этих бусинок.

Общее количество бусинок равно: $12 + 16 + 20 = 48$

$\frac{2}{3}$ части от общего числа равно $48 : 3 = 16$, $16 \cdot 2 = 32$ бусинок.

Задача. Если $\frac{2}{3}$ какого-то числа увеличить в 3 раза, и к результату прибавить 57, то получится 129. Какое это число?

Задача решается с конца, используя обратные действия.



Надо найти число, $\frac{2}{3}$ части которого равно $24 : 24 : 2 = 12$, $12 \cdot 3 = 36$

Проверка: найдем $\frac{2}{3}$ части от 36; $36 : 3 = 12$, $12 \cdot 2 = 24$.

$24 \cdot 3 = 72$, $72 + 57 = 129$.

Дополнительная задача (Р.т. 67-5). $\frac{2}{3}$ части от $\frac{3}{4}$ кг орехов использовали для теста, а $\frac{1}{5}$ часть использовали для украшения торта. Для приготовления левенги из рыбы требуется 200 гр орехов. Хватит ли оставшееся количество орехов для левенги?

1) Найдем, сколько грамм составляет $\frac{3}{4}$ кг: $1000 \text{ г} : 4 = 250 \text{ г}$ $250 \text{ г} \cdot 3 = 750 \text{ г}$

2) $\frac{2}{3}$ части от 750 г использовали для приготовления теста: $750 \text{ г} : 3 = 250$,
 $250 \text{ г} \cdot 2 = 500 \text{ г}$

3) $\frac{1}{5}$ часть от 750 г использовали для украшения торта: $750 \text{ г} : 5 = 150 \text{ г}$.

4) Количество оставшихся орехов: $750 - (500 + 150) = 750 - 650 = 100 \text{ г}$

Ответ: для левенги нужно 200 г орехов, оставшегося количества не хватит.

У.5. 1) У Эльдара было 90 манат. Данная сумма состояла из 9 купюр, $\frac{4}{9}$ части которых купюры по 5 манат, а остальные купюры неизвестного достоинства. Найдите какие купюры составляет остальная сумма.

4 купюры или 20 манат по 5 манат

Остальные 5 купюр составляют сумму $90 - 20 = 70$ манат. Подсчитав её как 20,20,10,10 и 10, приходим к выводу, что оставшаяся сумма представлена двумя купюрами по 20 манат и 3-мя купюрами по 10 манат.

При решении второго задания учащиеся убеждаются в том, что одна и также часть от различных чисел может иметь разный результат. Например $\frac{3}{4}$ части от числа 120 больше $\frac{3}{4}$ части от числа 80, т.к. 120 больше 80.

Формативное оценивание можно провести по критериям в таблице используя , рабочие листы, устный опрос и т.д.)

№	Критерии	Заметки учителя
1.	Пишет и читает простые дроби.	
2.	Объясняет значение числителя и знаменателя на дробях и Рисунках.	
3.	Сравнивает дроби с равными знаменателями.	
4.	Сравнивает дроби с равными числителями.	
5.	Моделирует сравнение дробей с помощью карточек и на числовой оси.	
6.	Находит часть по числу.	
7.	Величины с большими значениями, выраженные дробями, выражает малыми величинами.	
8.	По части находит общее количество предметов.	

№	Критерии	Заметки учителя
1.	Использует взаимосвязь между мерами длины.	
2.	Выполняет измерения с требуемой точностью (см, мм).	
3.	Решает разные задачи на измерение длины.	
4.	$\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}$ часть 1 км, 1 м, 1 см переводит соответственно в м, мм.	
5.	Использует взаимосвязь между единицами массы.	
6.	$\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}$ часть 1 т, 1 кг, 1 г переводит соответственно в кг, г, мг.	
7.	Информацию, данную о 1 кг - приравнивает к часто используемым единицам массы 100 г, 200г, 250 г, 500 г.	
8.	Решает разные задачи на массу.	
9.	Знает единицы объема и использует взаимосвязь между ними.	
10.	Приблизительно определяет количество жидкости в посуде.	
11.	$\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}$ часть 1 л, 1 кг, 1 г переводит мл.	
12.	Решает разные задачи на ёмкость.	

Урок 63-66. Измерение длины. 4 часа

Учебник стр. 71-75

Содержательные стандарты:

4.1.1. Сравнивает вес, длину, емкость, время, периметр и площадь, разъясняет результат сравнения.

4.2.1. Определяет значения длины, веса, емкости, периметра и площади, используя соответствующие единицы и инструменты измерения.

4.2.3. Знает о связи между единицами одноименных величин и применяет эти знания при решении примеров.

Цели урока. Навыки, приобретаемые учеником:

- знает единицы длины;
- правильно использует взаимоотношения между единицами длины;
- выполняет требуемые измерения и делает необходимые записи;
- выполняет измерения требуемой точности (см, мм);
- выражает $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$ части 1 км, 1 м, 1 см соответственно в м, см, мм.
- решает различные задачи на измерение длины;
- составляет задачи на измерение длины.

1-й час. Единицы длины. Учебник стр. 71-72.

Мотивация. Учитель выбирает несколько предметов и демонстрирует их классу. На доске записываются названия этих предметов и единицы измерения длины.

Учитель называет предметы, вызываемый ученик подбирает для него единицу измерения длины. Или наоборот, учитель называет единицу измерения, а ученик называет подходящий предмет.

Учащиеся должны высказать свои мнения по поводу различных размеров данных предметов.

Например, если учитель, обращаясь к ученику, называет слово

дверь	см	
«тетрадь», то он должен показать на тетради его измерения: длину,	тетрадь	мм
ширину, толщину и высказать свое мнение по этому поводу.	парта	дм
он должен сказать, что длину и ширину тетради можно измерить	класс	м
в см (дм), а толщину в мм. Кроме того, он должен уметь высказать	ластик	мм

свое мнение о ширине и длине двери, парты, классной комнаты.

Р.т.1 В этом задании дана карта. Ученик в связи с ней должен суметь объяснить, что измерения на ней даны в мм, а в реальности они измеряются в км. Можно дать ученику также задание по карте, повешенной в классе. Он должен измерить расстояние на карте с помощью линейки, а затем, воспользовавшись масштабом, перевести его в км.

Выполняются задание в учебнике и рабочей тетради.

Ученики переводят измерения длины из одной величины в другую: $300 \text{ см} = 3 \text{ м}$. Учащиеся также должны провести сравнения. Например: 1 км больше 1 м в 100 раз или $1 \text{ м} - \text{это } \frac{1}{1000} 1 \text{ км}$, 1 см меньше 1 м в 100 раз, $1 \text{ см} - \text{это } \frac{1}{100}$ одного метра и т.д.

Работа в группах.

Учащиеся делятся на 3-4 группы, каждая группа должна изготовить из бумаги модель самолета и украсить его. Во дворе школы группы запускают свои самолетики. Каждому из членов группы поручается сделать следующее: запустить самолетик, привести измерения, записать результат. Другие члены группы и учитель наблюдают за процессом. Каждая группа повторяет это 10 раз. Разбираются результаты. Записываются средние результаты группы (10 замеров): количество полетов на дальнее и близкое расстояние, и другие параметры. Работа групп ведется по следующим критериям: правильное выполнение измерений, правильный способ записи и т.д.

Уроки по измерениям не должны ограничиваться выполнением заданий из учебника и рабочей тетради, но также должны проводиться практические занятия.

Для этого могут применяться задания следующего типа: нарисовать геометрическую фигуру требуемых размеров, определить размеры нарисованных фигур, разделившись на группы измерить размеры выбранных предметов. Каждое занятие завершается представлением результатов на листах. На этих листах должны быть нарисованы таблицы, барграфы, в которых указаны названия и размеры фигур, предметов.

С помощью линейки и измерительной ленты производятся измерения размеров на реальных различных предметах. Учащиеся, разделившись на группы, выполняют измерения. Каждой группе раздается один и тот же предмет, измерение размеров которого учащиеся производят с точностью до сантиметра и метра, в зависимости от фигуры. Например, измеряется длина классной комнаты, высота двери, ширина, длина, высота парты (парта это сложный предмет, поэтому ученики могут измерить 3 разные его величины). Члены группы производят измерения и записывают результаты. Например, длина классной комнаты 4 м 20 см, ученик может представить как 4 м. А если длина классной комнаты будет 4 м 70 см, ученики могут записать его как 5 м. Группы представляют свою работу. Оцениваются навыки учеников вести запись (название предмета, название измерения, единицы измерения, ясность представленной работы) при проведении измерений. Сравниваются результаты работы групп. Проверяется точность измерений.

Задание **D.72-3** охватывает навыки, которые помогают сделать выбор между приближёнными и точными измерениями, в реальной жизненной ситуации.

1) Измерения, которые помогут узнать стоимость досок для изготовления одного окна.

2) Измерения, которые помогут сделать заказ на стекло для окна.

В каждом отдельном случае ученики представляют свои рассуждения. Стекло для окна должно быть вырезано по точным меркам, а количество досок для изготовления окна подсчитывается приблизительно, поэтому и сумма за доски будет приблизительно.

Оценивание. Оцениваются навыки приблизительного определения размеров, навыки проведения измерений, записи, округления величин.

2-й час. Представление дробями меры длин. Учебник стр. 73. Рабочая тетрадь стр. 70

Здесь даны задания на выражение мер длины дробями, а также старинные единицы измерения длины. Ученики определяют измерения, соответствующие данным дробям. Например, ученики стараются запомнить, что $\frac{1}{2}$ м = 50 см, $\frac{1}{4}$ м = 25 см, $\frac{1}{5}$ м = 20 см.

Это поможет им вычислить, сколько сантиметров будет $\frac{3}{4}$ м, $\frac{2}{4}$ м, $\frac{2}{5}$ м, $\frac{3}{5}$ м. Такие измерения как одна вторая, одна четвертая, одна пятая часть метра часто применяются в повседневной жизни.

Работа в группах. Группы строят задачи, используя старинные меры длин. Группы представляют условие и решение задачи.

Проводится беседа о фильме «Аршин мал алан». Учитель рекомендует ученикам посмотреть фильм. Ученики высказывают свои мнения по поводу названия фильма.

3-й час. Измерение длины. Учебник стр. 74 Рабочая тетрадь стр. 71.

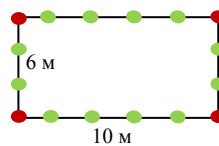
У.2. Участок прямоугольной формы имеет длину 10 м, а ширину 6 м. Вдоль участка, начиная с одного угла, были посажены деревья, расстояния между которыми 2 м. Сколько всего деревьев было посажено на участке? Сделай рисунок к задаче.

Как видно по рисунку, дерево, посаженное в вершине прямоугольника, будет относиться к обеим сторонам. На это необходимо обратить внимание при подсчёте

деревьев. На стороне длиной 10 м, сажая деревья через каждые 2 м, можно посадить всего 6 деревьев. Но деревья на вершине относятся к обеим сторонам.

Количество деревьев: $6 + 6 + 2 + 2 = 16$.

У. 3. План объектов, располагающихся на одной линии, показан при помощи числовой оси. Если числа и деления на числовой оси заменить другими числами и соответствующими им делениями, определение расстояния, требуемого по условию задачи, не составит особого труда. Учащиеся по плану могут составить разные задачи.



У.4. От рулона ткани отрезали 4 куска. Каждый следующий кусок был длиннее предыдущего на 4 м 50 см. Длина самого короткого куска 8 м 50 см. Сколько всего метров ткани отрезали?

Решение задачи можно представить в виде таблицы.

Количество отрезанных частей	Длина отрезанного куска	Всего
1	8 м 50 см	8 м 50 см
2	8 м 50 см + 4 м 50 см	13 м
3	13 м + 4 м 50 см	17 м 50 см
4	17 м 50 см + 4 м 50 см	22 м

С учениками обсуждаются приемы построения таблиц, количество строк и столбцов, заглавия строк и столбцов. В условии задачи определяется, какая информация должна быть размещена в таблице: количество и длина кусков указывается в заглавии строк или столбцов. Необходимо проверить: как ученики представляют себе размещение информации в таблице, а также решение задачи.

Количество отрезанных частей	1	2	3	4
Длина отрезанного куска	8 м 50 см	8 м 50 см + 4 м 50 см	13 м + 4 м 50 см	17 м 50 см + 4 м 50 см
Всего	8 м 50 см	13 м	17 м 50 см	22 м

У.5. Дорогу, длиной 5 км 500 м, покрыли асфальтом. Это составляет $\frac{2}{5}$ всей длины дороги. Сколько километров дороги еще не покрыто асфальтом?

Длина дороги разделена на 5 равных частей. Зная длину двух частей, можно определить длину одной части:

$$5 \text{ км } 500 \text{ м} : 2 = 5 \text{ км } 500 \text{ м} : 2 = 2750 \text{ м}$$

Длина одной части 2750 м. Дорога состоит из 5 таких частей. Длина всей дороги тогда будет: $5 \times 2750 \text{ м} = 13 \text{ км } 750 \text{ м}$. Длина части, не покрытой асфальтом, равна:

$$13 \text{ км } 750 - 5 \text{ км } 500 = 8 \text{ км } 250 \text{ м}$$



Задания, данные в **Р.т.71**, направлены на закрепление навыков сложения и вычитания величин.

4 час. Измерение длины. Навыки составления задач.

Учебник стр. 75

Дополнительная задача (Р.т. 72-4-1). Ширина комнаты Севиндж 3 м, а длина 4 м. Между стеной и ковром постеленным на пол, с каждой стороны остается пространство шириной 50 см. Найди периметр ковра в комнате Севиндж.

Ученики решают задачу, начертив рисунок.

Длина ковра меньше длины комнаты: $50\text{ см} + 50\text{ см} = 1\text{ м}$.

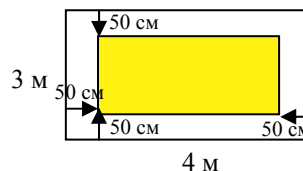
А ширина меньше ширины комнаты на:

$50\text{ см} + 50\text{ см} = 1\text{ м}$.

Значит, длина ковра равна: $4\text{ м} - 1\text{ м} = 3\text{ м}$, а ширина:

$3\text{ м} - 1\text{ м} = 2\text{ м}$.

Найдем периметр ковра: $2 \cdot 3 + 2 \cdot 2 = 6 + 4 = 10\text{ м}$.



Мы определили, что размеры ковра будут $2 \cdot 3\text{ м}$. Ученикам необходимо привить навыки обозначения размеров прямоугольника знаком « $\times$ ». До сведения учеников доводится информация о том, что при обозначении размеров скатертей, ковров, различных объектов, между числами используется знак « $\times$ ». Например, на упаковке новой скатерти можно найти обозначение « $2\text{ м } 20\text{ см} \times 1\text{ м } 20\text{ см}$ », которое указывает на её размеры.

Навык составления задачи является показателем навыка решения задач. Навык ученика составлять задачи по готовому решению является показателем создания обратной связи между математической записью и реальной ситуацией.

Например, при составлении задач по решению $3 \cdot 80\text{ см} = 2\text{ м } 40\text{ см}$ и $5\text{ м} - 2\text{ м } 40\text{ см} = 2\text{ м } 60\text{ см}$, задачи могут различаться по использованию действий умножения и вычитания в зависимости от реальных ситуаций. По первому шагу решения ($3 \cdot 80\text{ см} = 2\text{ м } 40\text{ см}$) ученик составляет 1-й фрагмент задачи.

1) Определение общего количества предметов по количеству групп и одноименному составу.

- сколько материала требуется на пошив 3 чайных полотенец, если на 1 полотенце расходуется 80 см материала.

- на расстоянии 80 см друг от друга в ряд посажены деревья. Найди расстояние между первым и последним деревом.

2) Определение неизвестного сравнением больше в... и меньше в...

- на скатерть расходуется 80 см материала, а на занавес в 3 раза больше. Сколько материала расходуется на занавес?

Второй фрагмент задачи должен быть построен на вычитании.

1. **Уменьшение числа предметов.** Купили 5 м ткани и сшили 3 полотенца, израсходовав на каждое по 80 см. Сколько ткани осталось?

2. **Деление предметов на группы.** Купили 5 м материала. 2 м 40 см из них израсходовали на полотенца, а остальное на занавеси. Сколько материала израсходовали на занавеси?

3. **Путем сравнения.** На скатерть израсходовали 2 м 40 см ткани, а на 3 полотенца по 80 см. На сколько длина материала израсходованного на скатерть, больше чем на полотенца?

Аналогично анализируются действия сложения и деления. Стимулируются многообразие тематики, составляемых учениками задач.

Оценивание. В течение всего урока ведутся наблюдения за устными и письменными ответами учеников. Выявляются их слабые стороны. Оценивание ведется по следующим навыкам: применения взаимосвязи между единицами измерения, проведение измерений и записи их результатов, представления способов решения.

Урок 67-69. Измерение массы. 3 часа

Учебник стр. 76-79

Содержательные стандарты:

4.1.1. Сравнивает вес, длину, емкость, время, периметр и площадь, разъясняет результат сравнения.

4.2.1. Определяет значения длины, веса, емкости, периметра и площади, используя соответствующие единицы и инструменты измерения.

4.2.3. Знает о связи между единицами одноименных величин и применяет эти знания при решении примеров.

1.3.3. Правильно согласовывает действия над величинами и действия над числами.

2.1.5. Выражает в виде формулы и при помощи букв зависимости между величинами.

Цели урока. Навыки, приобретаемые учеником:

- приблизительно определяет массу предмета путем сравнения;
- знает единицы массы;
- правильно использует взаимосвязь между единицами массы;
- читает показания разных весов;
- определяет необходимость точной или приблизительной массы в данной жизненной ситуации;
- выражает $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$ части 1 т, 1 кг, 1 г соответственно в кг, г, мг;
- решает задачи на определение массы.

www. YouTube – Sandy Chen Singapore Math in the Classroom.htm

1-й час. Учебник стр. 76-77. На этом уроке ученики выполняют взаимопревращения между единицами массы. Ученики понимают, что превращения меньших величин в большие выполняются путем деления, а превращения больших величин в меньшие путем умножения. Взаимопревращения единиц измерения путем деления и умножения выполняются устно.

Учащиеся выполняют задания, основанные на понятиях Нетто (абсолютная масса) и Брутто (общая масса). Ученикам поручается обратить внимание на надписи о массе на товарах общего пользования и произвести соответствующие записи.

Работа в группах. Ученики делятся на группы. Каждой группе раздаются рабочие листы с записями о наименованиях товаров и их массе. Ученики записывают на листах с наименованиями, приблизительную массу товара, а на листах с указанной массой подходящие наименования. Каждая группа представляет свою работу. Представление работы проводится совместным обсуждением с другими группами. Высказываются мнения по поводу наибольшей и наименьшей массы данного предмета. Например: обсуждаются возможные массы яблока, курицы, ребенка 10 лет.

Примерный список товаров и предметов: курица, книга, 6 бананов, лист бумаги, ластик, пустой школьный портфель, булавка, бабочка, слон и т.д.

Массы: 1 кг, 300 г, 2 г, 5 г, 1 т, 3 т и т.д.

Между рабочими листами нет никакой взаимосвязи. Задание, данное на каждом листе, является самостоятельным. Их можно дать группам как одновременно, так и в разное время.

У.3. Ящик с помидорами весит 22 кг. а) Какова будет общая масса 8 таких ящиков с помидорами, если масса пустого ящика 2 кг? б) Какова будет выручка от продажи 8-и ящиков помидоров, если цена 1 кг равна 80 гяпикам.

Сначала ведется анализ условия задачи и первого вопроса:

Чтобы ответить на первый вопрос, нужно найти, сколько кг помидоров было сдано.

а) Нетто помидоров в одном ящике: $22 \text{ кг} - 2 \text{ кг} = 20 \text{ кг}$.

Масса помидоров в 8 ящиках: $8 \cdot 20 \text{ кг} = 160 \text{ кг}$

б) $160 \cdot 80 = 12800$ (гяп.) = 128 ман.

Ответ: 128 ман.

У.4. Масса автомобиля 920 кг. Масса автомобиля с двумя пассажирами 1030 кг. Один пассажир на 14 кг тяжелее другого. Найди массу каждого пассажира.

Составим по условию задачи схему целое-часть.

Целое: 1030 кг

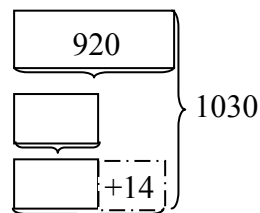
Части: автомобиль, 1-ый пассажир, 2-ой пассажир. автомобиль

1) Вычтем из общей массы массу автомобиля и найдем

массу 2-ух пассажиров.

1-ый пассажир

2-ой пассажир



$1030 \text{ кг} - 920 \text{ кг} = 110 \text{ кг}$

2) Если вычесть 14 кг из массы двух пассажиров найдем

удвоенную массу первого пассажира: $110 \text{ кг} - 14 \text{ кг} = 96 \text{ кг}$.

3) Первый пассажир весит: $96 : 2 = 48 \text{ кг}$.

4) Второй пассажир весит: $48 \text{ кг} + 14 \text{ кг} = 62 \text{ кг}$.

Учитель может составить схему целое-часть, на доске, обсуждая каждый шаг с учениками. Решение задач такого типа можно посмотреть в интернете на сайте www.YouTube.com.

Эти видео являются хорошим подспорьем для учителей. Представленные видеуроки являются отражением работы учителей многих стран мира.

Дополнительная задача (Р.т. 74-4.) В белой и красной коробках 12 кг гороха. В белой коробке гороха на 4 кг больше, чем в красной. По данным задачи, определите какие из представленных ниже выражений являются истинными, какие ложными, а какие могут быть и истинными и ложными?

1) Если из белой коробки 2 кг гороха переложить в красную, то в обеих коробках гороха станет поровну.

2) Масса гороха в белой коробке составляет $\frac{1}{3}$ от массы гороха в красной коробке.

3) Для приготовления пищи повар использовал 6 кг гороха, половину которого он взял из белой коробки, а половину из красной.

1-ая мысль верна, 2-ая ошибочна, а 3-я может быть и верной, и ошибочной. В белой коробке 8 кг, а в красной 4 кг гороха. Повар для приготовления пищи может использовать весь требуемый горох из белой коробки, или же 4 кг из красной коробки и 2 кг из белой коробки. По этим рассуждениям можно сказать, что 3-е высказывание ошибочно. Но если повар действительно из каждой коробки использует по 3 кг, то 3-е высказывание будет верным.

Составление и решение задач такого типа в группах развивает у учеников навыки логического рассуждения.

Выполняются задания по определению приблизительной массы предмета, товаров. Работы выполняются в группах и самостоятельно.

Навыки определения массы предметов 1 кг, 2 кг прививается путём осязания, т.е. ученики должны почувствовать массу предмета, взяв его в руки. Далее ученик в одной руке держит предмет определенной массы, а в другой предмет для сравнения. Сопоставляя массы двух предметов, он старается определить приблизительную массу требуемого предмета (больше 1 кг, меньше 1 кг). Работу продолжают в группах.

У каждой группы по 2 предмета с определенной массой – предмет с массой в граммах (пачка чая) и предмет с массой в килограммах. Члены группы, сравнивая предметы с неизвестной массой, с предметами известной массы, могут выразить свои мнения о приблизительной массе предметов. Мнения о массе можно высказать следующим образом: ...меньше, ...больше, приблизительно в 2 раза больше, то есть может быть 2 кг, ... приблизительно в 3 раза больше, то есть может быть 3 кг.

Ученики обдумывают жизненные ситуации, в которых необходимо приблизительно определить массу предметов. Например: обычно домохозяйки для приготовления обедов, варенья и др. используют приблизительную массу продуктов (на глаз).

В задании **У. 77-3** перед тем, как исследовать показания весов, ученики размышляют о том, каким может быть вес маленького ребёнка и вес маленькой собачки. На первой картинке показания весов ближе к 18 кг, поэтому можно сказать, что приблизительно вес ребёнка равен 8 кг. Проводя аналогичные рассуждения можно сказать, что вес собаки приблизительно равен 21 кг.

У. 77-4. В задании, округляя массы, надо обратить внимание, если граммы в данных массах больше 500, то килограммы увеличиваются на 1 кг, если меньше 500, то килограммы остаются без изменений.

$$395 \text{ кг } 850 \text{ г} + 127 \text{ кг } 200 \text{ г} = 523 \text{ кг } 50 \text{ г} \approx 523 \text{ кг}$$

Задача 1. (Р.т.75-4). В магазине по продаже овощей в течение дня было продано 6 ящиков с огурцами и 8 ящиков с помидорами одинаковых по массе. Сколько кг помидоров и огурцов продали за день, если масса проданных за день помидоров на 16 кг больше, чем масса проданных огурцов.

По условию задачи строится схема целое-часть.

Помидоров на 2 ящика больше, значит, их масса равна 16 кг.

Эта масса отмечается на схеме.

1) масса 1 ящика помидоров: $16 \text{ кг} : 2 = 8 \text{ кг}$

2) масса 8 ящиков помидоров: $8 \cdot 8 \text{ кг} = 64 \text{ кг}$

3) масса 6 ящиков огурцов: $6 \cdot 8 \text{ кг} = 48 \text{ кг}$.

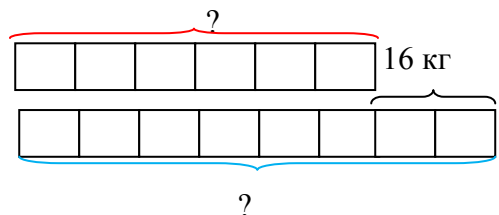
Задача 2. (Р.т. 75-5). Картошку массой 105 кг рассортировали в 3 мешка. В каждый следующий мешок набрали на 10 кг больше, чем в предыдущий. Сколько кг картошки будет в последнем мешке? Решите по схеме целое-часть.

По условию задачи строится схема целое-часть.

Целое: картошка в трех мешках – 105 кг.

Части: 1-ый мешок, 2-ой мешок, 3-ий мешок.

Решим задачу, используя схему целое-часть.



1) Если из общей массы вычесть лишние килограммы, набранные во второй и третий мешок (10 кг и 20 кг), получится масса картошки в трех мешках поровну (столько сколько в первом):

$$105 \text{ кг} - 30 \text{ кг} = 75 \text{ кг}$$

2) масса первого мешка:

$$75 \text{ кг} : 3 = 25 \text{ кг}$$

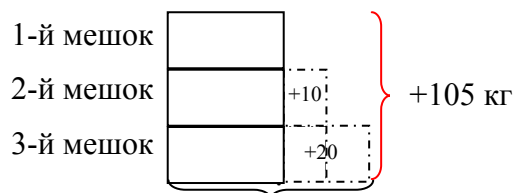
3) масса второго мешка:

$$25 \text{ кг} + 10 \text{ кг} = 35 \text{ кг}$$

масса третьего мешка:

$$35 \text{ кг} + 10 \text{ кг} = 45 \text{ кг}$$

Ответ: в последнем мешке 45 кг картошки.



Проверка: $45 \text{ кг} + 35 \text{ кг} + 25 \text{ кг} = 105 \text{ кг}$.

Задачу можно решить вторым способом. Пусть в каждом мешке одинаковая масса: $105 \text{ кг} : 3 = 35 \text{ кг}$ (масса 2-го мешка). Масса 1-го мешка: $35 \text{ кг} - 10 \text{ кг} = 25 \text{ кг}$, масса 3-го мешка $35 \text{ кг} + 10 \text{ кг} = 45 \text{ кг}$.

Третий способ: Уравняем массы мешков массе 3-го мешка.

1) К общей массе прибавим недостающие 30 кг: $105 \text{ кг} + 30 \text{ кг} = 135 \text{ кг}$.

2) масса 3-го мешка: $135 \text{ кг} : 3 = 45 \text{ кг}$

3) масса 2-го мешка: $45 \text{ кг} - 10 \text{ кг} = 35 \text{ кг}$

4) масса 1-го мешка: $45 \text{ кг} - 20 \text{ кг} = 25 \text{ кг}$.

2-й час. Выражение массы дробью. Учебник стр. 78.

Учитель ведет разговоры с учениками о выражении дробью различных величин. Например: у Азера было 12 конфет. Отец попросил половину конфет отдать брату. Но Азер дал брату всего лишь 4 конфеты. Брат пожаловался отцу: «Папа он мне дал третью часть своих конфет». А Азер сказал: «Нет! Я отдал ему 4 конфеты». Ученики выясняют, кто из них прав.

Ученики высказывают свои мнения, где на практике можно применить дроби. До их сведения доводится, что в повседневной жизни часто используются дроби $\frac{1}{2}$ и $\frac{1}{4}$.

Устно решаются различные задачи на вычисление $\frac{1}{2}$ и $\frac{1}{4}$ части единиц измерения массы и других величин.

Например: тетя Миная сказала: «На приготовление теста ушла четвертая часть пачки масла (200 г), остальное масло пошло на крем.» Сколько масла пошло на крем?

Дядя Самед мешок массой 60 кг с легкостью положил в багажник автомобиля. Дядя Кямилъ, наблюдавший за этой сценой, сказал: «Молодец! Я бы не поднял и четвертую часть этого мешка!» О какой массе говорил дядя Кямилъ?

Учащиеся должны дома поговорить с родителями об использовании дробей в жизненных ситуациях и их необходимости. Например, массу, данную в килограммах, выразить в граммах, массу, данную в граммах, выразить в миллиграммах. Масло, мед, творог, специи и другие продукты питания, выраженные в граммах, являются примером этому. Например: пачка сыра - 250 г, это $\frac{1}{4}$ часть килограмма.

Работа в группах. Каждой группе раздаются карточки, на которых записаны массы предметов в дробях и в целых числах. Например, вперемешку раздаются карточки, на которых записаны следующие массы: $\frac{3}{4}$ кг, 1кг, $\frac{1}{5}$ г, 700 г, 3500 мг. Группы записывают данные массы на рабочих листах в порядке возрастания.

У.2. В задании даны массы выраженные дробями. Нужно выразить их целыми числами, переведя в меньшие величины.

Например: прежде, чем сложить 96 кг и $\frac{1}{5}$ т надо вычислить $\frac{1}{5}$ т: $1\,000 : 5 = 200 \text{ кг}$. $96 \text{ кг} + 200 \text{ кг} = 296 \text{ кг}$

У.4. Если банку наполнить медом доверху, то её масса равна 850 г. После того как съели половину меда, масса её стала 550 г. Чему равна масса самой банки?

Масса банки с мёдом 850 г, после того как съели половину она стала 550 г.

Съели только половину мёда, а оставшая масса – это масса банки с другой половиной мёда.

1) Масса съеденного мёда, т.е. половина мёда: $850 \text{ г} - 550 \text{ г} = 300 \text{ г}$

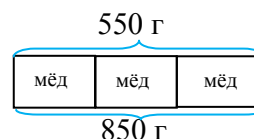
2) Значит масса всего мёда: $300 \text{ г} + 300 \text{ г} = 600 \text{ г}$

3) Масса пустой банки: $850 \text{ г} - 600 \text{ г} = 250 \text{ г}$

2-й способ. Половина мёда 300 г.

Масса пустой банки: $550 \text{ г} - 300 \text{ г} = 250 \text{ г}$

Проверка: $250 \text{ г} + 300 \text{ г} + 300 \text{ г} = 850 \text{ г}$



Задача решается по схеме целое-часть.

Оценивание. Оцениваются навыки учеников выражать $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$ части 1 кг, 1 т, 1 г в меньших целых единицах массы, нахождение массы целого по ее части или нахождения части по целому в решении задач. Нахождение части по числу или числа по части не представляет особого труда для учащихся. Однако, усложнив условие задач, построенных на дробях, можно сформировать навыки учеников рассуждать. Важно понимания учениками сути дробей в решении задач.

3-й час. Учебник стр. 79.

У.1. Кусковой сахар расфасовали в коробки. Масса коробки 150 г, а масса каждого кусочка сахара 2 г. Сколько весит 1 коробка такого сахара (брутто), если в каждой коробке по 250 кусочков сахара?

Масса коробки сахара: $250 \times 2 \text{ г} + 150 \text{ г} = 650 \text{ г}$

У.2. Бильгейис ханум варит варенье по следующему рецепту: 3 кг инжира нужно засыпать 2-мя кг сахара, подождать несколько часов, а затем варить. Сколько килограмм инжира в 20-ти кг смеси приготовленной по этому рецепту?

Это задание относится к задачам, решаемым путем отношений.

- 1) Одна группа состоит из 3 кг инжира и 2 кг сахара общим весом 5 кг.
- 2) Сколько таких групп содержится в 20 кг: $20 : 5 = 4$ группы.
- 3) Значит, если в одной группе 3 кг инжира, то в 4 таких группах будет: $4 \cdot 3 \text{ кг} = 12 \text{ кг}$ инжира.
- 4) Если в одной группе 2 кг сахара, то в 4 таких группах будет: $4 \cdot 2 \text{ кг} = 8 \text{ кг}$ сахара.

Проверка: $12 \text{ кг} + 8 \text{ кг} = 20 \text{ кг}$

Инжир	Сахар	Всего
3 кг	2 кг	5 кг
6 кг	4 кг	10 кг
9 кг	6 кг	15 кг
12 кг	8 кг	20 кг

Для лучшего понимания учениками решения задачи, лучше представить в табличном виде.

Решение задач можно представить в таблицах разного формата. Детей можно обучить построению таблиц в программе WORD и в других программах. Например: решение задачи можно отобразить в виде элементарной таблицы.

У.3. Масса ящика с яблоками 28 кг. Если ящик наполнен на одну треть, то его масса будет 20 кг. Вычисли массу пустого ящика.

28 кг – это вес пустого ящика и масса трех одинаковых частей яблок. По условию задачи составим схему целое-часть.

Целое - 28 кг.

Части - масса пустого ящика и яблок.

- 1) Как видно из схемы целое-часть, масса 2-х частей яблок равна $28 \text{ кг} - 20 \text{ кг} = 8 \text{ кг}$.
- 2) Абсолютная масса яблок (нетто): $3 \cdot 8 \text{ кг} = 24 \text{ кг}$
- 3) Масса пустого ящика: $28 \text{ кг} - 24 \text{ кг} = 4 \text{ кг}$

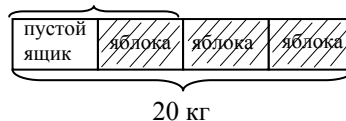
Проверка: $4 \text{ кг} + 8 \text{ кг} + 8 \text{ кг} + 8 \text{ кг} = 28 \text{ кг}$.



У.4. Ученик вычисляет для каждого случая цену 1 кг риса и выбирает наиболее дешевый вариант. Учитель вместе с учениками в магазине определяет разницу между стоимостью маленькой и большой упаковки одного продукта. Например,

сравнивают стоимость риса в 10, 20 кг мешках с ценой упаковки в 1 кг. Выполняя задания такого типа, ученики приобретают навыки правильного распределения семейного бюджета.

У.5. Цена 200 гр масла 2 маната. Найдите стоимость 1 кг, 2 кг, 3 кг масла. Запишите выражение с переменной, которое выражает стоимость n кг масла.



Ученики методом счёта определяют, сколько раз по 200 гр содержится в 1 кг масла. Это 5 раз по 200 грамм. Стоимость 1 кг $5 \cdot 200 = 1000$ г.

Задание соответствует содержательной линии алгебра и функции и охватывает навыки учащихся записывать выражения с переменными для соответствующих реальных жизненных ситуаций. Возможно с первого взгляда задание кажется лёгким, но оно развивает математическое мышление, помогая создавать математические модели реальных жизненных ситуаций.

Измерения при помощи 100 г, 200 г, 250 г или 500 г широко применяются в повседневной жизни. Рекомендуется регулярно применять единицы измерения(...) для решения задач. Условие задачи можно расширить при помощи вопроса «Сколько покупатель заплатит за 1 кг 150 гр масла?» Задача аналогична предыдущей. Но в ней учащиеся должны определить данные согласно показанию весов на картинке. На одной чаше весов находятся 3 гири по 100 г, а на другой шекербура и гиря в 50 г. Учащиеся должны выразить данное равенство на математическом языке.

$$\text{Шекербура} + 50 = 300 \text{ г}$$

Вместо слова шекербура можно записать x или просто цветную яичку.

$$x + 50 = 300; \quad x = 250 \text{ г}$$

Ответ: наибольшая масса моркови может быть 526 кг.

У. 7. На шкале весов А видна масса 8 райских яблок - 240 г. А на шкале весов В видна масса 2 райских и 1 большого (вместо 6 райских) яблок - 260 г.

1) Масса одного райского яблока по показаниям весов А: $240 \text{ г} : 8 = 30 \text{ г}$

2) Когда на весы вместо 6 райских яблок положили 1 большое яблоко, стрелка весов показала на 260г. Найдем массу 1 большого яблока: $260 - 2 \cdot 30 = 200 \text{ г}$.

Учащиеся могут вычислить массу большого яблока другим способом: $6 \cdot 30 + 20 = 200 \text{ г}$.

Дополнительная задача 1. (Р.т. 77-3.) За 2 кг масла и 2кг сметаны заплатили 24 маната. Найди сколько стоит 1 кг масла и сколько стоит 1 кг сметаны, если 1 кг масла стоит на 4 маната дороже, чем 1 кг сметаны.

По условию задачи строится схема целое-часть. Допустим, что 1 кг масла и 1 кг сметаны стоят одинаково и нарисуем одинаковые части на схеме. К каждой части масла добавим маленькие прямоугольники, равные 4 манатам.

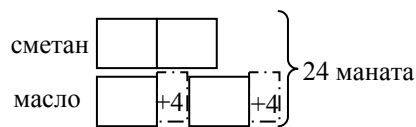
Отметим на схеме общую сумму.

1) Как видно из схемы, $24 - 8 = 16$ манат будут стоить 4 кг (2 кг масла и 2 кг сметаны) продуктов.

2) 1 кг сметаны стоит: $16 : 4 = 4$ маната

3) 1 кг масла стоит $4 + 4 = 8$ манат

Проверка: $2 \cdot 4 + 2 \cdot 8 = 8 + 16 = 24$ маната.



Дополнительная задача 2. (Р.т.77-5.) Покупателю нужно 4 кг масла. У продавца в наличии имеется 3-х кг и 5-ти кг гири. Как с помощью этих гирь продавец может взвесить 4 кг масла?

Продавец может взвесить масло массой 4 кг с помощью 3-х и 5-ти кг гирь в два этапа. Первый этап: продавец кладет обе гири на одну чашу весов и взвешивает 8 кг масла.

Второй этап: 8 кг масла продавец делит на 2 приблизительно равные части, и куски кладет на обе чаши весов и старается уравновесить положение стрелки на шкале весов.

В настоящее время используются современные весы, с электронным табло. И весов старой модификации практически не осталось. Но для повышения умения выдвигать различные утверждения целесообразно использовать задачи, основанные на применении весов. Можно приобрести весы старой модификации и принести в класс для демонстрации ученикам. Выполняя манипулятивные действия при взвешивании различных предметов, ученик наглядно видит изменения и принимает соответствующие решения.

Оценивание. Оценивается участие ученика в обсуждениях и навыки решения задач.

Урок 70-71. Измерение емкости. 2 часа

Учебник стр. 80-82.

Содержательные стандарты:

4.1.1. Сравнивает вес, длину, емкость, время, периметр и площадь, разъясняет результат сравнения.

4.2.1. Определяет значения длины, веса, емкости, периметра и площади, используя соответствующие единицы и инструменты измерения.

4.2.3. Знает о связи между единицами одноименных величин и применяет эти знания при решении примеров.

1.3.3. Правильно согласовывает действия над величинами и действия над числами.

2.1.5. Выражает в виде формулы и при помощи букв зависимость между величинами.

Цели урока. Навыки, приобретаемые учеником:

- приблизительно определяет емкость посуды и, измеряя, проверяет;
- на глаз определяет количество жидкости в посуде;
- знает единицы емкости и правильно использует взаимосвязь между ними;
- определяет необходимость точной или приблизительной емкости в данной жизненной ситуации;
- выражает $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{8}$ части 1 л в мл;
- решает задачи на определение емкости.

1-й час. Учебник стр. 80, 81.

Проводится практическое занятие на определение приблизительного количества жидкости в посуде. На основе количества жидкости в 1 л, в пол-литрах высказывается мнение о количестве жидкости больше или меньше 250 мл. Также ученик должен понимать, что 250 мл составляет $\frac{1}{4}$ часть литра или одну четвертую литра, 500 мл составляет половину или одну вторую литра, и уметь использовать их в своих высказываниях. Наряду с развитием речи, это помогает ученику использовать математические познания в жизненных ситуациях.

Выполняются задания данные в учебнике и в рабочей тетради.

У. 81-2. Из трех бутылок воды в первой осталось $\frac{3}{4}$ литра, во второй 250 мл, в третьей $\frac{1}{2}$ литра воды. Сколько всего воды в 3-х бутылках?

Сначала количество жидкости, выраженное дробями, переведем в миллилитры.

1) $\frac{3}{4}$ л = $(1000 \text{ мл} : 4) \cdot 3 = 250 \text{ мл} \cdot 3 = 750 \text{ мл}$

2) $\frac{1}{2}$ л = $1000 \text{ мл} : 2 = 500 \text{ мл}$

Таким образом, количество оставшейся воды выразили в миллилитрах.

3) Количество оставшейся воды: $750 \text{ мл} + 350 \text{ мл} + 500 \text{ мл} = 1600 \text{ мл} = 1 \text{ л } 600 \text{ мл}$

4) Количество использованной воды: $3 \text{ л} - 1 \text{ л } 600 \text{ мл} = 1 \text{ л } 400 \text{ мл}$.

Ученики ответ вычитания от одного литра 500 мл могут написать сразу без вычислений. Эти навыки приобретаются учениками во время выполнения заданий на устные вычисления. Нет необходимости загружать учеников длинной математической записью.

У. 81-6. В трех различных сосудах 40 литров воды. В одном сосуде 12 литров воды, во втором на 6 литра больше, чем в третьем. Сколько литров воды в каждом сосуде?

Задачу можно решить, составив схему целое-часть.

1) Как видно по схеме целое-часть, количество воды в двух других сосудах равно:

$40 \text{ л} - 12 \text{ л} = 28 \text{ л}$.

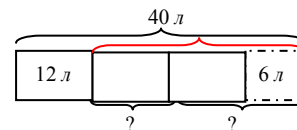
2) Если из одной посуды вылить количество лишней воды 4 л, то в каждой посуде будет равное количество воды (как в посуде малой емкости)

$$28 \text{ л} - 6 \text{ л} = 22 \text{ л}$$

3) Количество воды в одной посуде: $22 \text{ л} : 2 = 11 \text{ л}$

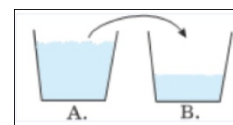
4) Количество воды в другой посуде: $11 \text{ л} + 6 \text{ л} = 17 \text{ л}$

Проверка: $12 \text{ л} + 11 \text{ л} + 17 \text{ л} = 40 \text{ л}$



Рекомендуется выполнять задания на приблизительную оценку вместимости на примере практических ситуаций. Например «Посуда вмещает приблизительно 5 л», «Ведро может вместить 2 баллона воды», «Заварной чайник вмещает 3 стакана воды». Для решения рекомендуются задачи, в которых нужно определённое количество воды распределить при помощи посуды заданного объёма. Например, используя, наименьшее количество посуды, разлить 17 л воды в посуду вместимостью 3 и 2 литра.

Дополнительная задача (Р.т. 79-3.) В посуде А 10 литров воды. Если $\frac{2}{5}$ этой воды перелить в посуду В, то в обеих посудах количество воды станет равным. Сколько воды было в посуде В вначале?



Если $\frac{2}{5}$ части воды, содержащейся в посуде А, перелить в посуду В, то в них будет равное количество воды.

1) $\frac{2}{5}$ части 10 л воды, то есть количество перелитой в посуду В:

$$10 : 5 = 2 \quad 2 \text{ л} \times 2 = 4 \text{ л}$$

2) Количество воды, оставшейся в посуде А: $10 \text{ л} - 4 \text{ л} = 6 \text{ л}$

3) После того как из посуды А перелили 4л воды в посуду В, в ней стало 6 л воды. Значит, в ней изначально было: $6 \text{ л} - 4 \text{ л} = 2 \text{ л}$ воды.

2-й час. Учебник стр. 82 Рабочая тетрадь стр. 80 Решение задач.

У.1. Бабушка Миная приготовила лимонад для внуков. Для приготовления лимонада в 3 литра воды она добавила 200 мл лимонного сока и 400 мл сиропа. Сколько литров лимонада приготовит бабушка Миная из 400 мл лимонного сока?

Решение задачи можно представить в виде таблицы.

Таблица отображает решение более наглядно и позволяет понять лучше.

Лимонный сок	Вода	Шербет	Лимонад
200 мл	3 л	400 мл	3 л 600 мл
400 мл	6 л	800 мл	7 л 200 мл

У.2. Пустой бассейн, вмещающий 9000 л, наполняется из двух труб за 90 минут. Из первой трубы в минуту вливается 30 л воды. Сколько литров воды вливается из второй трубы?

Интересные задания, основанные на заполнении и освобождения бассейна, широко используются для формирования навыков решения задач. В учебнике и рабочей тетради дано несколько подобных задач.

Бассейн наполнился из двух труб за 90 минут.

Емкость бассейна 9 000 л. Из первой трубы в 1 минуту выливается 30 л воды.

Сначала нужно определить количество воды, которая выльется за 90 минут из первой трубы. Затем, для того чтобы найти количество воды, которое вылилось из второй трубы, из общей емкости бассейна надо вычесть количество воды вылившейся из первой трубы.

1) $30 \text{ л} \cdot 90 = 2700 \text{ л}$ (вода из 1-й трубы)

2) $9\,000 - 2\,700 \text{ л} = 6\,300 \text{ л}$ (вода из 2-й трубы)

У.3. Через первую трубу в бак за 1 минуту поступает 8 литров воды, а через вторую 6 литров. Через сток трубу бак опустошается за 1 минуту на 5 литров. За

сколько времени заполнится бак вместимостью 5400 л, если открыть обе трубы и сток одновременно?

Необходимо найти количество воды, которое остаётся в резервуаре за 1 минуту, используя данные о количестве воды поступающей и вытекающей из резервуара за 1 минуту. Это $8 \text{ л} + 6 \text{ л} - 5 \text{ л} = 9 \text{ литров}$.

$$5400 : 9 = 600 \text{ минут}$$

$$600 \text{ минут} = 10 \text{ часов}$$

ответ : 10 часов стр.

У.5. В пяти литрах мультивитаминного сока содержится $\frac{2}{5}$ малинового, $\frac{1}{5}$ вишневого, а остальное абрикосового сока. Сколько литров абрикосового сока содержится в мультивитаминном соке?

Сколько литров малинового сока содержится в мультивитаминном соке или сколько литров составляет $\frac{2}{5}$ часть сока ($5 \text{ л} = 5\,000 \text{ мл}$)?

$$5\,000 : 5 = 1\,000, 1\,000 \cdot 2 = 2\,000 \text{ мл} = 2 \text{ л}$$

Сколько литров вишневого сока содержится в мультивитаминном соке или сколько литров составляет $\frac{1}{5}$ часть сока? Это половина малинового сока, значит, 1 л.

$$\text{Абрикосового сока: } 5 \text{ л} - (2 \text{ л} + 1 \text{ л}) = 2 \text{ л}$$

У.6. Из двух литров катыка можно приготовить 5 л айрана. Из четырёх литров катыка приготовили айран и разлили его в пол-литровые бутылки. Каждую бутылку продали за 60 гяпик. Сколько денег заработали от продажи айрана?

Ученик должен уметь выразить емкость в 1 л, 2 л, и т.д. через пол-литра и демонстрировать это их последовательной записью в таблице. Из 2 л катыка можно приготовить 5 л айрана, а из 4 л катыка - 10 литров айрана. Количество пол-литра (500 мл) в 10 литрах можно определить по последовательности, представленной в таблице. Два по пол-литра (500 мл) равно одному литру (1 л). В 10 л есть 20 пол-литров (500 мл). Сумма, которую выручили от продажи 20 пол-литровых бутылок с айраном: $20 \cdot 60 = 1\,200 \text{ (гяп)} = 12 \text{ (ман)}$.

Литры	Пол-литра
1	2
2	4
3	6
4	8

Представление вычислений не в форме алгебраических вычислений, а в табличной форме, помогает наглядному пониманию закономерностей и зависимостей.

Дополнительная задача (Р.т.80-2.) Радиатор автомобилей работает на жидкости, полученной из смеси 2 л спирта и 4 л воды. Сколько спирта содержится в 54 л этой смеси?

$$\text{В 6 л содержится 4 л воды и 2 л спирта. Сколько 6 л содержится в 54 л ? } 54 \text{ л} : 6 \text{ л} = 9$$

$$\text{Количество воды: } 9 \cdot 4 \text{ л} = 36 \text{ л}$$

$$\text{Количество спирта: } 9 \cdot 2 \text{ л} = 18 \text{ л}$$

Дополнительная задача (Р.т.80-3.) Чтобы приготовить фруктовый салат на 4 порции необходимо: 250 апельсинов, 500 яблок и 100 г сахарного песка. Сколько порций получится, если приготовить салат из 1 кг апельсинов, 3 кг яблок, и 1 кг сахарного песка?

Удобнее представить решение задачи в табличной форме. При этом наглядно видно, когда заканчиваются продукты.

Напишем последовательность требуемого количества фруктов и сахарного песка. На 4-м шаге, то есть после приготовления салата на 16 человек, апельсины закончатся. Несмотря на то что еще остались другие продукты, приготовление салата для большего количества людей будет невозможно.

Оценивание. Цели урока используются как критерии для оценивания. Также оцениваются навыки учеников по измерению, приближенному определению и сравнению количества, определению взаимосвязи между различными единицами емкости, и навыки решения задач.

Количество персон	Апельсины	Яблоки	Сахарный песок
4	250 г	500 г	100 г
8	500 г	1 кг	200 г
12	750 г	1 кг	300 г
16	1 000 г	500 г	400 г
		2 кг	
			

Урок 72-73. Обобщающие задания. Оценивание

Учебник стр. 83.

Выполняются задания, основанные на содержательных стандартах этого урока.

У.2. Кошка хочет поймать мышку. Она начала погоню с точки 6 м. Длина её прыжка составляла 3 м. Мышка начала убежать от кошки, с точки 14 м. Длина её прыжка составляла 1 м. Сколько прыжков должна сделать кошка, чтобы поймать мышку? Задачу можем решить по таблице.

прыжки	кошка	мышка
0	6 м	14 м
1	9 м	15 м
2	12 м	16 м
3	15 м	17 м
4	18 м	18 м

Как видно из таблицы кошка поймает мышку на 4-м прыжке.

У.3. Задача основана на навыках работы с графической информацией. Данные могут быть предоставлены в различной графической форме. Как видно по графику, по горизонтальной линии обозначены недели, а по вертикальной – динамика изменения веса щенка в конце каждой недели. Учащиеся, связав информацию, данную в тексте задачи с информацией, отображенной на графике (увеличение веса), должны ответить на вопросы.

1) К концу 4 –й недели вес увеличился около 250 г.

2) К концу 4 –й недели вес щенка составил:

$$600 \text{ г} + 150 \text{ г} + 100 \text{ г} + 180 \text{ г} + 240 \text{ г} = 1270 \text{ г} = 1 \text{ кг } 270 \text{ г}.$$

Задачи такого типа используются международными оценочными организациями при установлении уровня грамотности населения. Учащийся может информацию, представленную на графике отобразить с помощью таблиц, как в задаче У.2. Эта работа развивает у учащихся навыки представления информации в различных формах.

Для выполнения задания У.4 необходимо умение находить часть от единиц времени.

Ученик должен понимать, что для того, чтобы найти сколько минут составляет $\frac{2}{5}$ от 2 часов нужно вычислить эту часть от 120 минут(2 часа) $(120 : 5) \cdot 2 = 48$ минут.

У.5 На мероприятии на сцене $\frac{2}{5}$ учеников были в белых сорочках, $\frac{2}{5}$ в красных и 6 человек в синих сорочках. Сколько учеников было на сцене?

С помощью модели часть –целое становится ясно, что все ученики составляют 5 частей. Одна часть соответствует 6 учащимся. Легко можно установить, что количество учащихся в белых и в красных сорочках равно 12.

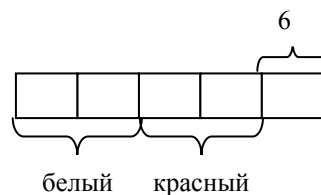


Таблица суммативного оценивания 3 .

№	Критерии	Заметки учителя
1.	Читает и пишет простые дроби.	
2.	Сравнивает дроби с равными знаменателями.	
3.	Определяет общее количество предмета по его части.	
4.	Использует взаимное преобразование между единицами длины. Использует взаимосвязь между мерами длины.	
5.	Выполняет измерения требуемой точности (см, мм).	
6.	Решает разные задачи на измерение длины.	
7.	$\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$ часть 1 км, 1 м, 1 см переводит соответственно в м, мм.	
8.	Использует взаимосвязь между единицами массы.	
9.	$\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$ часть 1 т, 1 кг, 1 г переводит соответственно в килограммы, граммы, миллиграммы.	
10.	Информацию данную о 1 кг- приравнивает к часто используемым единицам массы 100 г, 200 г, 250 г, 500 г.	
11.	Решает разные задачи на массу.	
12.	Знает единицы емкости и использует взаимосвязь между ними.	
13.	Приблизительно определяет количество жидкости в посуде.	
14.	$\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$ часть 1 л переводит в миллилитры.	

Суммативное оценивание по 3-му разделу

- Сколько минут в $\frac{1}{4}$ часа?
а) 45 мин б) 15 мин в) 30 мин
- Укажи ряд дробей, расположенных по возрастанию
а) $\frac{2}{5}, \frac{1}{5}, \frac{3}{5}$ б) $\frac{2}{5}, \frac{3}{5}, \frac{4}{5}$ в) $\frac{4}{5}, \frac{3}{5}, \frac{1}{5}$
- $\frac{1}{2}$ часть числа равна 24. Чему равна $\frac{1}{3}$ часть этого же числа?
а) 24 б) 48 в) 16
- В магазине 100 художественных картин. $\frac{3}{5}$ части картин составляют портреты, а остальные пейзажи. Сколько картин с пейзажем есть в магазине?
а) 40 б) 60 в) 50
- После того как Адиль потратил $\frac{2}{5}$ своих денег, у него осталось 30 манат. Сколько манат было у Адыля в начале?
а) 75 б) 50 в) 25
- Стороны сада прямоугольной формы, равны 5 м и 7 м. На $\frac{2}{5}$ части сада посадили деревья. Какую площадь заняли деревья?
а) 12 м² б) 14 м² в) 16 м²
- Кямаля купила $\frac{3}{5}$ м красной ленты и $\frac{2}{5}$ м зеленой ленты. На сколько красная лента длиннее зеленой?
а) 40 см б) 30 см в) 20 см
- Масса Фидан 45 кг. Масса Заура составляет $\frac{1}{3}$ массы Фидан. Какова масса Заура?
а) 25 кг б) 35 кг в) 15 кг
- Сабина выпила 200 мл сока, а Севда 250 мл сока. Сколько сока осталось, если всего было 1 л сока?
а) 550 мл б) 450 мл в) 350 мл
- Кувшин наполнен водой на $\frac{3}{5}$. Если долить 12 л воды, то кувшин наполнится. Чему равна емкость посуды?
а) 12 л б) 18 л в) 30 л
- Какая цифра должна быть вместо звездочки в сравнении $\frac{3}{8} > \frac{*}{8}$?
а) 2 б) 6 в) 4
- В альбоме Шамяля 50 рисунков. Половина рисунков это изображения сказочных героев. Сколько рисунков сказочных героев в альбоме у Шамяля?
а) 25 б) 20 в) 15
- Вычисли сумму: $\frac{1}{4}$ кг + 400 г + $\frac{2}{5}$ кг.
а) 1 кг 150 г б) 1 кг 500 г в) 1 кг 50 г
- Вычисли сумму: 4 м 50 см + 375 см + 30 м.
а) 34 м 25 см б) 409 см в) 38 м 25 см
- Сколько раз нужно наполнить посуду емкостью $\frac{1}{4}$ л, чтобы наполнить бак вмещающий 4 л?
а) 8 б) 10 в) 16

Таблица распределения учебного плана по 4-му разделу – 19 часов

	№	Урок	Учебник стр.	Количество часов
3.1. Решает простые задачи, связанные с понятиями «направление» и «расстояние», путем схематического описания и дает соответствующие разъяснения. Геометрические фигуры. 3.2. Знает некоторые свойства простых геометрических фигур и применяет эти знания при решении примеров . 3.2.1. Разъясняет понятие «периметр и площадь многоугольника». 3.2.2. Различает простые плоские фигуры, классифицирует такие фигуры и дает соответствующие разъяснения. 3.2.3. Использует геометрические фигуры при моделировании способов решения примеров. 4.1.1. Сравнивает вес, длину, емкость, время, периметр и площадь, разъясняет результат сравнения. 4.1.2. Осознает наличие фигур с разными размерами, но одинаковыми площадями, и дает соответствующее разъяснение. 4.2.8. Составляет и решает задачи, связанные с вычислением площади и периметра. 5.1.1. Собирает, представляет и разъясняет данные различными способами.	Урок 74-76	Углы	85-87	3
	Урок 77	Четырёхугольники	88	1
	Урок 78	Треугольники	89	1
	Урок 79	Окружность, круг	90	1
	Урок 80-81	Движение: скольжение, вращение, отражение	91-92	2
	Урок 82	Обобщающие задания. Оценивание	93	1
	Урок 83	Периметр многоугольников	94	1
	Урок 84-86	Площадь многоугольников	95-97	3
	Урок 87-88	План, масштаб	98-99	2
	Урок 89-90	Геометрические фигуры и их развёртки	100-101	2
	Урок 91-92	Обобщающие задания. Оценивание	102	2
	Всего			19

Уроки 74-76. Углы. Построение и измерение углов. 3 часа
Учебник стр. 85, 86, 87.

Содержательные стандарты:

3.2. Знает некоторые свойства простых геометрических фигур и применяет эти знания при решении примеров.

Цели урока. Навыки, приобретаемые учеником:

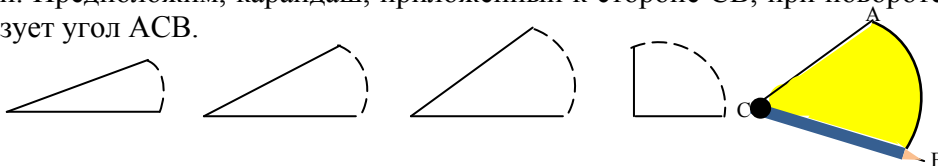
- различает углы по видам;
- показывает углы в окружающем мире и на предметах;
- определяет приблизительные размеры углов;
- измеряет углы при помощи транспортира и треугольника (эккера);
- строит углы данных размеров;
- называет углы, обозначая их буквами.

Наглядные пособия: Транспортир, треугольник (эккер).

1-й час. Учебник стр. 85

Мотивация. Учащиеся должны показать углы на предметах, находящихся в классе, обрисовав их руками. Ученик, к которому обращается учитель, должен взяв книгу (или любой другой предмет), показать на ней углы, обрисовав их руками, и назвать какой это угол (прямой угол). Также, он, приоткрыв книгу, называет образованный при этом угол.

Наглядно также можно показать угол при помощи карандаша, повернув ее вокруг точки. Предположим, карандаш, приложенный к стороне СВ, при повороте на сторону АС образует угол АСВ.



Ученики наблюдают, как изменяется угол поворота карандаша, когда с его помощью, увеличивая острый угол, превращают его в прямой угол.

Выполняются задания на формирование навыков наблюдения и определения углов в реальной жизни.

Также учащиеся могут моделировать углы своими движениями. Один из учеников выполняет определенные действия, а другой мелом рисует след его движений (траекторию). Определяется вид полученного угла.

Наряду с этим ученики определяют углы, существующие между различными предметами в классе. Например, соединив прямой линией дверь, первую парту в среднем ряду и доску, можем определить, под каким углом по отношению друг к другу они находятся. При этом каждый предмет рассматривают как точку. Учащиеся рисуют воображаемую линию и стараются определить вид полученных при этом углов.

Ученики называют время, соответствующее углам, образованным стрелками часов (например, 90° , 180° , 270° , 360°) и наблюдают, какому времени они соответствуют. Ученики выполняют практические занятия по определению видов углов.

- 1) Открой дверь таким образом, чтобы получился острый угол.
- 2) Дверь открой так, чтобы получился угол в 90° градусов.
- 3) Открой дверь таким образом, чтобы получился тупой угол.

Ученики рисуют различные углы на бумаге с точками.

Изучается обозначение углов буквами и их чтение. Угол обозначается и читается буквами, отмеченными на сторонах и вершине угла.

$\angle$ АСВ или $\angle$ ВСА, причём, буква вершины находится в середине. $\angle$ - знак угла. Угол также обозначается и читается одной буквой, отмеченной на вершине угла: $\angle$ С.

Учащиеся выполняют различные практические задания, связанные с обозначением и чтением углов. Эти задания можно выполнить и в парах.

Работа в парах. Первый из учеников кладет на белую бумагу 3 различных предмета (маленький ластик, одну горошину, скрепку) и последовательно называет их. Например: ластик, горох и скрепка. Второй ученик рисует угол, соответствующий этой последовательности и называет его заглавными буквами этих предметов. То есть соединяет точки, обозначающие места ластика, гороха и скрепки линией. Ученик понимает, что, так как он назвал «горох» в середине, значит, это будет вершиной угла. Ученик чертит угол $\angle LQS$ и рядом пишет его вид и способы записи его названия: $\angle LQS$ $\angle SQL$ $\angle Q$. Затем, ученики меняются ролями. Можно немного изменить задание. Предположим угол $\angle LQS$ - тупой. Перемести ластик таким образом, чтобы угол $\angle LQS$ стал острым (или прямым). Задания такого типа развивают навыки представления адреса и построения плана.

Оценивание. Оцениваются навыки учащихся по моделированию различных углов движениями и на предметах, определения их видов, построения и обозначения разных углов. Практическое выполнение заданий, данных в учебнике и рабочей тетради, помогают легкому усвоению материала и длительному запоминанию со стороны ученика. Поэтому углы должны быть смоделированы с помощью движений и предметов.

2-й и 3-й час. Измерение углов Учебник стр. 86-87

Изучаются правила измерения и построения углов при помощи транспортира.

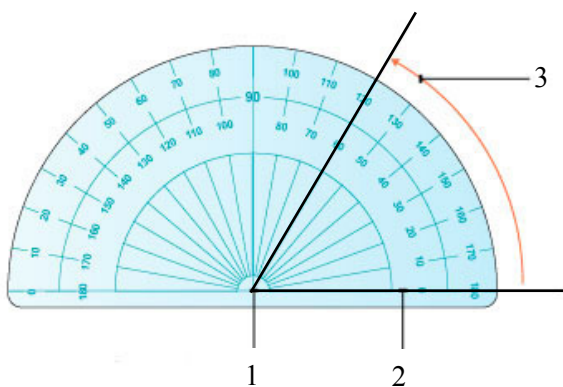
Ученики понимают, что единицей измерения углов является градус.

Для измерения и построения углов используются транспортир и эскер (линейка в форме прямоугольного треугольника).

Эскер очень удобен для измерения и построения прямых углов.

С помощью транспортира можно измерить и построить любые углы до 180° . Эскер

Транспортир прикладывается к одной стороне, а центр должен совпадать с вершиной угла. Другая сторона угла показывает на шкале транспортира градусную меру угла. Число, соответствующее делению, является градусной мерой угла.



1. Центр транспортира прикладывается к вершине угла.
2. Нулевой градус транспортира должен совпадать со стороной угла.
3. Отмечается, какому углу на транспортире соответствует другая сторона угла.

С помощью транспортира углы строятся следующим образом:

1. Отмечают точку, как начало, и рисуют луч. Этот луч является одной стороной угла.
2. Необходимо совместить центр транспортира с началом луча и обратить внимание на то, чтоб он лежал на луче.

3. Используя градусную шкалу транспортира, нужно отметить точку на нужной градусной мере.

4. Убирают транспортир. Полученную точку соединяют с помощью прямой с началом луча.

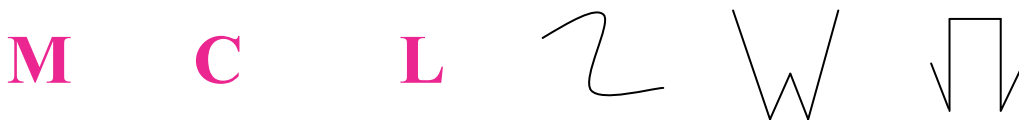
Ученики понимают, что угол 90° называется прямым углом, меньше 90° - острым углом, больше 90° , но меньше 180° , называется тупым углом.

Учащиеся выполняют задания приблизительного и точного определения величины угла. Эти задания можно выполнить в виде работы групп.

Работа в группах. Каждой группе раздаются углы разной величины. Ученики приблизительно определяют величину угла. Приблизительные величины с согласия членов группы записываются. Затем производится точное измерение размера угла. На 107-й странице даны примерные рабочие листы приблизительного определения величины угла. Ученики называют углы, данные на листах, и заполняют таблицу. До сведения учеников доводится, что в таблицу сначала должны быть внесены приблизительные величины.

Также ученики строят углы при помощи транспортира. Рекомендуется выполнение большого количества заданий на построение и измерение углов $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 90^\circ$. При приблизительном измерении разных углов удобно проводить сравнение с этими углами.

Деятельность распознавания углов может быть продолжена на буквах-рисунках разной формы. Например, на каком из представленных букв есть острый и тупой угол? Можно ли увидеть углы в обозначении буквы С?



В обозначении какой буквы линии образуют углы?

Задания на построение углов требуемых размеров на вершине или стороне, также служат развитию навыков построения и измерения углов.

В начальных классах приблизительное определение величины угла должно выполняться наглядно на движениях и окружающих предметах. Дети младшего возраста лучше понимают и запоминают новый материал через игры и манипуляции. А иначе ученики в старших классах не понимают темы по содержательным стандартам геометрии или, если даже понимают, не умеют практически применять эти навыки.

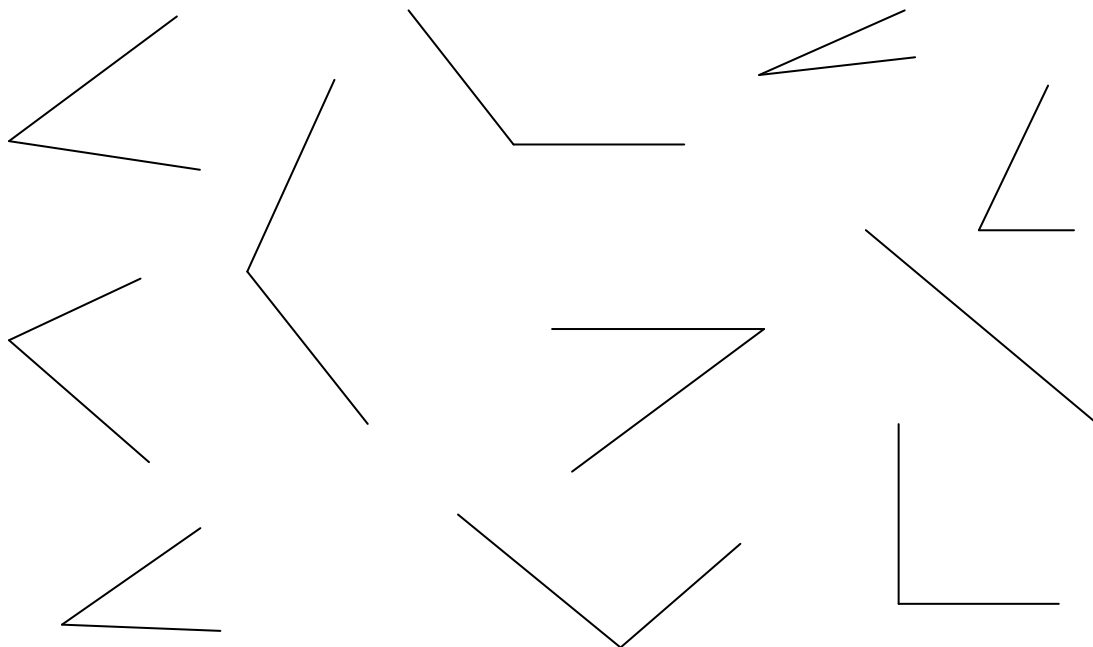
Оценивание. Оцениваются следующие навыки учеников: измерение углов, построение углов требуемых величин, обозначение и чтение углов, выполнение различных заданий.

Рабочий лист Работа в группе

Название группы _____

Дата _____

Назови углы. Запиши в таблицу их названия, виды и точные измерения.



Название угла	Виды угла	Приблизительное измерение угла	Точное измерение угла

Урок 77. Четырёхугольники

Учебник стр. 88

Содержательные стандарты:

3.2.2. Различает простые плоские фигуры, классифицирует такие фигуры и дает соответствующие разъяснения.

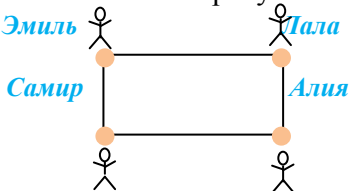
Цель урока. Навыки, приобретаемые учеником:

- называет разные четырёхугольники, обозначив их вершины буквами;
- моделирует различные четырёхугольники с помощью наглядных пособий;
- решает разные задачи на четырёхугольники, используя их обозначенные вершины.

Наглядные пособия: Цветная бумага, моток веревки.

Мотивация. Учитель приносит в класс заранее приготовленный моток веревки. От мотка отрезают некоторый кусок, например 3 м. На отрезанном куске через определенные промежутки завязываются узлы.

Например, на веревке завязываются узлы через 50 см, 1 м, 50 см, 1 м. Четверо учеников, взявшись за узлы, туго натягивают веревку (для образования углов в 90°), смоделировав четырёхугольник. Имена учеников, смоделировавших четырёхугольник, записываются на доске. Учитель рисует на доске четырёхугольник и вершины называются первыми буквами имен учеников. Надо обратить внимание, чтобы четырёхугольник моделировали ученики, имена которых начинаются с разных букв. Ученики меняются ролями. Например: четырёхугольник, смоделированный учениками по имени Самир, Эмиль, Лала, и Алиа может читаться как СЭЛА, или ЛАСЭ, АСЭЛ, ЭЛАС. Обычно для этого используются латинские буквы, можно названия четырёхугольников записать латинскими буквами: SELA, LASE, ASEL, ELAS. *Эмиль*



На доске рисуются разные четырёхугольники: квадрат, прямоугольник, ромб, параллелограмм, и их вершины обозначаются разными буквами. Учащиеся должны представить эти фигуры по разным признакам.

Р.т. 1. Задание построено на этом практикуме. Например, фигура KOLP – это ромб. У него 4 стороны, 4 вершины и 4 угла. Буквы K, O, L, P указывают на вершины ромба. KO, OL, LP, PK – стороны ромба. Все стороны ромба равны, а противоположные стороны параллельны. $|KO|=|OL|=|LP|=|PK|$, $KO \parallel LP$, $PK \parallel OL$

Четырёхугольник PLMN – параллелограмм. Буквы P, L, M, N указывают на его вершины. PL, LM, MN, NP – стороны параллелограмма. Противоположные стороны параллелограмма равны и параллельны. $|PL|=|MN|$, $PL \parallel MN$, $|LM|=|PN|$, $LM \parallel PN$.

Можно также рассказать о равенстве противоположных углов ромба и параллелограмма. Учащиеся уже могут отличить углы отличные от прямого угла по их величине. Но это не так важно. Выбор остается за учителем, он определяет это по уровню класса.

Фигура RSTU – трапеция. Буквами R, S, T, U обозначены 4 вершины трапеции. Отрезки RS, ST, TU, UR – стороны трапеции. $ST \parallel UR$, а стороны RS и TU не параллельны. В трапеции только две противоположные стороны параллельны.

По этому правилу ученики письменно описывают фигуру. На этом уроке ученикам дается понятие о конгруэнтных фигурах и практические задания на эту тему.

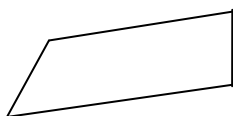
Обозначение и представление четырёхугольников

Имя и фамилия _____

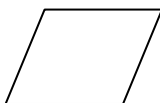
Дата _____

Среди данных четырёхугольников выбери те, у которых есть специальные названия, и опиши их свойства.

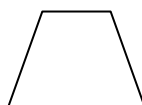
1



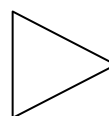
2



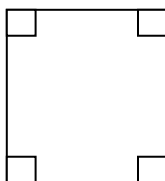
3



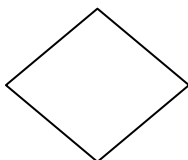
4



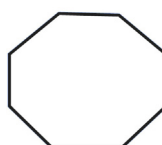
5



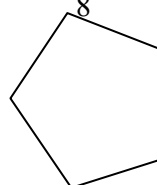
6



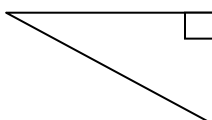
7



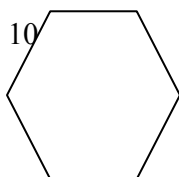
8



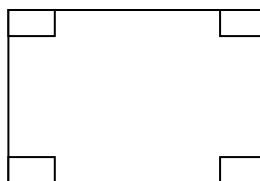
9



10



11



12



Заранее из бумаги вырезают фигуру, по которой затем будут вырезаться конгруэнтные фигуры. Эту фигуру накладывают на листы бумаги, скрепленные между собой, и по ней вырезаются конгруэнтные фигуры. У вырезанных фигур все точки совпадают, поэтому это конгруэнтные фигуры. Задания на конгруэнтные фигуры и на все геометрические фигуры выполняются на бумаге с точками. Сравнивая количество точек на фигурах, ученик может высказать мнение о конгруэнтности фигур.

Ученики выполняют на рабочих листах задания следующего типа: найди фигуру, отличающуюся от других, какая фигура нарушает последовательность, выбери одинаковые фигуры.

Оценивание. Оценивание проводится по участию в обсуждениях, высказывании своих предположений, правильному выполнению практических заданий. Оцениваются также навыки учеников обозначать геометрические фигуры, перечислять их свойства.

Урок 78. Треугольники

Учебник стр. 89

Содержательные стандарты:

3.2.2. Различает простые плоские фигуры, классифицирует такие фигуры и дает соответствующие разъяснения.

Цели урока. Навыки, приобретаемые учеником:

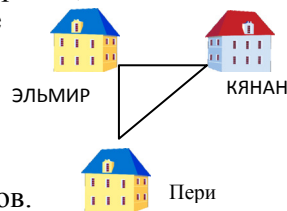
- называет треугольники буквами, обозначая их вершины;
- моделирует разные треугольники с помощью наглядных пособий;
- решает разные задачи на треугольники, используя буквенное обозначение.

Наглядные пособия: цветная бумага, моток ниток.

Мотивация. Учитель показывает классу треугольники, вырезанные из бумаги. Ученик, к которому обращается учитель, перечисляет свойства треугольников. Ученик отмечает, что треугольники относятся к многоугольникам, называет их виды по сторонам.

Ученик среди заранее подготовленных бумажных треугольников выбирает треугольник, похожий на треугольник, нарисованный учителем на доске. Если учитель рисует на доске равнобедренный треугольник, ученик выбирает из бумажных треугольников такой же и перечисляет его признаки: $\triangle ABC$ – равнобедренный. Его стороны AB и BC равны. Ученик может также сказать свое мнение об углах треугольника.

На этом уроке повторяется моделирование фигур с помощью веревки, как было с четырехугольниками. На веревке завязываются узлы, соответствующие количеству вершин треугольника. Три ученика, взявшись за узлы, туго натягивают веревку и моделируют треугольник. Вершины треугольника обозначаются заглавными буквами имен учеников. Начертив план расположения своих домов, различных объектов, ученики соединяют их прямой, получают разные виды треугольников.



В зависимости от уровня подготовленности класса, можно научить различать треугольники по углам. Ученики уже знакомы с прямоугольным треугольником. Треугольник, у которого один угол является прямым, называется прямоугольным.

Треугольник, у которого один угол является острым, называется остроугольным треугольником.

Треугольник, у которого один угол тупой, называется тупоугольным треугольником.

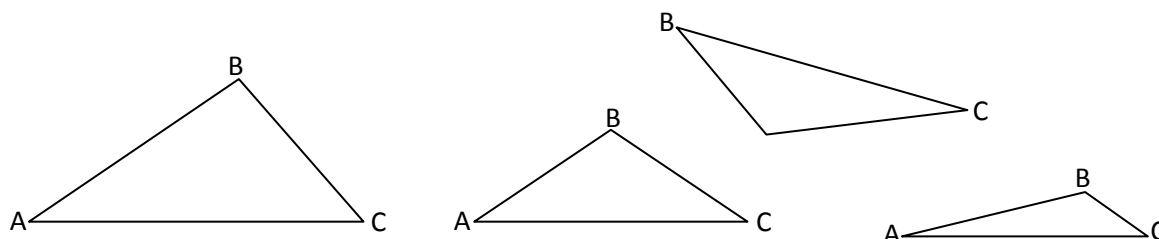
Ученики группируют бумажные треугольники по углам.

Измерив внутренние углы треугольника, ученики приходят к выводу, что сумма внутренних углов треугольника равна 180° . Рабочий лист данный на следующей странице

предназначен для выполнения типовых заданий. Нет необходимости в представлении ученикам дополнительной информации о внутренних и внешних углах треугольника.

Задания, связанные с треугольниками, могут быть следующего направления: обозначение вершин треугольника, названия треугольников, определение видов треугольников по сторонам и углам, измерение углов и вычисление их суммы.

У.2. На доске строится треугольник по двум сторонам: $AB = 3$ см, $AC = 5$ см. Затем строится сторона BC , соединяющая данные стороны. Ученики наблюдают, как по изменению величины угла BAC , образованного сторонами AB и AC , меняется длина стороны BC . При уменьшении величины угла уменьшается длина стороны BC . Необходимо обратить внимание учеников на то, что сумма длин двух сторон треугольника всегда больше длины третьей стороны. Например, $|AB| + |BC| > |AC|$ или $|AC| + |AB| > |BC|$ и т.д. Изменяя величину угла BAC , можно начертить несколько треугольников, и измерив их стороны, учащиеся могут проверить верность данных высказываний.



Ученики могут построить треугольники на бумаге с точками. Они с помощью эскера могут построить прямоугольные треугольники с разными сторонами, по точкам построить равнобедренные треугольники. Ученики испытывают трудности при построении равностороннего треугольника. (С помощью транспортира строятся два луча одинаковой длины, образующие между собой угол величиной 60° . Соединив эти стороны, получают равносторонний треугольник. В равностороннем треугольнике все углы равны 60°).

Если в классе нет бумаги с точками, ученики чертят треугольники в своих тетрадях. По клеткам они могут отметить вершины треугольника и обозначить их.

Ученики также могут смоделировать треугольники с помощью спичек. При этом они выражают длину сторон треугольника через количество спичек и высказывают свои суждения об углах, образованных треугольниками.

Оценивание. Оцениваются навыки ученика выполнять практические и графические задания, строить и обозначать некоторые треугольники, определять виды треугольников по их сторонам и углам.

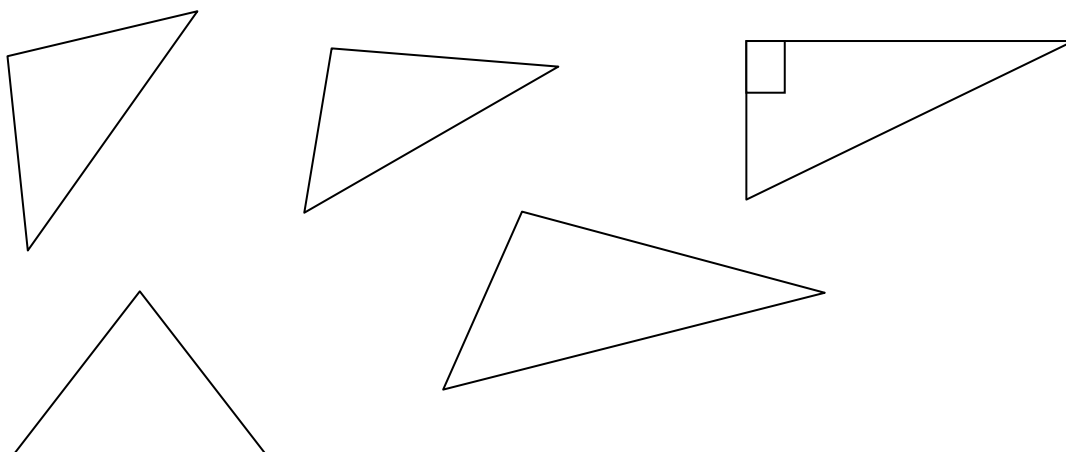
Рабочий лист

Имя фамилия _____

Дата _____

Назови треугольники. Стороны треугольников измерь линейкой, а углы транспортиром.

По измерению сторон напиши вид треугольников.



Название и вид треугольников	Название угла	Измерения угла	Сумма углов

Урок 79. Окружность, круг

Учебник стр. 90

Содержательные стандарты:

3.2.2. Различает простые плоские фигуры, классифицирует такие фигуры и дает соответствующие разъяснения.

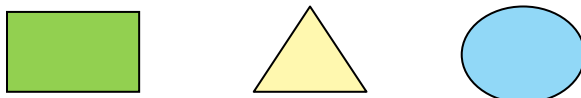
5.1.1. Собирает, представляет и разъясняет данные различными способами.

Цели урока. Навыки, приобретаемые учеником:

- понимает, что окружность является границей круга;
- демонстрирует понятия, о том, что окружность является замкнутой кривой, а круг частью плоскости;
- строит разные окружности с помощью циркуля;
- имеет понятие о радиусе, диаметре и хорде;
- строит радиус, диаметр и хорду окружности (круга).

Наглядные пособия: черно-белые и разноцветные геометрические фигуры (треугольник, четырёхугольник, круг), циркуль и линейка.

Мотивация. На доске закрепляются разные геометрические фигуры.



Вопрос: Каким инструментом мы пользуемся для построения четырёхугольника? Какую последовательность шагов нужно выполнить, чтобы построить четырёхугольник и треугольник? Что выражают разноцветные части и стороны фигур? Выслушиваются мнения учеников: построения четырёхугольника и треугольника выполняются с помощью линейки. Линейкой чертят разноцветные стороны фигур. С помощью этих сторон зелёный четырёхугольник выделяется на плоскости. Если лист белой бумаги принять за плоскость, тогда, начертив на ней стороны четырёхугольника, мы отделяем определённую часть площади бумаги под прямоугольник. Эти высказывания повторяются и для треугольника.

Вопрос: Как чертится круг? Как называется кривая, отделяющая ее от плоскости?

Изучение. Окружность — замкнутая фигура, все точки которой одинаково удалены от точки, называемой центром. Плоскость, ограниченная окружностью образует круг. На этом уроке учащиеся знакомятся с некоторыми понятиями окружности и круга. Решению разных задач, основанных на этих понятиях, будет отведено широкое место в курсе математики 5-го класса. А в этом классе основное внимание уделено умению пользоваться циркулем, и строить различные узоры, конструкции и последовательности из окружностей.

Радиус - отрезок, соединяющий центр окружности с какой-либо ее точкой. MC - радиус.

Диаметр - отрезок, проходящий через центр окружности и соединяющий две любые ее точки. FD – диаметр.

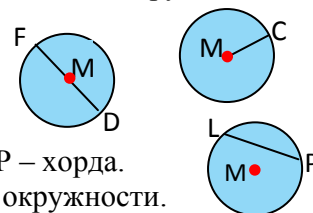
Хорда – отрезок, соединяющий две любые точки окружности. LP – хорда.

Другими словами диаметр – это хорда, проходящая через центр окружности.

Все радиусы и диаметры окружности равны. Окружность строится при помощи циркуля. Установив ножку циркуля в точку, принятую за центр, можно начертить разные окружности.

1) С помощью линейки ножки циркуля раскрываются на длину радиуса.

2) Острый конец ножки циркуля устанавливается в точку, называемую центром, и, вращая другую ножку с грифелем вокруг центра, чертим окружность.



Ученики понимают, что в зависимости от расстояния между ножками циркуля, можно построить разные окружности и именно линия, которую чертит ножка циркуля с грифелем, является окружностью. А круг является плоскостью, ограниченной окружностью.

Ученик понимает, что радиус, диаметр и хорда окружности является радиусом, диаметром и хордой круга, ограниченного на плоскости данной окружностью.

Поэтому в качестве индивидуальной работы они выполняют построение радиуса разных окружностей и измеряют их. Эти измерения доказывают, что все радиусы окружности равны.

Оценивание. Проводится оценивание навыков учащихся по построению разных окружностей с помощью циркуля, построение разных узоров из окружностей, графически демонстрирует понятие окружность, круг, радиус, диаметр, хорда.

Урок 80-81. Движение: скольжение, вращение, отражение, 2 часа Учебник стр. 91-92

Содержательные стандарты:

3.2.2. Различает простые плоские фигуры, классифицирует такие фигуры и дает соответствующие разъяснения.

5.1.1. Собирает, представляет и разъясняет данные различными способами.

Цели урока. Навыки, приобретаемые учеником:

- выполняет движения: скольжение, вращение, отражение с помощью фигур и предметов;
- возвращает предмет в первоначальное положение после выполнения движения;
- создает рисунки, отражающие движения фигур: скольжение, вращение, отражение.

Наглядные пособия: бумажные или буквы с магнитами, цифры, геометрические фигуры.

Интеграция: Изобразительное искусство 2.2.1. Создает простые изображения и декоративные композиции, используя кисть, акварель и гуашь.

1-й час. Учебник стр. 91.

Ученики должны уметь демонстрировать новое положение, принимаемое предметами и рисунками после вращения, отражения и скольжения.

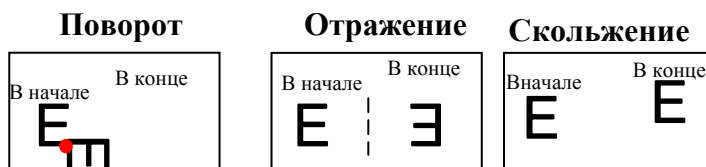
Поворот - намагниченную фигуру или букву можно переместить, повернув её вокруг неподвижной точки.

Ученик может продемонстрировать это, представив себе поворот часовой стрелки на 90° , 180° , 270° , 360° .

Отражение – Фигуру или букву перемещает, опрокинув её относительно прямой. При этом получается зеркальное отражение. Ученик должен понять, что расстояния от прямой отражения до фигуры и от прямой до отражения фигуры одинаковые. Отражение происходит относительно оси или прямой (это ось симметрии).

Скольжение – фигуру или букву ученик перемещает в определенном направлении (по вертикали, по горизонтали или под любым углом) путем скольжения.

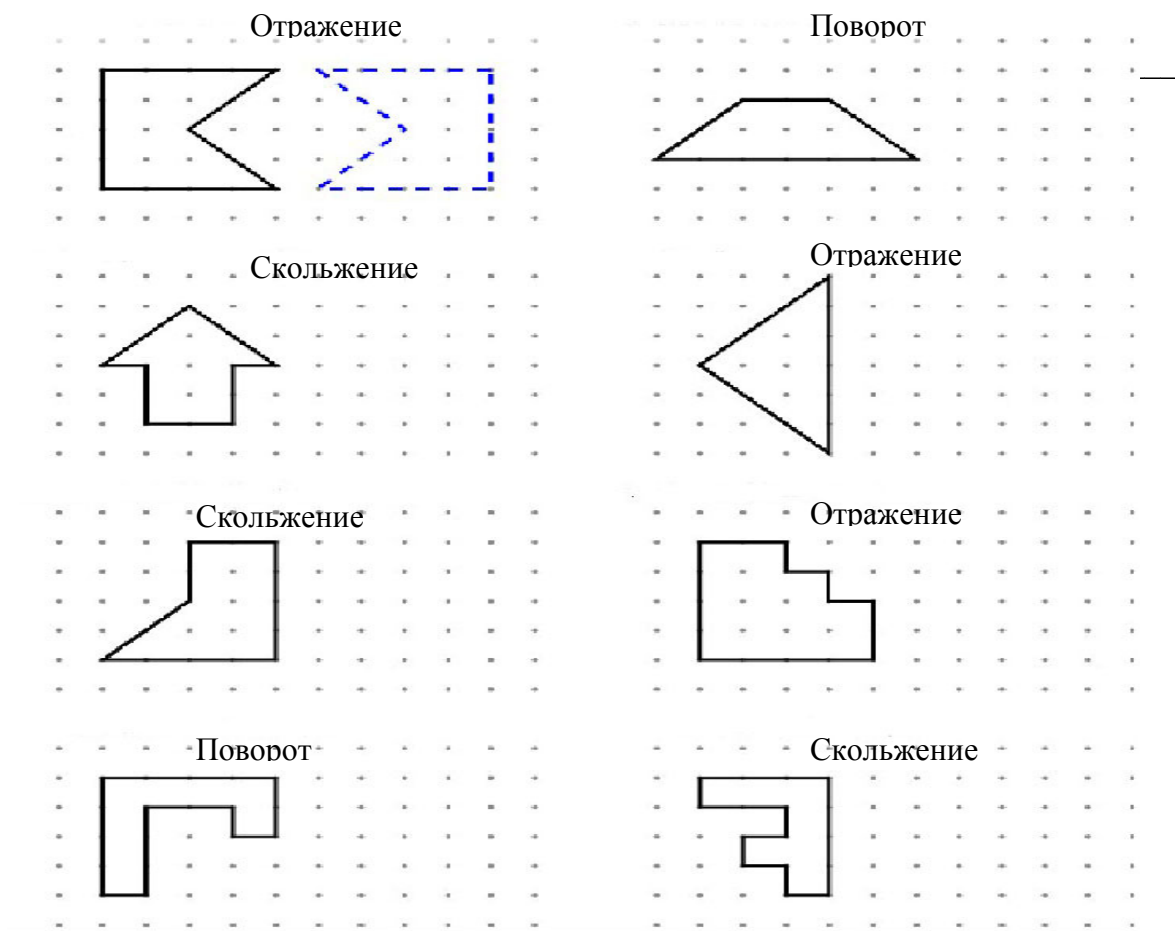
Это задание можно продолжить следующим образом: учитель или ученик демонстрирует с помощью буквы эти движения. А остальные повторяют эти движения в воздухе такими же буквами.



Учащиеся рисуют положения, которые принимают фигуры, вследствие выполнения движения. Задание может быть выполнено следующим образом: сначала ученик, положив фигуру на бумагу, обрисовывает ее контуры. Затем он, выполнив определенные движения предмета, обрисовывает контуры предмета в новом положении.

С помощью букв и фигур можно выполнить задания под названием «До и После». Первоначальное положение фигуры называется «До», положение, которое примет предмет после выполнения движений, называется «После».

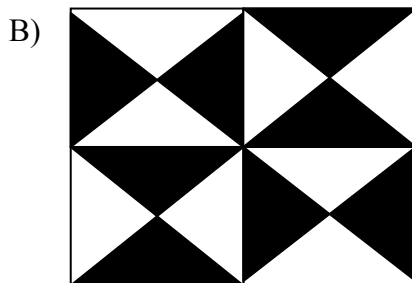
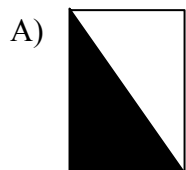
Рекомендуется выполнение данных заданий в свободное время, а также как домашнее задание. Выполняются разные задания на составление узоров, логических последовательностей, полученных путем повторения или чередованием движений. Эти задания наряду с развитием пространственного воображения учеников, также развивают способности к рисованию, дизайну, конструированию.



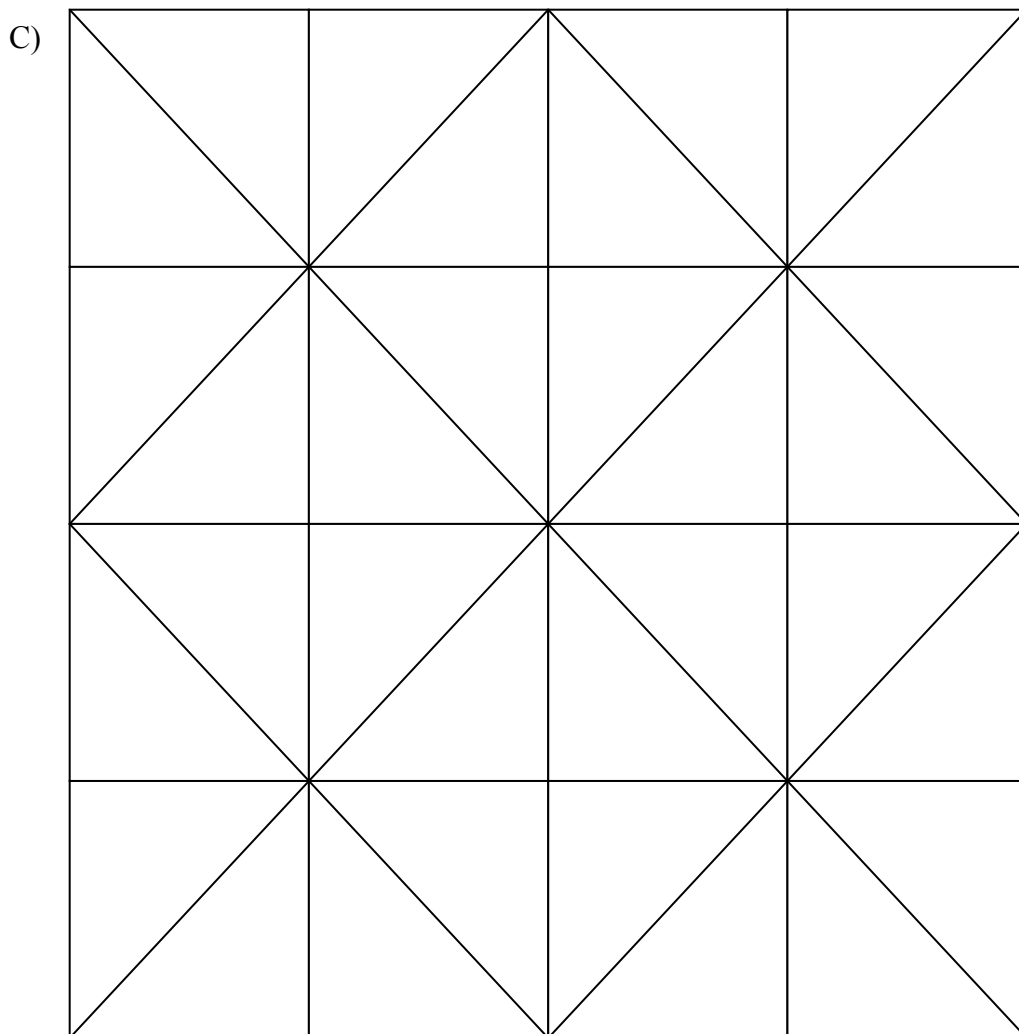
Рабочий лист

Имя фамилия _____

Дата _____



Фигура В получилась изменением положения фигуры А
Размести фигуру В на фигуре С повторением

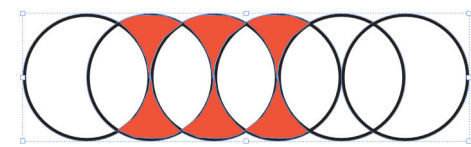


2-й час. Учебник стр. 92

Учащиеся создают различные композиции многочисленным повторением и чередованием движения фигур. Если к этому добавить изменение цвета, то получаются очень интересные и красочные конструкции и узоры.

У.1. В этом задании ученики повторяют движение поворота фигуры на 90° , создаются различные мозаики, узоры повторением поворота фигур на 90° , 180° , 270° , 360° .

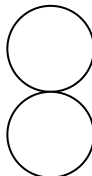
Задания, предусматривающие создание мозаик, повторением движений круга целесообразны для развития дизайнерского вкуса. Например, на листе бумаги с помощью монеты в 20 гяпик рисуют круг, затем, изменив положение монеты на размер радиуса, рисуют другие. В этом случае монеты совершают движения перемещения и получаются пересекающиеся круги. Окрашиванием частей круга в различные цвета создаются узоры. Цветные части вырезаются.



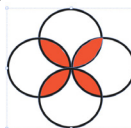
У.2. 1. Ученик рисует круг.



2. Рисуют еще 2 круга, показывающих отражение данных на 90° градусов.



3. Сдвинув карандаш, на расстояние, равное радиусу этого круга, вниз рисуют еще один круг.



Раскрашивается часть, которая является общей при наложении кругов друг на друга. Контуры кругов обводятся карандашом. Закрашенная часть удаляется при помощи ластика. Полученные в результате лепестки раскрашиваются.

Строятся разные логические последовательности, узоры, полученные движениями: поворот, отражение, скольжение одной о той же фигуры. Одним из примеров на эти задания является поиск и исследование закономерностей на узорах обоев, кафеля и др., полученных поворотом, отражением, скольжением фигур и изменением цвета. Это задание ученики могут выполнить дома. Учащиеся на уроках математики изучают математический язык и значение этих движений. Учащиеся будут применять эти навыки всю свою жизнь, хотя забудут, где этому научились. Часто ведутся споры на тему: на уроках какого предмета должны обучать этим навыкам: изобразительного искусства, технологии, познании мира (направления, свойства) или математики? На уроках этих предметов выполняются задания, составленные на основе применения и развития этих навыков. Однако, уроки математики должны быть организованы на следующих видах деятельности: формирования навыков, понятия сущности видов движения, выражения их математическим языком.

Задания, данные на рабочих листах можно использовать для работы в группах и парах, а также в виде дополнительных заданий для способных учеников.

Оценивание. Проводится оценивание навыков ученика: участие на уроке, при обсуждении заданий, высказывание суждений о движении предметов, отражение движений на рисунках и предметах, определении видов движений по конечному положению букв или предметов.

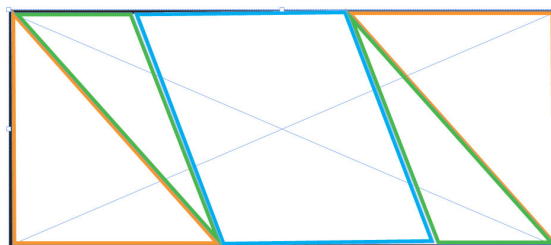
Урок 82. Обобщающие задания.

Учебник стр. 93

Содержательные стандарты, соблюдаемые на этом уроке, совпадают со стандартами уроков 91-92.

Обобщающие задания охватывают темы: многоугольники, углы и их измерения, движения фигур.

У.2 Части фигур можно разместить на многоугольниках, так как это показано на рисунке.



У.6 При соединении точек F и H получатся 4 конгруэнтных треугольника.

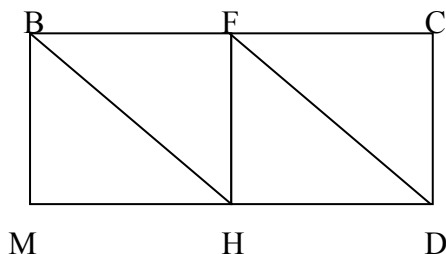


Таблица формативного оценивания 4-1.

№	Критерии	Заметки учителя
1.	Различает углы по виду	
2.	Точно измеряет углы при помощи транспортира и угольника (эккера)	
3.	Строит углы данных размеров	
4.	Приблизительно определяет величину углов	
5.	Обозначает угол буквой и называет его	
6.	Называет четырёхугольники, обозначая его буквами	
7.	Решает различные конструктивные задачи на четырёхугольниках	
8.	Называет треугольники, обозначая его вершины буквами	
9.	Решает различные конструктивные задачи на треугольниках	
10.	Выполняет задачи на движение: скольжение, поворот, отражение на рисунках и предметах	
11.	По выполненному движению определяет первоначальную форму предмета	

Урок 83. Периметр многоугольников

Учебник стр. 94

Содержательные стандарты:

3.2.1. Разъясняет понятие «периметр и площадь многоугольника».

4.1.1. Сравнивает вес, длину, емкость, время, периметр и площадь, разъясняет результат сравнения.

4.1.2. Осознает наличие фигур с разными размерами, но одинаковыми площадями, и дает соответствующие разъяснения.

4.2.8. Составляет и решает задачи, связанные с вычислением площади и периметра.

Цель урока. Навыки, приобретаемые учеником:

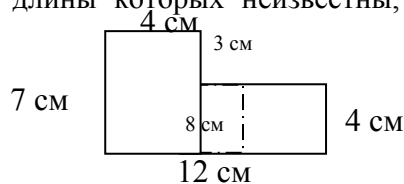
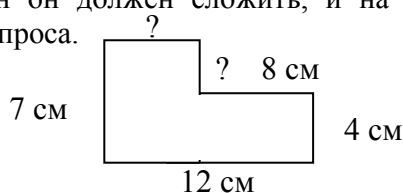
- понимает, что периметр это сумма длин всех сторон плоских фигур;
- понимает существование различных прямоугольников с одинаковым периметром;
- решает разные задачи на периметр;
- вычисляет периметр фигуры, полученной объединением нескольких прямоугольников.

Мотивация. Для чего необходимо вычислять периметр? Где это может понадобиться? Выслушиваются мнения учеников: при ограждении сада, для вычисления количества материала для ремонта квартиры, при покупке новых предметов, для изготовления рамки картины, при украшении скатерти и т.д. Опыт показывает, что ученики с легкостью решают задачи по определению периметра и площади фигур, но с трудом применяют их в жизненных ситуациях. Поэтому первоначальные понятия о периметре и площади должны быть связаны с жизненными ситуациями и измерением реальных предметов. Например: если учащиеся, смогут вычислить общую длину прибитого к полу классной комнаты плинтуса или общую длину наличника дверного проёма, измерив в реальной ситуации, то им легко будет понять, что означает периметр. Эти знания в дальнейшем станут их жизненными навыками и надолго запомнятся.

Учащиеся должны суметь связать понятие периметра геометрической фигуры с ее свойствами. Например: все стороны правильных фигур равны. Периметр правильного пятиугольника со стороной a можно вычислить по формуле $P = 5 \cdot a$, заменив вычисления $a + a + a + a + a$. Аналогично, ученик выражает периметр правильного восьмиугольника формулой $P = 8 \cdot a$, семиугольника – $P = 7 \cdot a$, шестиугольника – $P = 6 \cdot a$, треугольника – $P = 3 \cdot a$, ромба – $P = 4 \cdot a$.

Ученики должны высказаться по поводу фигур с одинаковым периметром, но разных размеров. Например: чему равен периметр прямоугольника со сторонами 4 см и 6 см? $2 \times 4 \text{ см} + 2 \times 6 \text{ см} = 20 \text{ см}$. Можно ли изменить длину сторон таким образом, чтобы периметр не изменился? Например, прямоугольники со сторонами: 7 см и 3 см; 8 см и 2 см; 9 см и 1 см будут иметь такой же периметр, то есть равный 20 см.

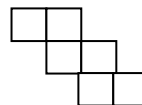
Учащиеся выполняют задания на вычисление периметров более сложных фигур. Например, ученик при вычислении периметра фигуры, данной на рисунке, определяет, длины каких сторон он должен сложить, и на сторонах, длины которых неизвестны, надписывает знак вопроса.



Длина стороны (?), находящейся напротив стороны длиной 12 см равна: $12 \text{ см} - 8 \text{ см} = 4 \text{ см}$. А длина стороны (?), находящейся напротив стороны длиной 7 см равна: $7 \text{ см} - 4 \text{ см} = 3 \text{ см}$. периметр равен $P = 7 \text{ см} + 4 \text{ см} + 3 \text{ см} + 8 \text{ см} + 4 \text{ см} + 12 \text{ см} = 38 \text{ см}$. На самом деле периметр этой фигуры равен периметру прямоугольника со сторонами 7 см и 12 см. Разницу можно увидеть, вычислив площадь этих фигур. Ученик должен понять, что площадь фигуры, данной на рисунке, равна разности площадей прямоугольника со сторонами 7 см и 12 см, и прямоугольника со сторонами 3 см и 8 см. К этому заданию можно вернуться при изучении площадей фигур.

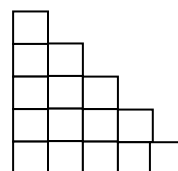
У.5. Многоугольник, показанный на рисунке, состоит из квадратов, периметр каждого из которых равен 20см.

Чему равен периметр большой фигуры, составленной из этих квадратов?



Сторона одного квадрата 5 см. Исследуем, как можно вычислить периметр данной фигуры. Чтобы вычислить периметр этой фигуры надо посчитать количество сторон квадратов, из которых она состоит. Фигура состоит из 14 отрезков длиной 5 см, и периметр этой фигуры равен $14 \times 5 \text{ см} = 70 \text{ см}$.

Дополнительная задача (Р.т. 91-3). Многоугольник, показанный на рисунке, состоит из одинаковых квадратов. Длина ряда, с наибольшим количеством квадратов, равна 25см. Найдите периметр фигуры.



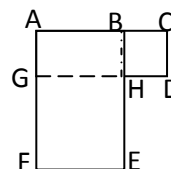
Первый ряд состоит из 5 квадратов. Найдём длину стороны квадрата:

$25 : 5 = 5 \text{ см}$. По рисунку видно, что периметр большой фигуры состоит из 20 отрезков (сторона квадрата) длиной 5 см. Периметр фигуры равен: $20 \times 5 \text{ см} = 100 \text{ см}$.

Ученики могут представить альтернативные пути решения данного задания. Например, сумма длин 3-х сторон 2-х квадратов, 2-х сторон 4-х квадратов и 1-й стороны 6-и квадратов составляет периметр данной фигуры. $2 \times 3 + 4 \times 2 + 6 \times 1 = 20$ (сторон)

Периметр равен: $20 \times 5 \text{ см} = 100 \text{ см} = 1 \text{ м}$

Дополнительная задача (Р.т. 91-5). Периметр квадрата BCDH 48 мм, А периметр квадрата GHEF 80 мм. Найдите периметр фигуры ACDHEF.



Основное внимание учеников надо обратить на определение необходимых размеров для решения задачи. Ученик понимает, что стороны фигуры ACDHEF являются сторонами квадрата GHEF, прямоугольника ABHG и квадрата BCDH. Он должен уметь представить суждения, что сторона AF фигуры ACDHEF равна сумме сторон FG квадрата GHEF и AG прямоугольника ABHG.

Зная периметры квадратов, можно найти длины их сторон. Длина стороны квадрата BCDH равна: $48 \text{ мм} : 4 = 12 \text{ мм}$. Отрезки CD и HD являются сторонами большой фигуры, а также шириной прямоугольника ABHG.

Длина стороны квадрата GHEF равна: $80 \text{ мм} : 4 = 20 \text{ мм}$. Отрезок CF является частью отрезка AF и равен отрезкам FE и EH, которые являются сторонами большой фигуры, а также отрезок GH равен отрезку AB, который является стороной прямоугольника ABHG. Ученик может выполнить это задание без дополнительных объяснений учителя, но очень важно, чтобы ученик мог записать буквенное решение данной задачи. Это развивает навыки рассуждения, сбора информации, формирует умения доказывать различные представления.

Периметр фигуры ACDHEF равен: $32 + 32 + 12 + 12 + 20 + 20 = 128 \text{ мм}$.

Оценивание. Оценивание проводится по участию учеников в обсуждениях, высказывании своих предположений, правильном выполнении практических заданий. Домашнее задание подбирается в зависимости от способностей.

Урок 84-86. Площадь многоугольников. 3 часа

Учебник стр. 95-97

Содержательные стандарты:

3.2.1. Разъясняет понятие «периметр и площадь многоугольника».

4.1.1. Сравнивает вес, длину, емкость, время, периметр и площадь, разъясняет результат сравнения.

4.1.2. Осознает наличие фигур с разными размерами, но одинаковыми площадями и дает соответствующие разъяснения.

4.2.8. Составляет и решает задачи, связанные с вычислением площади и периметра.

4.2.2. Определяет приблизительную площадь при помощи трафарета и даёт соответствующие разъяснения.

Цели урока. Навыки, приобретаемые учеником:

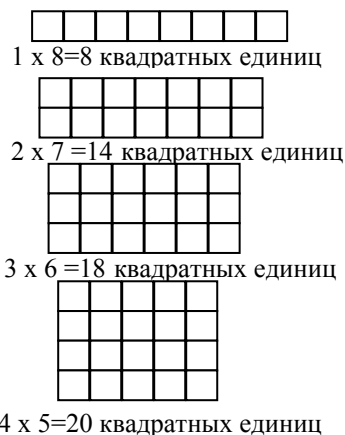
- понимает, что площадь выражается в квадратных величинах;
- вычисляет площадь прямоугольника по формуле;
- знает единицы площади;
- определяет размеры фигур с одинаковым периметром и разной площадью;
- решает разные задачи на площадь;
- вычисляет площади фигур, состоящих из разных прямоугольников.

Интеграция: Технология. 4.1.2. Демонстрирует простые навыки дизайнера в ходе вычерчивания изображения отдельных деталей плоских и объёмных фигур.

1-й час. Учебник стр. 95. Мотивация. Из бумаги или картона вырезаются прямоугольник и квадрат, сравнительно большого размера. Затем эти фигуры раскладывают на полу. Учащимся предлагается смоделировать площадь и периметр этих фигур. Учащиеся демонстрируют периметр, натягивая веревку вдоль сторон прямоугольника, площадь демонстрируют, покрыв всю поверхность квадрата цветной бумагой.

Вопрос: Сколько см составляет периметр прямоугольника со сторонами 3 см и 6 см? Отвечает ученик, к которому обращается учитель: - 18 см. **Вопрос:** Как можно вычислить, сколько квадратных единиц составляет площадь этого прямоугольника? Выслушиваются мнения учеников. Учащиеся рисуют в своих тетрадях в клетку, прямоугольник со сторонами 3 см и 6 см. Умножив количество квадратиков по длине (в каждой строке) на количество квадратиков по ширине, можно найти, сколько квадратных единиц составляет площадь прямоугольника шириной 3 см и длиной 6 см. $3 \times 6 = 18$ квадратных единиц. Ритмическим счетом можно определить общее количество квадратиков по рядам: 6, 12, 18.

Вопрос: Чему могут быть равны стороны прямоугольника, периметр которого равен 18 см? Сколько квадратных единиц будет периметр прямоугольника в каждом случае? Чтобы найти все возможные варианты, число, соответствующее периметру (в данном случае 18), необходимо выразить в виде различной суммы двух чисел: $2 + 16$, $4 + 14$, $6 + 12$, $8 + 10$ и стороны прямоугольника в соответствии с этими числами будут равны 1 см и 8 см, 2 см и 7 см, 3 см и 6 см, 4 см и 5 см. Учащиеся объясняют пути вычисления возможных вариантов.



Учащиеся рисуют в тетрадах прямоугольники с соответствующими сторонами и выражают их площадь в квадратных единицах. Важнее сформировать такие навыки вычисления площади, а затем научить вычислять площадь фигур по формуле.

2-й час. Учебник стр. 96. Учащиеся понимают, что площадь фигур равна произведению количества квадратиков по длине (количество квадратиков в ряду) на количество квадратиков по ширине (количество рядов).

Измерения сторон прямоугольника, площадь которого выражают величиной 6 х 4 квадратиков, могут быть равны 6 см х 4 см, 6 м х 4 м, 6 дм х 4 дм. Единицей измерения сторон квадратиков является сантиметр, метр, дециметр, миллиметр и соответствующая площадь выражается как 24 квадратных метра, 24 квадратных сантиметра, 24 квадратных дециметра. Предусматривается, что в каждом случае сторона фигуры данной площади выражается в 1 м, 1 см, 1 дм или 1 мм. Необходимо довести до сведения учеников, что размеры прямоугольника можно выразить с помощью знака умножения, например: 4 х 6 м. Эта запись показывает, что ширина прямоугольника равна 4 м, а длина 6 м.

У. 2. Это задание строится на навыках чтения и вычисления площади.

Для выполнения задания рекомендуется дополнительно на точечной бумаге найти количество маленьких квадратов, из которых состоит фигура.

Для создания рабочих листов можно использовать следующие Интернет ресурсы.

<http://www.commoncoresheets.com/Area.php>,

http://www.homeschoolmath.networksheets/area_perimeter_rectangles.php

3-й час. Учебник стр. 97. На этом уроке выполняются задания вычисления площади и периметра фигур разной формы, делением их на прямоугольники разного размера.

У.2. Это задание может выполняться как долгосрочное задание. После выполнения этого задания каждый ученик готовит «отчет» о количестве материалов необходимых для ремонта их квартиры или комнаты, и этот «отчет» вшивается в портфолио ученика. В задании определяется, из каких частей по плану состоит комната. Кроме того, ученики исследуют: в каких случаях, для определения количества материалов, требуется вычисление периметра, а в каких – площади. Например, для вычисления количества паркета необходимо вычислить площадь комнаты. Учитель может задать дополнительный вопрос: «Для вычисления длины плинтуса мы должны знать периметр или площадь? А что мы должны знать для вычисления количества краски для стен?». Ученик должен понять, что для вычисления краски нужно знать площадь, а для вычисления плинтуса периметр.

В задании **У.3.** размеры красной фигуры вычисляются путём вычитания из площади прямоугольника со сторонами 6 м и 5 м площади меньшего прямоугольника со сторонами 4 м и 2 м. Ученики, самостоятельно выполнив задание, представляют решение задачи.

Дополнительная задача (Р.т.94-1.) Периметр квадрата со стороной 8 см, равен периметру прямоугольника, длина которого 10 см. Чему равна площадь прямоугольника.

Периметр квадрата равен $4 \cdot 8 = 32$ см. Периметры прямоугольника и квадрата равны, сумме двух других сторон прямоугольника $32 \text{ см} - 20 \text{ см} = 12 \text{ см}$. Ширина прямоугольника: $12 \text{ см} : 2 = 6 \text{ см}$. Площадь прямоугольника равна $6 \cdot 10 \text{ см} = 60 \text{ см}^2$.

Для нахождения площади фигуры при помощи деления её на прямоугольники можно создать дополнительные задания при помощи Интернет ресурсов, о которых речь шла выше. Особое внимание уделяется на умение учащихся правильно принимать во внимание заданные на рисунке размеры.

Оценивание. Выполняется оценивание следующих навыков ученика: вычисление площади, проведение необходимых измерений, выполнение заданий.

Урок 87-88. Решение задач. Действительные размеры и размеры на рисунке. Обобщающие задания. 2 часа. Учебник стр. 98,99.

Содержательные стандарты:

3.1. Решает простые задачи, связанные с понятиями «направление» и «расстояние», путем схематического описания и дает соответствующие разъяснения.

- понимает, что масштаб отражает, во сколько раз увеличены или уменьшены реальные размеры, изображенного на рисунке плана и карты, относительно реальных размеров;
- по масштабу определяет реальные размеры, изображенные на рисунке и плане;
- чертит по определенным масштабам простые планы относительно реальных размеров.

Интеграция. Изобразительное искусство. 2.2.2. Изображает с относительной точностью, с натуры и по памяти трёхмерные предметы.

1-й час. Учебник стр.98

Мотивация. Проводится исследование по карте повешенной в классе. Исследуются различные знаки, написанные на краях карты. На краю каждой карты можно увидеть запись следующего типа: 1: 1 00 000, 1: 1 000 000. Что выражают эти записи? Выслушиваются мнения учеников. Это показывает масштаб карты, то есть каждый 1мм в реальности равен 100 000 мм (100 м) или же 1000 000 мм (1 км).

Исследуется таблица, данная в задании, отражающая план посевной площади. Длина стороны a прямоугольника равна 30 мм. 1 мм равен 10 м, тогда 30 мм в реальности будет равно $30 \cdot 10 = 300$ м. Значит длина посевной площади 300 м. Аналогично определяются длины других сторон.

Учащимся задаются вопросы. Для чего нужно знать масштаб? Выслушиваются мнения учащихся. Ведутся дискуссии на тему: покупка мебели для новой квартиры. Покупаем мебель для новой квартиры, но есть проблемы с ее размещением. Для удобного и целесообразного размещения мебели сначала необходимо начертить план комнат с определенным масштабом, определить места размещения предметов, отметить на плане размеры отдельных частей комнат и размеры предметов размещаемых в комнатах.

Иногда масштаб отражает не уменьшение предметов, а, наоборот, увеличение. Рисунки маленьких животных обычно больше их реальных размеров в несколько раз. Например: рисунки муравья, божьей коровки и других насекомых больше их реальных размеров. А рисунки слона, медведя меньше своих реальных размеров в несколько раз.

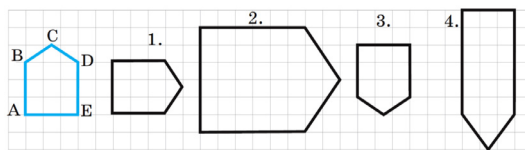
Выполняются задания, данные в учебнике и рабочей тетради. Эти задания очень полезны с точки зрения развития как навыков измерения и вычисления, так и навыков пространственного воображения, создания взаимосвязи теоретических знаний с реальным миром.

В задании дана схема У.1. расстояний полетов от Баку до разных городов. Ученики должны вычислить расстояние от Баку до этих городов. У них должны получиться следующие ответы: Баку – Лондон равно 3960 км, Баку – Москва - 1930 км, Баку – Урумчи -- 3100 км, Баку – Дубай – 1760 км. Измерения должны быть с точностью до миллиметра.

2-й час. Учебник стр. 99. Ученики по реальным измерениям чертят план своего класса. По плану определяются места парт и других предметов и их размещения в классе отмечаются на плане прямоугольниками. Основное внимание уделяется навыкам определения мест предметов на плане. При составлении плана классной

комнаты, учащиеся должны обратить внимание на какой стене находятся двери и окна, на наличие предметов справа или слева от дверей.

У.3. Фигуры 1,2 , 3 и 4 можно получить различным образом перемещая или изменяя размеры фигуру ABCDE. Нарисуйте эти фигуры в тетради и запишите, какие при этом произошли изменения.



Рекомендуется, в целях интеграции с предметом информатик, а выполнять данное задание на компьютере. Фигуру 1 можно получить поворотом фигуры ABCDE вокруг вершины E на 90^0 по часовой стрелке. Фигуру 2 можно получить как поворотом вокруг вершины E на 90^0 по часовой стрелке, так и увеличением в 2 раза всех размеров фигуры ABCDE. Фигуру 3 можно получить, отобразив фигуру ABCDE в противоположном направлении. Фигуру 4 можно получить, отобразив фигуру ABCDE, в противоположное направление, сохранив относительно стороны AE длину, но увеличив в 2 раза размеры двух других сторон. Такие преобразования можно выполнять при помощи компьютерных программ.

Оценивание. Оцениваются следующие навыки учащихся: вычисление реальных размеров по масштабу, создание взаимосвязи между данными и реальными размерами согласно масштабу, чтение плана, и создание простых планов.

Урок 89-90. Геометрические фигуры и их развёртки. 2 часа

Учебник стр. 100, 101.

Содержательные стандарты:

3.2. Знает некоторые свойства простых геометрических фигур и применяет эти знания, решая примеры.

- знает пространственные фигуры – куб, прямоугольник, призма, треугольная призма, квадратная пирамида, треугольная пирамида, цилиндр, конус, шар;
- дает классификацию предметов, встречающихся в окружающем мире по форме;
- различает пространственные фигуры по количеству ребер, вершин и поверхностей;
- определяет пространственные фигуры по развертке;
- конструирует пространственные фигуры (из картона, палочек и пластилина и др).

Интеграция. Изобразительное искусство. 2.2.4. Создаёт декоративные композиции на внешней поверхности различных предметов.

1-й час. Учебник стр. 100. Мотивация. Учитель демонстрирует заготовленные заранее рисунки или модели пространственных фигур. Ученики называют фигуры. Выясняются и отделяются новые для них фигуры. Это треугольная пирамида и треугольная призма. Учащиеся выясняют, на какие изученные ранее фигуры они похожи. Выслушиваются мнения учеников. Обсуждается схожесть треугольной призмы с квадратной призмой, а треугольной пирамиды с квадратной пирамидой. Квадратной пирамидой называется пирамида с квадратным основанием, а треугольной называется пирамида с треугольным основанием.

Прямоугольная призма сравнивается с треугольной призмой. Что изменится, если две поверхности (основания) призмы будут треугольной формы? Учащиеся определяют количество граней и вершин призмы.

У прямоугольной призмы 6 граней, 8 вершин, 12 ребер.

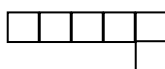
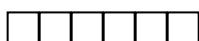
А у треугольной призмы 5 граней, 6 вершин, 9 ребер. Учащиеся демонстрируют признаки фигур на моделях.

У квадратной пирамиды 5 граней, 1 вершина, 8 ребер, а у треугольной пирамиды 4 грани, 1 вершина, 6 ребер. Учащиеся определяют и демонстрируют признаки фигур на моделях.

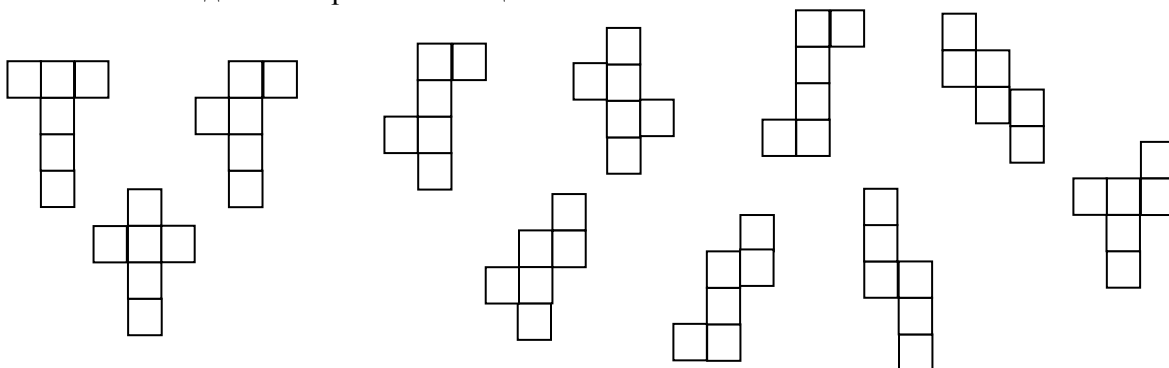
Учащиеся исследуют и анализируют, какие изменения произойдут при изменении оснований фигур из четырехугольной формы в треугольную форму, представляют свои размышления о том, какие изменения при этом еще могут произойти. Далее учащиеся вырезают из бумаги и склеивают пространственные фигуры. При вырезании и склеивании пространственных фигур, цветным карандашом отмечаются ребра и вершины фигуры. На развертках фигур подсчитывается точное количество раскрашенных ребер и вершин, а затем части склеиваются. Это задание развивает навыки правильного представления пространственных фигур, конструирования и рисования. **У.3.** Подготовку к выполнению задания группами, надо начать заранее. Члены группы готовят фигуры, разделив их между собой.

2-й час. Учебник стр. 101. Углубляются задания предыдущих уроков, выполняемые на гранях, ребрах и вершинах фигур. Учащиеся определяют, какие 3 ребра фигуры пересекаются в одной вершине и показывают их, отмечая цветным карандашом на развертке фигуры. Кроме того, они определяют, какие две грани пересекаются на одном ребре, отмечают их цветным карандашом на соответствующей грани, а также отмечают тем же цветом соответствующую вершину.

Учащиеся разбирают, в какой форме надо выстроить 6 квадратов, чтобы можно было сконструировать куб. Можно ли склеиванием 5 или 6 квадратов, построенных в один ряд, собрать куб? Нельзя, так как нельзя будет покрыть верхние и нижние грани куба.



Если в одном ряду соединить 2, 3, 4 квадрата, то можно будет сложить и склеить куб. Учащиеся разбирают варианты заданий индивидуально. Куб имеет 11 вариантов развертки. Возможные варианты развертки представлены ниже. Учащиеся сравнивают самостоятельно определенные варианты с вариантами учителя. Это задание можно провести в виде заданий для групп. Группы должны постараться найти наибольшее количество возможных вариантов. Также это задание можно дать учащимся в виде долгосрочных заданий. Через несколько дней ученики представляют свои варианты выполненных заданий. Варианты обобщаются.

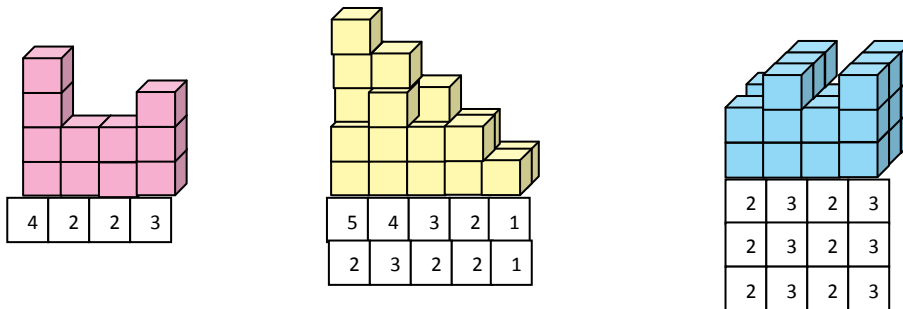


Учащиеся наряду с конструированием разных пространственных фигур, также создают различные конструкции соединением или построением фигур. При этом высказываются мнения, в какой последовательности нужно выстроить фигуры. Например, какие фигуры можно использовать для конструирования дома? Учащиеся стараются продемонстрировать свои дизайнерские и архитектурные способности, поставив квадратную пирамиду на прямоугольную призму, поставив конус на цилиндр и т.д.

Проводятся различные задания, развивающие у детей навыки конструирования фигур. С помощью пластилина и палочек конструируется куб, прямоугольная призма. Шарики из пластилина используются для конструирования вершин, а палочки используются для конструирования ребер фигуры. Работе отводится определенное время. Учащиеся стараются выполнить задание в срок. Это задание можно провести в виде соревнования между несколькими учениками. К выполнению задания привлекаются ученики со слабым психомоторными возможностями и рекомендуется дома повторять задания по несколько раз. Учащиеся, ознакомившись с тремя измерениями прямоугольной призмы, понимают возможность склеивания коробок любого размера.

У.2. Задание нужно выполнять на цветных коробках. У учеников должны быть заготовлены коробки различных размеров. Расположив коробки на столе, они стараются исследовать вид фигур с различных сторон. Учащимся задаются вопросы. Какие фигуры и какие их стороны видны, если посмотреть на фигуры слева? Одна часть какой фигуры видна? Насколько вам мешает желтая фигура увидеть красную фигуру? Как нужно посмотреть на желтую фигуру, чтобы увидеть ее самую большую прямоугольную грань?

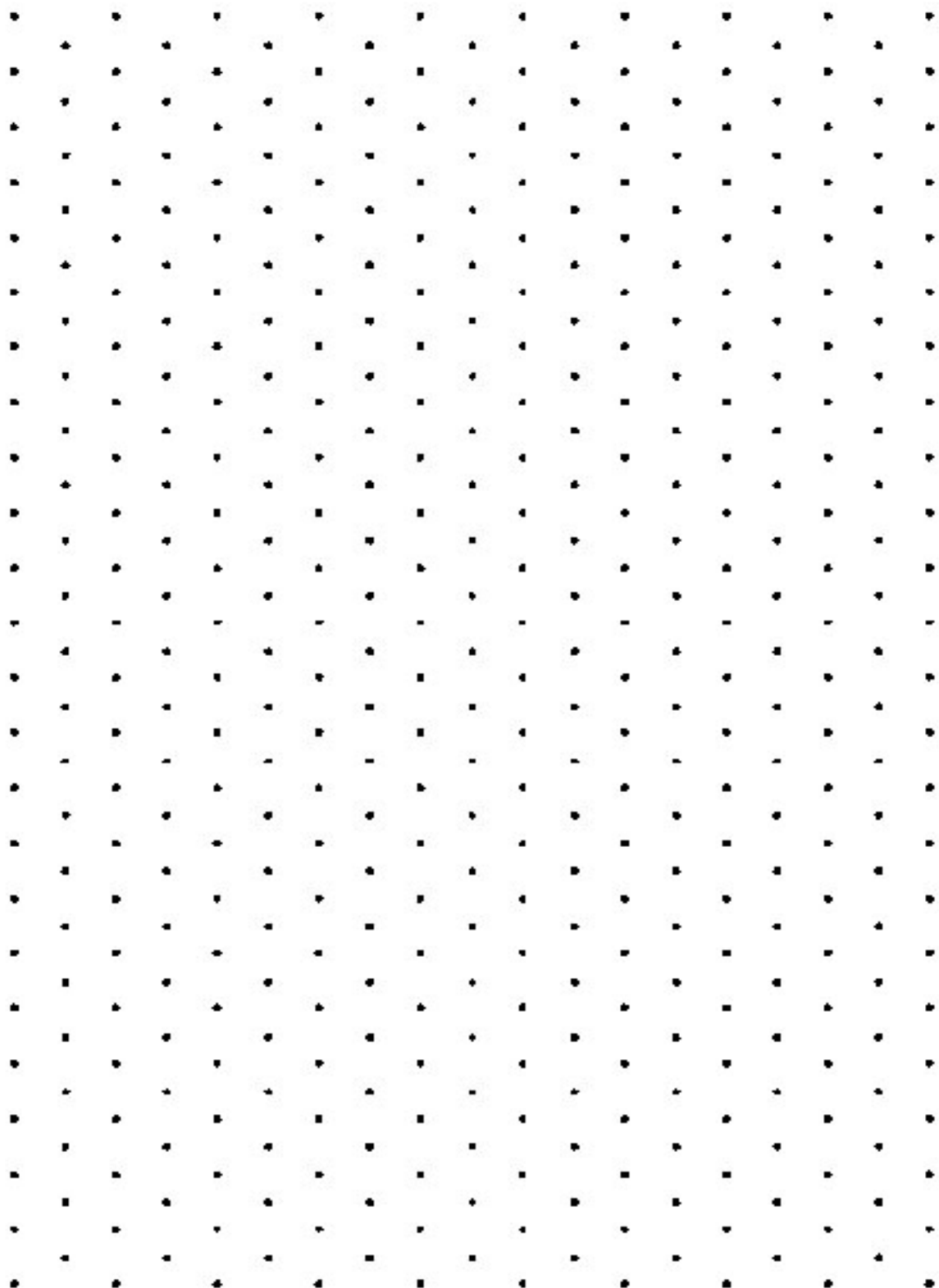
Для развития пространственных представлений, выполняются задания составления планов моделей собранных из кубов, а также составляются модели из кубов по плану. Выполняются разные задания по сборке различных конструкций из цветных кубов, а также определяются их виды с различных сторон.



Учащиеся составляют план по конструкции и определяют количество использованных кубов. Также учащиеся составляют модель конструкции по плану. План отражает количество кубов слева направо, начиная с самого последнего столбца. Ученик должен уметь учитывать кубы, которые не видны на модели. Модели можно разместить, можно выполнить с помощью конструкторов Лего, а также комплекта кубов различного цвета. Для формирования пространственного воображения широко используются модели кубов, и в магазинах можно часто встретить комплекты кубов разного цвета.

Оценивание. Проводится оценивание навыков знания пространственных фигур, группирования их по количеству граней, вершин и ребер, конструирования и сборки, определения видов фигур и моделей с разных сторон.

Изометрическая точечная бумага



Урок 91-92. Обобщающие задания. Суммативное оценивание.
Учебник стр. 102

Выполняются обобщающие задания основанные на вычисление периметра, площади различных фигур и представления пространственных фигур. Учащиеся выполняют различные задания на конструирование, исследование фигур с различных сторон, определение фигуры по её развёртке. Развиваются навыки учеников представлять пространственные фигуры с различных ракурсов. Например, ученики рисуют здание школы: спереди, сзади, сбоку, сверху.

Нужно обращать внимание на такие детали как количество окон, дверей и т.д. на этаже.

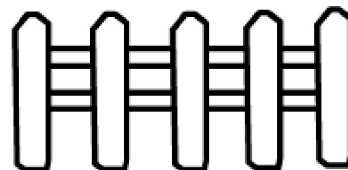
Таблица суммативного оценивания 4S

№	Критерии	Заметки учителя
1.	Приблизительно определяет величины углов	
2.	Определяет точные размеры углов, с помощью транспортира и угольника (эккера)	
3.	Строит углы данной величины	
4.	Называет многоугольники различных видов, обозначая буквами их вершины	
5.	Решает разные задачи на определение периметра фигуры	
6.	Вычисляет площадь фигуры по формуле	
7.	Знает единицы площади	
8.	Решает различные задачи на площадь	
9.	Определяет реальные размеры предмета, изображенного на рисунке и плане, в соответствии с масштабом	
10.	Различает пространственные фигуры по количеству вершин, ребер и поверхностей	
11.	Определяет вид пространственной фигуры по их развертке	
12.	Выполняет задачи на движение: скольжение, поворот, отражение на рисунках и предметах	

Рабочий лист

Имя _____ Фамилия _____ Дата _____

Дядя Самед решил на одной части дачного участка посадить зелень. Чтобы защитить зелень от куриц он запланировал огородить участок забором. У него уже есть конструкция для забора, длиной 12 м. Участок какой наибольшей площади он может огородить при помощи этой конструкции? Начертите 3 возможных варианта.



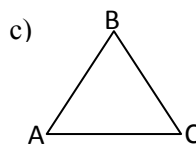
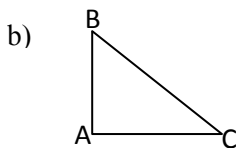
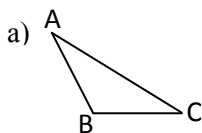
Какой наибольшей площади участок смог бы огородить дядя Самед при помощи конструкции длиной 20 м?

Источник:

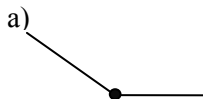
<http://www.math-salamanders.com/image-files/area-perimeter-challenge-2.gif>

Суммативное оценивание по 4-му разделу

1. На каком рисунке треугольник ABC является прямоугольным?



2. Величина какого угла больше 120° ? Сначала определи, а затем измерь.



3. На сколько градусов угол в 30° меньше прямого?

a) 90°

b) 120°

c) 60°

4. К какой фигуре относится высказывание: «Все противоположные стороны равны и параллельны, а углы прямые»?

a) ромб

b) параллелограмм

c) прямоугольник

5. Часы показывают 21:10. Какой угол образуют при этом стрелки часов?

a) развёрнутый

b) тупой

c) прямой

6. Какие из утверждений о треугольнике, нарисованном внутри круга, верны?



a) Радиус круга является стороной треугольника.

b) Все стороны треугольника – это диаметры окружности.

c) Хорды круга – стороны треугольника.

7. Какой рисунок соответствует повороту буквы Т?



8. Чему равен периметр равностороннего треугольника со стороной 7 см?

a) 14 см

b) 10 см

c) 21 см

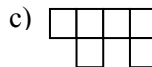
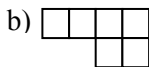
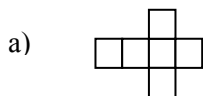
9. Ширина прямоугольника равна 4 см, а длина в 2 раза больше ширины. Чему равна площадь прямоугольника?

a) 16 см^2

b) 32 см^2

c) 24 см^2

10. На каком рисунке дана правильная развертка куба?



11. Как изменить размеры прямоугольника шириной 20 см, длиной 30 см, чтобы изменилась его площадь?

a) 15 x 25 см

b) 12 x 50 см

c) 24 x 25 см

12. Длина сада прямоугольной формы равна 8 м. Чему равна ширина сада, если его площадь равна 120 м^2 ?

a) 10 м

b) 12 м

c) 15 м

13. Квадрат со стороной 5 мм обозначает спортивную площадку в масштабе 1:2 000. Каковы реальные размеры площадки?

a) 10 м

b) 100 м

c) 1000 м

14. Как называется пространственная фигура, если её основанием является квадрат, а 4 боковые грани-треугольники?

a) треугольная призма

b) квадратная призма

c) треугольная пирамида

Тематическое распределение учебного материала по 5-му разделу. 24 часа

Стандарты темы	№	Урок	Учеб- ник стр.	Колич- ество часов
1.2.1. Разъясняет свойства арифметических действий. 1.2.2. Применяет свойства арифметических действий при выполнении вычислений. 1.2.3. Применяет связи между арифметическими действиями при решении задач. 1.2.4. Демонстрирует знание алгоритмов умножения и деления на однозначные числа, двузначные и трехзначные числа в письменном виде. 1.3.2. Складывает несколько чисел в письменной форме. 1.3.4. Применяет взаимосвязь между действиями при проверке результатов вычислений. 1.3.6. Решает простые и сложные задачи, включающие в себя не больше четырех действий, оценивает правильность результата. 2.1.1. Правильно применяет последовательность действий при вычислении значений математических выражений и дает соответствующие разъяснения. 2.1.4. Составляет различные математические выражения при помощи арифметических действий над числами и переменными величинами, дает соответствующие разъяснения.	Урок 93-94	Умножение двузначного числа на многозначное число. Умножение круглых чисел.	104-105	2
	Урок 95-97	Умножение двузначного числа на двузначное число.	106-108	3
	Урок 98-99	Умножение трехзначного числа на двузначное число.	109-110	2
	Урок 100-101	Умножение многозначного числа на двузначное число.	111-112	2
	Урок 102	Обобщающие задания	113	1
	Урок 103	Деление многозначных чисел. Деление круглых чисел	114	1
	Урок 104	Деление на двузначные числа. Приблизительное значение частного	115	1
	Урок 105-107	Деление на двузначное число.	116-118	3
	Урок 108	Обобщающие задания	119	1
	Урок 109-110	Умножение на трехзначные числа	120-121	2
	Урок 111-112	Деление на трехзначные числа	122-123	2
	Урок 113-116	Обобщающие задания. Суммативное оценивание.	124-126	4
Всего				24

Урок 93-94. Умножение многозначных чисел на двузначное число.
Умножение круглых чисел. Приблизительное вычисление произведения
2 часа. Учебник стр. 104-105

Содержательные стандарты.

1.2.4. Демонстрирует знание алгоритмов умножения и деления на однозначные, двузначные, трёхзначные числа в письменном виде.

1.2.3. Применяет связи между арифметическими действиями при решении задач

Цель урока. Ученик:

- выполняет умножение круглых чисел на двузначные числа;
- правильно учитывает количество нулей множителей в произведении;
- применяет сочетательный и переместительный закон умножения;
- применяет разные способы для выполнения быстрых вычислений;
- выбирает жизненные ситуации, где можно применить приближенные вычисления;
- составляет и решает разные задачи на приближенные вычисления.

Учитель записывает на доске примеры, в которых множители последовательно возрастают 10 раз.

$$4 \cdot 8 = 32, 4 \cdot 80 = 320, 40 \cdot 80 = 3\,200, 40 \cdot 800 = 32\,000, 40 \cdot 8\,000 = 320\,000$$

Что можете сказать о закономерности изменения этой последовательности?

Ученики могут выразить свои мнения разными способами:

- каждый следующий множитель больше предыдущего в 10 раз;
- в каждом следующем примере один из множителей больше соответствующего множителя в предыдущем примере в 10 раз;
- каждый член последовательности получен умножением произведения $4 \cdot 8$ на 10; 100; 1000; 10 000.

Вопрос: Какие правила соблюдаются при умножении круглых чисел?

- Применяют таблицу умножения.
- К полученному произведению приписывают справа столько нулей, сколько их стоит справа у всех множителей.

Вопрос: Что означает высказывание: «К полученному произведению приписывают справа столько нулей, сколько их стоит справа у всех множителей»?

- Например, $40 \cdot 80 = 4 \cdot 10 \cdot 8 \cdot 10 = 32 \cdot 10 \cdot 10 = 32 \cdot 100 = 3\,200$. Выполним умножение $4 \cdot 8$, применив сочетательный закон умножения.
- 32 умножаем на 100. Нули, полученные в произведении, являются результатом произведений $10 \cdot 10$; $10 \cdot 100$; $100 \cdot 100$.

Дополнительная задача (Р.т. 100-5.) Чему равна площадь садового участка шириной 20 м, длиной 30 м? Измени ширину и длину участка таким образом, чтобы площадь его не изменилась.

Запиши все возможные варианты. Учащиеся решают задачу путем выбора и проверки. Выбираются два числа, произведение которых равно $600 : 20 \cdot 30$; $30 \cdot 20$; $10 \cdot 60$; $60 \cdot 10$; $12 \cdot 50$; $50 \cdot 12$; $15 \cdot 40$; $40 \cdot 15$.

Решаются задачи на приближенное вычисление произведения:

Для приближенного вычисления произведения $47 \cdot 52$ необходимо округлить множители до высшего разряда: $50 \cdot 50 = 2500$.

Для вычисления произведения $475 \cdot 35$, надо число 475 округлить до тысяч, число 35 до десятков, а затем вычислить произведение: $500 \cdot 40 = 20\,000$.

Можно выполнить задания на определение количества цифр произведения.

Учащиеся на примерах исследуют произведение двузначных чисел и выясняют, что оно равно как минимум трехзначному числу, а максимум четырехзначному числу. Это мнение проверяется на наибольшем и наименьшем двузначном числе: $10 \cdot 10 = 100$; $99 \cdot 99 = 100 \cdot 99 - 99 = 9801$.

В каком случае произведение двух двузначных чисел будут четырехзначными? (количество цифр в произведении двух чисел равно общему количеству цифр в множителях или меньше их на единицу). Учащиеся проверяют это на примерах и представляют свои мысли по этому поводу.

Работа в группах. Группам даются различные круглые числа. Они представляют эти числа в виде произведения двух круглых чисел.

Например, числа 48 000; 120 000; 24 000; 360 000 представляет в виде произведения двух круглых чисел.

$60 \cdot 800$; $80 \cdot 600$; $8 \cdot 6000$; $6 \cdot 8000$; $1200 \cdot 40$; $12 \cdot 400$; $120 \cdot 4\,000$; $24 \cdot 2\,000$, ...

Члены группы распределяют числа между собой, и стараются записать каждое из них в виде произведения разных чисел. Работа группы оценивается в целом. Также каждая группа оценивает работу своих членов. Ученик, сумевший использовать большее количество вариантов для представления произведения, помогающий членам своей группы, сотрудничающий со всеми членами группы, считается лучшим членом группы.

II час. Учебник стр. 105. Р.т.101

У.105-4. Даны задания, построенные на приблизительной информации о количестве молока, которое дает одна корова; о количестве воды, которое выпивает слон в течение недели и в течение года. Учащиеся придумывают разные задачи, основанные на приблизительной информации, например: количество урожая с одного дерева, количество продуктов, которое расходует одна семья и т.д.

Дополнительная задача (Р.т. 101-3.) Размеры садового участка прямоугольной формы - 70 м x 30 м. Сколько квадратных метров составит площадь участка, если и длину и ширину участка увеличить на 10 м?

Учитель может подкинуть учащимся ложную версию: «Если длину и ширину сада увеличить на 10 м, то площадь увеличится на 100 кв.м. Вы согласны со мной?» Выслушиваются мнения учеников. Учитель рисует на доске план сада с первоначальными размерами, а затем на нем отмечает увеличенные части. Эти части на рисунке отмечаются особым образом, (это можно сделать на компьютере, а затем показать с помощью проектора). Если увеличить только ширину сада на 10 м, то площадь будет равна: $70 \cdot 40 = 2\,800 \text{ (м}^2\text{)}$, т.е., при увеличении ширины на 10 м его площадь $70 \cdot 30 = 2\,100 \text{ (м}^2\text{)}$ увеличится на 700 м^2 (желтая часть), соответственно размерам $70 \cdot 10$. Если увеличить только длину сада на 10 м, то площадь сада увеличится на $10 \cdot 30 = 300 \text{ м}^2$ (зеленая часть). Но по условию задачи увеличилась и длина, и ширина сада. Значит, площадь сада увеличилась соответственно размерам 70×10 (желтая часть), $10 \cdot 30$ (зеленая часть), $10 \cdot 10$ (фиолетовая часть).

Решим задачу в соответствии с неправильными рассуждениями:

- 1) Площадь с первоначальными размерами: $70 \cdot 30 = 2\,100 \text{ м}^2$.
- 2) Увеличенная часть $10 \cdot 10 = 100 \text{ м}^2$.
- 3) Общая площадь $2\,100 + 100 = 2\,200 \text{ м}^2$.

Правильное решение задачи:

- 1) Первоначальная площадь сада равна: $70 \cdot 30 = 2\,100 \text{ (м}^2\text{)}$.
- 2) Новые размеры сада равны 80 x 40 и соответственно площадь равна:

$$80 \cdot 40 = 3\,200 \text{ (м}^2\text{)}.$$

3) Площадь сада увеличилась на: $3\,200 - 2\,100 = 1\,100 \text{ м}^2$.

Если сложить указанное выше увеличение площади $70 \cdot 10 + 10 \cdot 30 + 10 \cdot 10$, мы должны получить $1\,100 \text{ кв.м}$. Проверим: $700 + 300 + 100 = 1\,100 \text{ м}^2$. Общая площадь равна $2\,100 + 1\,100 = 3\,200 \text{ м}^2$.



Оценивание. Оценивание проводится на основе выполнения заданий и участия на уроке. Навыки устных вычислений, округления чисел остается в центре внимания.

Урок 95-97. Умножение двузначного числа на двузначное. 3 часа

Учебник стр. 106-108.

Содержательные стандарты:

1.2.4. Демонстрирует знание алгоритмов умножения и деления на однозначные, двузначные и трехзначные числа в письменном виде

1.3.4. Применяет взаимосвязь между действиями при проверке результатов вычислений.

Цель урока. Ученик:

- выполняет умножение двузначных чисел, применяя распределительный, переместительный, сочетательный законы умножения;
- моделирует умножение двузначных чисел на шебеке;
- письменно выполняет алгоритм умножения двузначных чисел;
- в условии задачи определяет ситуации, в которых требуется выполнение умножения;
- демонстрирует навыки решения задач.

1-й час. Учебник стр. 106, Рабочая тетрадь стр. 102.

В магазине пачки цветной бумаги разложены в 12 рядов. В каждом ряду по 18 пачек. Сколько всего пачек бумаги в магазине?

Разбирается задача для изучения. Произведение двузначных чисел моделируется по количеству строк и столбцов. Применяя распределительный закон умножения, вычисляется общее произведение.

При умножении данных чисел, количество квадратиков, соответствующих числу сотен $10 \cdot 10$, из общего числа квадратиков ($12 \cdot 18$), раскрашивается красным цветом.

Количество квадратиков соответствующих числу десятков $8 \cdot 10$

раскрашивается зеленым, $2 \cdot 10$ голубым цветом, а

количество квадратиков соответствующих числу единиц

$2 \cdot 8$ раскрашивается жёлтым цветом. Общее количество

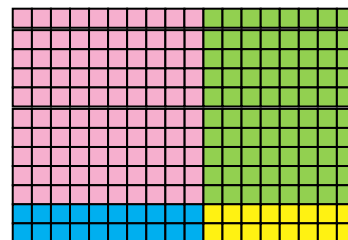
ячеек равно сумме всех цветных ячеек. Учащиеся ясно

понимают количеству ячеек, какого цвета соответствуют

промежуточные произведения.

$$12 \cdot (10 + 8) = 12 \cdot 10 + 12 \cdot 8 = (10 + 2) \cdot 10 + (10 + 2) \cdot 8 =$$

$$= 10 \cdot 10 + 2 \cdot 10 + 10 \cdot 8 + 2 \cdot 8 = 216$$



Учащиеся при выполнении умножения в столбик должны понимать, что конечное произведение равно сумме промежуточных произведений. Квадратная сетка является отличным средством наглядного отображения и понимания сути произведения двузначных чисел. Это является альтернативным способом решения проблемы, а также развивает навыки устного вычисления и помогает понять распределительный, переместительный, сочетательный закон умножения.

У.1. и **У.2.** построены на навыках представления произведения в виде суммы промежуточных произведений с применением распределительного закона умножения и навыках вычисления окончательного произведения.

У.3. При выполнении этого задания, учащиеся соотносят выражения и модели в зависимости от условия задания и разделяют эквивалентные записи по парам. Учащиеся обосновывают свой выбор вычислениями и объяснениями.

Также рекомендуется уделить внимание заданиям приближенного вычисления произведения, группирования произведения по интервалам, и обозначения его на числовой оси.

Чертится числовая ось и на ней обозначаются два ближайших круглых числа, соответствующие произведению $24 \cdot 36 = 864$. Приблизительное произведение: $20 \cdot 40 = 800$.



Значит, произведение больше 800 и меньше 900. Этот интервал обозначается знаком. Задания такого типа могут использоваться для работы в группах.

Работа в группах. Каждой группе раздаются рабочие листы формата А 4, на которых записаны примеры на умножение и листы с указанными на них интервалами произведений. Учащиеся выбирают из числа заданий те результаты, которые находятся в данном интервале. Затем, группы представляют свои работы. Лидеры групп выясняют, что по результатам работы групп, не осталось невыполненных заданий. Каждая группа выбрала и решила задания по данному интервалу, нерешенных примеров не осталось. В этом случае работа каждой группы является частью общей работы. Учащиеся понимают, что результат общей работы зависит от участия и сотрудничества каждого, и чувствуют свою ответственность.

2-й час. Учебник стр. 107.

Рассматривается работа для изучения. Учеников обучают правилам умножения в столбик. При умножении десятков объясняется, что число 45 умножается на 2 десятка, то есть на 20, и соответствующее произведение равно не 90, а 900. До сведения учеников доводится, что при умножении на десятки в разряде единиц всегда будет 0. Этот 0 не оказывает влияния на конечную сумму, поэтому этот разряд обычно остается пустым.

В учебниках математики разных стран мира, письменная запись при умножении в столбик, представляется в виде вычисления последовательности промежуточных произведений и нахождения их суммы. Например, умножение можно начать, как с высшего разряда, так и с низшего разрядов. Покажем вычисление произведения $25 \cdot 47$ двумя способами:

$\begin{array}{r} 25 \\ \times 47 \\ \hline + 175 \\ \hline 1000 \\ 1175 \end{array}$	$\begin{array}{r} 25 \\ \times 47 \\ \hline + 1000 \\ \hline 175 \\ 1175 \end{array}$
---	---

Ученик, представив различные записи вычисления произведения, ясно представляет себе структуру и значение разрядов числа, способы вычисления значения произведения. Задания такого типа развивают навыки поиска альтернативных путей решения проблемы.

У.5. В задании даны произведения, записанные с помощью 4-х чисел. Необходимо найти наибольшее из них. Это задание можно выполнить в виде работы для групп.

Члены группы делят задание между собой. Каждый член группы выбирает одну цифру, и записывает все возможные произведения, приняв эту цифру за первую цифру первого множителя. Затем он выбирает среди записанных произведений наибольшее. Члены группы совместно проверяют правильность записанных произведений. Выбирается наибольшее среди выбранных. Один из членов группы (или лидер)

представляет все работы. Разделение задания между всеми членами группы и зависимость результата от работы всех членов является хорошим заданием для работы в группе. При выборе произведения из чисел, данных в учебнике, ученик может определить наибольшее значение, путем округления. Но иногда, разница между множителями настолько мала, что выбрать конечный результат по приближительному произведению бывает невозможно. По этой причине учащиеся должны рассуждать следующим образом. Например, какое произведение больше: $23 \cdot 65$ или $26 \cdot 63$? Второй множитель в произведении ($23 \cdot 65$) может помешать ученику, правильно ответить на вопрос. Но ученик может определить наибольшее произведение, записав их следующим образом: $23 \cdot (63+2) = 23 \cdot 63 + 23 \cdot 2$ и $26 \cdot 63 = (23 + 3) \cdot 63 = 23 \cdot 63 + 3 \cdot 63$. Произведение $3 \cdot 63$ больше, чем $23 \cdot 2 = 2 \cdot 23$, поэтому произведение $26 \cdot 63$ будет больше, чем произведение $23 \cdot 65$. Периодически сравнения такого типа нужно проводить на примере меньших произведений.

Например, 1) какое значение произведения больше $11 \cdot 55$ или $12 \cdot 53$

2) какое значение произведения больше $11 \cdot 58$ или $12 \cdot 53$?

В первом случае сравниваются значения произведений $11 \cdot 2$ и $1 \cdot 53$, во втором случае $11 \cdot 5$ и $1 \cdot 53$. В первом случае больше $12 \cdot 53$, а во втором $11 \cdot 58$. Естественно что, такое сравнение под силу не каждому ученику, а только ученику с хорошим математическим мышлением. Однако, поняв суть этих суждений, все учащиеся смогут выполнить данные задания, которые развивают аналитическое мышление, математические способности и навыки представления.

3-й час. Учебник стр.108 Рабочая тетрадь стр.104

У.3. Учащиеся, применив переместительный закон умножения, представляют данные два выражения в виде произведения равночисленных групп предметов. Учащиеся выполняют действия сложения и вычитания количества групп для определения значения выражений. Например, выражение $56 \cdot 18 - 17 \cdot 56$ записывают в виде $18 \cdot 56 - 17 \cdot 56$. Это означает, что от 18 групп надо отделить 17 групп по 56 предметов в каждом. Отсюда, учащиеся должны найти разность между двумя равночисленными группами, т.е. выполнить действие вычитания. Разность равна 1×56 или 56.

У.5. Между цифрами числа 50 265 поставь знак умножения так, чтобы произведение, полученных двух чисел, было равно 13 250. Объясни решение.

Учащиеся записывают разные произведения двух чисел, поставив между цифрами числа 50 265 знак «х». Например: $50 \cdot 265$; $502 \cdot 65$; $5026 \cdot 5$. Сначала, ученики вычисляют приближительные значения произведений, чтобы определить число близкое по значению к числу 13 250. Затем, они вычисляют точное значение произведения и проверяют свой выбор. Среди произведений $50 \cdot 300 = 15\ 000$; $500 \cdot 70 = 35\ 000$; $5\ 000 \cdot 5 = 25\ 000$, самое близкое по значению к числу 13 250 является значение произведения $50 \cdot 300$, т.е. верный ответ $50 \cdot 265 = 13\ 250$.

Учащиеся могут сами составить задания такого типа и выполнить их в парах, в группах. Это развивает навыки вычисления и исследования.

У.7. Разбираются этапы решения задачи. Ученики могут без труда продемонстрировать понимание прочитанного текста и определить последовательность действий в решении задачи, так как числовые значения, приведённые в условиях задачи, небольшие. Это облегчает соотносить сведения с представленными в условии числовыми данными. Они записывают алгоритм решения задачи соответствующими математическими выражениями. Например, выражение $(5 \cdot 3 + 4 \cdot 2 + 4)$: 3.

Учащиеся намного лучше понимают и решают сложные задачи с большими числовыми значениями в условии, заменив их небольшими. Это облегчает письменное решение данной задачи. Затем, снова, заменив небольшие числовые значения первоначальными, учащиеся выполняют вычисления.

Разрешается использовать калькулятор для вычисления значения выражений.

Дополнительная задача (Р.т.104-3) Впиши в пустые клетки цифры 3, 4, 5, 8 так, чтобы произведение полученных чисел удовлетворяло следующему условию.

наибольшее произведение

$$\begin{array}{r} \times \begin{array}{|c|c|} \hline 5 & 4 \\ \hline 8 & 3 \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array}$$

наименьшее произведение

$$\begin{array}{r} \times \begin{array}{|c|c|} \hline 3 & 5 \\ \hline 4 & 8 \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array}$$

В задании формируются навыки определения значения произведений двух чисел, записанных с помощью определённых цифр, и удовлетворяющие требуемым условиям.

Учащиеся понимают, чтобы найти наибольшее произведение, надо в разряд десятков множителей записать цифры 5 и 8. Они также должны учесть, в разряд единиц каких множителей нужно записать цифры 3 и 4. От этого зависит значение произведений 53×84 или 54×83 . Сравнив произведения, учащиеся определяют наибольшее из них и вписывают в пустые клеточки соответствующие цифры. Обсуждаются умения учеников правильно подбирать цифры, группировать их в целое и выбирать способы решения задач. Однако каждый ученик для устного вычисления может предложить своё индивидуальное решение проблемы. Поэтому задание, сначала выполняется индивидуально, и ученики высказывают свои мысли о том, каким способом можно быстрее выполнить вычисления. Затем работа выполняется всем классом, как самостоятельная работа. Предлагаемые учениками способы решения исследуются и обобщаются.

Задание усложняется, записываются все возможные произведения, а после, путём сравнения выбираются наибольшее и наименьшее значение. Учащиеся записывают возможные варианты по данному условию и устно выполняют вычисления. Ученики вспоминают нахождение количества групп предметов и количество предметов в каждой группе.

Записываются все возможные произведения чисел, записанных с помощью данных цифр:

$34 \cdot 58$; $34 \cdot 85$; $35 \cdot 84$; $35 \cdot 48$; $38 \cdot 45$; $38 \cdot 54$

$43 \cdot 58$; $43 \cdot 85$; $45 \cdot 38$; $45 \cdot 83$; $48 \cdot 35$; $48 \cdot 53$

$53 \cdot 48$; $53 \cdot 84$; $54 \cdot 38$; $54 \cdot 83$; $58 \cdot 34$; $58 \cdot 43$

В каждой группе определим наибольшее значение произведения. Какое значение произведения наибольшее $34 \cdot 85$ или $35 \cdot 84$?

Сравниваются произведения $1 \cdot 84$ и $1 \cdot 34$. Значит, в первой группе произведение 35×84 наибольшее.

Определим наибольшее произведение во второй группе $43 \cdot 85$ и $45 \cdot 83$. Сравниваются произведения $43 \cdot 2$ и $2 \cdot 83$. Значит, во второй группе произведение $45 \cdot 83$ наибольшее. Наибольшее произведение в третьей группе: сравнивая произведения $53 \cdot 1$ и $1 \cdot 83$, определяем, что наибольшим из произведений $53 \cdot 84$ и $54 \cdot 83$ является $54 \cdot 83$. Наибольшее произведение в четвёртой группе: из произведений $34 \cdot 85$; $45 \cdot 83$; $54 \cdot 83$ наибольшим является $35 \cdot 48$.

Оценивание. Проводится оценивание участие учеников на уроке, их умение выполнять задания. Основными критериями оценивания являются навыки устного вычисления, применения свойств умножения, моделирование.

Урок 98- 99. Умножение трехзначного числа на двузначное число

Учебник стр.109,110

Реализуются стандарты и цели урока, предусмотренные в уроках 89-91

1-й час. Учебник стр.109

У.3. 6 стульев, купленных за 75 манат, магазин продает за 92 маната. Сколько манат выручит магазин, если продаст 648 стульев?

1) Сколько получится групп, если 648 стульев разделить по 6 стульев? $648 : 6 = 108$ (групп).

2) 1 группу (6 стульев), купленных за 75 манат, магазин продает за 92 маната.

Прибыль от продажи 1 группы стульев: $92 - 75 = 17$ манат

3) Прибыль, полученная от 108 групп стульев:

$$108 \cdot 17 = (100 + 8) \cdot 17 = 1\,700 + 17 \cdot 8 = 1\,700 + 136 = 1\,836 \text{ (манат)}$$

У.4. Решите по таблице. 1) Для 17 игроков футбольной команды купили обувь, рубашку и брюки. Сколько манат заплатили для купленных?

2) Рубашки были куплены в одном магазине и на каждые 5 рубашек им сделали скидку 6 манат. Для член клуба фанатов купили 75 рубашек. Сколько манат заплатили за 75 рубашек?

3) За какие товары данные деньги намного больше?

15 пар обуви, или 11 куртка

В таблице дано: цена 1 рубашки - 11 манат. В магазине на каждые 5 рубашек делают скидку 6 манат.

1) Найдём количество групп, если 75 рубашек разделить на 5 рубашек?

$$75 : 5 = 15 \text{ (групп)}$$

2) Прибыль от продажи 15 групп рубашек: $15 \cdot 6 = 90$ (манат)

3) Сумма денег, заплаченная за 75 рубашек (без скидки): $75 \cdot 11 = 75 \cdot (10 + 1) = 750 + 75 = 825$ (манат)

4) Сумма денег, заплаченная за 75 рубашек (со скидкой): $825 - 90 = 735$ (манат)

Дополнительная задача (Р.т.105-1). Впиши в пустые клеточки цифры 1, 2, 3, 4, 5 так, чтобы произведение полученных чисел было больше 10 000 и удовлетворяло следующее условие. Цифры не повторяются.

нечётное число

$$\begin{array}{r} \times \begin{array}{|c|c|c|} \hline & & \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array}$$

чётное число

$$\begin{array}{r} \times \begin{array}{|c|c|c|} \hline & & \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array}$$

Учащие выдвигают свои соображения: «произведение каких чисел будет чётным, а каких чисел – нечётным?»

1) Произведение двух нечётных чисел нечётно: $3 \cdot 9$; $1 \cdot 5$; $5 \cdot 7$; $7 \cdot 7$ и т.д.

2) Произведение чётного числа и нечётного чисел чётно: $2 \cdot 5$; $4 \cdot 3$ и т.д.

3) Произведение двух чётных чисел чётно: $4 \cdot 6$; $10 \cdot 2$ и т.д.

По этим условиям впишем в пустые клеточки цифры, например (нечётное число)

$123 \cdot 45$; $413 \cdot 25$; $345 \cdot 21$ и т.д.

2) $534 \cdot 12$; $312 \cdot 54$ и т.д. В процессе выполнения группами задания можно использовать дополнительные задания «произведение чисел будет наибольшим, если оно чётное или нечётное число».

2-й час. Учебник стр.110

У. 5. Задание основано на произведении английского писателя и математика Льюиса Кэрролла «Алиса в стране чудес». Это приключенческое произведение любят дети разных стран. Льюис Кэрролл был математиком, поэтому в его произведение много замысловатых ситуаций, странные приключения, разнообразные комбинации, размышления Алисы о происходящем. Можно обсудить данное произведение, посмотрев одноимённый мультипликационный фильм.

В этом произведении много моментов, которые заставляют задуматься не только детей, но и взрослых.

«- Скажите, пожалуйста, куда мне отсюда идти?

- А куда ты хочешь попасть? - ответил Кот.

– Мне всё равно... - сказала Алиса

- Тогда всё равно, куда и иди, - заметил Кот»

Этот диалог показывает людям, что надо быть целеустремлённым в жизни, и как важно правильно излагать свои мысли.

« - Надо говорить то, что думаешь!

- Я всегда так и делаю! – выпалила Алиса, а потом, чуточку подумав, честно прибавила:- Ну, во всяком случае,... во всяком случае, что я говорю, то и думаю. В общем, это ведь одно и тоже!»

Это произведение переносит всех в мир фантазий, невероятных приключений. В интернете можно найти много подобных развивающих игр, основанных на этом произведении.

Дополнительная задача 1 (Р.т.106-1). В течение дня лампа мощностью 100 Ватт горит 5 часов. Кямиль заменил эту лампу другой лампой мощностью 20 Ватт, и горела она всего 4 часа. Сколько энергии сэкономил Кямиль за 28 дней?

1) Количество энергии, использованное за 5 часов, при горении лампы мощностью 100 Ватт: $100 \cdot 5 = 500$ Ватт

2) Количество энергии, использованное за 4 часа, при горении лампы мощностью 20 Ватт: $4 \cdot 20 = 80$ Ватт

3) Сэкономленная энергия за 28 дней:

$$28 \cdot (500 - 80) = 28 \cdot 420 = 11\,760 \text{ Ватт}$$

Дома ученики с помощью взрослых выясняют, какие лампы используются у них дома; какой мощностью (сколько Ватт); как можно сэкономить электроэнергию, не только заменив лампы, но и экономно используя электричество.

Оценивание. Оцениваются навыки устного счёта, письменного выполнения действий умножения и навыки умения решать задачи.

Образец заданий для работы в группах

1) Ученикам предлагается провести анализ следующих заданий, основанных на разрядах трёхзначных чисел. Проведя вычисления над каждым числом разряда трёхзначного числа, получится опять первоначальное число.

- 1) Число сотен трёхзначного числа умножим на 2.
- 2) К полученному результату прибавим 1.
- 3) Полученный результат умножим на 5.
- 4) К полученному результату прибавим число десятков числа 675.
- 5) Полученный результат умножим на 2, увеличим на 1, а затем увеличим в 5 раз.
- 6) К полученному результату прибавим число единиц числа 675.
- 7) От полученного числа вычтем 55.

Эти действия можно проделать с любым трёхзначным числом.

Дано число 675

$$6 \cdot 2 = 12$$

$$12 + 1 = 13$$

$$13 \cdot 5 = 65$$

$$65 + 7 = 72$$

$$72 \cdot 2 = 144$$

$$144 + 1 = 145$$

$$145 \cdot 5 = 725$$

$$725 + 5 = 730$$

$$730 - 55 = 675$$

2) Группам раздаются таблицы, в которых множители записаны по определённому правилу. Члены групп по одному значению произведения должны найти остальные значения произведений.

Сравнивая каждый следующий множитель с предыдущим, заполняется таблица. Например, в таблице дано $31 \cdot 32 = 992$. Используя это произведение, ученики, путём устных вычислений, определяют значение других произведений.

Если во втором произведении чисел $32 \cdot 33$, применить переместительный закон умножения, то получим произведение чисел $33 \cdot 32$. Проанализируем разность произведений. Оказалось, что эти произведения являются произведением равночисленных групп на разное количество групп.

$$33 \cdot 32 - 31 \cdot 32 = 2 \cdot 32 = 64. \text{ Значит, } 32 \cdot 33 = 992 + 64 = 1056.$$

$$34 \cdot 33 - 32 \cdot 33 = 2 \cdot 33 = 66. \quad 33 \cdot 34 = 1056 + 66 = 1122 \text{ и т. д.}$$

Заполним таблицу, последовательно выполняя вычисления.

После заполнения таблицы каждая группа должна представить свои мнения о разности произведений и применении переместительного закона умножения. Групповое выполнение этого задания развивает у учеников навыки математического мышления, проводить исследования, а также стимулирует их математические способности.

Множитель	31	32	33	34	35	36	37	38
Множитель	32	33	34	35	36	37	38	39
Произведение	992	1056						

Урок 100– 101. Умножение многозначного числа на двузначное число. Учебник стр.111-112

Соблюдаемые стандарты соответствуют стандартам уроков 89-91

1-й час. Учебник стр.111.

Миля, фут, ярд, инч – единицы длины; фунт, унция – единицы массы, используемые в США и Великобритании.

Гривна, пуд - старинные меры веса, используемые на территории Азербайджана. На этом уроке даны задачи, построенные на старинных единицах длины и массы.

У.4. Дюжина - старинная мера поштучного счета предметов (1 дюжина=12). Владелец магазина за 1 дюжину тарелок заплатил 8 манат, а продал каждую тарелку за 80 гяпик. Какую прибыль получит владелец магазина от продажи 15 таких дюжин?

І способ. 1) Сумма, полученная от продажи 1 дюжины тарелок: $12 \cdot 80 = 960$ (гяпик). 2) Прибыль, полученная от продажи 1 дюжины тарелок: 9 манат 60 гяпик – 8 манат = 1 манат 60 гяпик. 3) Прибыль, полученная от продажи 15 дюжин тарелок: $15 \cdot 160 = 2\,400$ (гяп) = 24 (манат)

ІІ способ. 1) Владелец магазина купил 1 дюжину тарелок за 8 манат, а продавал тарелки поштучно. За 15 дюжин тарелок заплатили: $15 \cdot 8 = 120$ манат. 2) Мы должны найти сумму от продажи тарелок. Для этого надо найти общее количество тарелок: $15 \cdot 12 = 180$ (тарелок). 3) Цена тарелки 80 гяпик, найдём сумму денег, полученную за 180 тарелок: $80 \cdot 180 = 14\,400$ гяпик = 144 (манат).

4) Прибыль, полученная от продажи 15 дюжин тарелок: $144 - 120 = 24$ манат.

У.6.Гривна (гирвенка)-старинная мера веса, используемая на территории Азербайджана. Одна гривна приблизительно равна 400 г. Мирза Фатали Ахундзаде писал в своем произведении: «гривна сахара стоимостью 1 манат, здесь продается за полтора маната». Чему равна прибыль купца продавшего 40 гривен сахара? Дается краткая информация о Мирзе Фатали Ахундзаде. Мирза Фатали Ахундзаде - известный азербайджанский писатель, поэт и просветитель, родился в 1812 году в городе Шеки. Произведения «Хаджи Кара» или «Приключения скряги», «Мусье Жордан, ботаник и дервиш Масталишах, знаменитый колдун» написаны на основе традиций ашугской поэзии на персидском и азербайджанском языке, направлены против отсталости, за утверждение основ просвещения, свободы и прогресса. Мирза Фатали Ахундзаде скончался в 1878 году в городе Тбилиси и похоронен на территории ботанического сада.

Купец за 40 гривен сахара заплатил 40 манат. Сумма, которую получил купец от продажи 40 гривен сахара, равна:

$40 \cdot 1 \text{ ман } 50 \text{ гяп} = 6\,000 \text{ гяп} = 60 \text{ манат}$. Прибыль: $60 - 40 = 20$ манат.

Дополнительные вопросы: **За сколько манат покупали 1 кг сахара в те времена, за сколько манат продавали?** Сколько гривен содержится в 1 кг:

$400 \text{ гр} + 400 \text{ гр} + 200 \text{ гр} = 1 \text{ кг}$. Значит, 1 кг сахара в те времена стоил 2 маната 50 гяпик.

Дополнительное задание. Дополните умножение.

В задании число 2 406 является промежуточным произведением первого множителя на 2 десятка второго множителя (или же произведение первого множителя на 20 равно 24 060). Первый множитель: $2\,406 : 2 = 1\,203$. Записав первый множитель, ученик с легкостью выполняет действие умножения.

	1	2	0	3	
×			2	4	
+	2	4	0	6	

2-й час. Учебник стр.112

При решении задачи У.1. создается условия для того чтобы ученики устно представили информацию которую использовали в решении задания и план решение.

- 1) В ресторане каждому ребенку дарят 2 шара.
- 2) В июне принесли 45 посылку в каждом 5 шар.
- 3) В конце месяца остался 57.
- 4) Мы должны найти, количество детей которых обедают в ресторане в этот период.

Примерный план решение: Если найти количество распределенных шаров и делить на 2, смогу найти количество детей.

Для этого я должен умножить 25 на 45 и вычислить от произведение 51. С делением результата на 2 найду частное и задача решен.

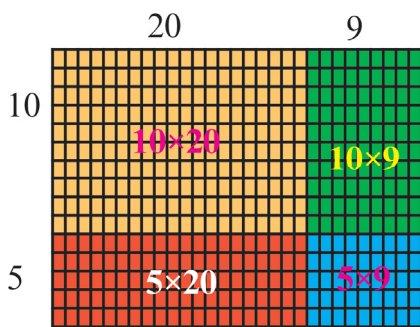
Такие представления не только развивает устную речь ученика и формирует творческую помысль. В учебниках современный Европы часто встречается специальная рубрика с задачами как «Давайте расскажем математику».

У.5. Ученики составляют таблицу умножения, отражающую значение произведений чисел 11·11, 12·12, 13·13, 14 ·14, 15 · 15, 16 · 16, 16 · 16, 17 · 17, 18 · 18, 19 · 19, 20· 20.

Задания такого типа развивают навыки устного вычисления.

В задачи У.6 ученик понимает как применить свойства перемещении, группирование умножение и выбирает последовательность удобных вычислений.

Очень значительно что представили действия умножения с моделями площади. В клетчатом тетради ученик моделирует произведение $15 \cdot 29$ и разделяет клеток вертикально $10 + 5$, а горизонтально $20+9$ и берет в рамку. Получается 4 частей. Если считать количество клеток каждой части и сложить их, тогда можно найти



общее количество квадратов. Можно найти произведение.

Дополнительная задача (Р.т.109-1-2.). На сколько произведение наибольшего трёхзначного и наибольшего двузначного числа меньше числа 100 000? Выполните вычисления, используя произведение чисел $1\,000 \times 99$.

$$999 \cdot 99 = 1\,000 \cdot 99 - 99 = 99\,000 - 99 = 98\,901; \quad 2) \quad 100\,000 - 98\,901 = 1\,099$$

Дополнительная задача (Р.т.109-2.). Цена одного грамма золота 32 маната. Сколько манат стоит 250 мг золота? Сколько манат стоит 5 г 250 мг золота?

1) Выразим 1грамм золота в миллиграммах: $1\text{ г} = 1\,000\text{ мг}$, вычислим, сколько 250 мг содержится в 1 000 мг: $250 + 250 + 250 + 250 = 1\,000\text{ мг}$, $4 \cdot 250\text{ мг} = 1\,000\text{ мг}$. Это можно объяснить на примере частей. 250 мг составляют одну четвёртую часть 1 000 мг.

2) Стоимость 250 мг золота: $32 : 4 = 8$ манат. Стоимость 5 г 250 мг золота: $5 \cdot 32 + 8 = 168$ манат

Оценивание. Оцениваются следующие навыки учеников: устное вычисление, письменное выполнение умножения, решение разных задач.

Урок 102. Обобщающие задания

Учебник стр. 113

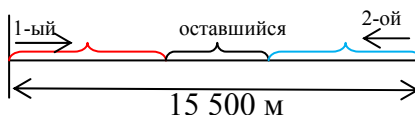
Реализуются стандарты, предусмотренные на уроках 89-91.

У.3. Расстояние между первой и конечной остановками автобуса равно 15 км 500 метров. С этих остановок одновременно навстречу друг другу выехали 2 автобуса. Один автобус ехал со скоростью 1200 м/мин, а другой со скоростью 110 м/мин. Какое расстояние будет между автобусами через 5 минут?

Вычисления 1. $1200 \cdot 5 = 6\,000$ м

2. $1\,100 \cdot 5 = 5\,500$ м

3. $15\,500 - (6\,000 + 5\,500) = 4\,000$ м



Учащиеся должны уметь устно объяснить ход решения задачи следующим образом:

- 1) известно расстояние между двумя остановками: 15 км 500 м;
- 2) известна скорость автобусов и время равно 5 минутам;
- 3) если из расстояния между двумя остановками вычесть сумму расстояний, пройденных каждым автобусом за 5 минут, найдем, оставшееся между ними расстояние.

Ученик должен уметь устно объяснить этапы решения задачи. Это наряду с развитием навыков воображения условия задачи, динамического мышления, обобщения информации помогает и развитию речи.

У.4. В этом задании нахождение значений выражений выполняется как действия сложения и вычитания одночисленных групп. $40 \cdot 41 - 39 = 40 \cdot (41 - 39) = 40 \cdot 2 = 80$

Выражение, записанное выше, означает, что есть 41 группа по 40 предметов в каждой. Из нее вычитают 39 группу по 40 предметов в каждой. Остаются 2 группы по 40 предметов в каждой, то есть $2 \cdot 40 = 80$.

У.6. Треугольник, построенный на одной стороне шестиугольника, в каждом последующем шестиугольнике меняется по часовой стрелке на его сторонах.

Ответ: пункт с).

Таблица формативного оценивания 5-1.
Эта таблица применяется после урока 103.

№	Критерии	Заметки учителя
1.	Выполняет умножение на круглые двузначные числа.	
2.	Определяет приблизительное произведение, округляя множители.	
3.	Письменно выполняет алгоритм умножения на двузначные числа.	
4.	Выполняет деление круглых многозначных чисел на двузначные и трехзначные круглые числа.	
5.	Определяет приближенное частное, округляя делимое до ближайшего делимого, делящегося без остатка и делитель до десятков.	
6.	Использует приблизительное частное для определения точного частного.	
7.	Письменно выполняет алгоритм деления на двузначные числа.	
8.	Решает разные задачи на умножение и деление.	

Урок 103. Деление многозначных чисел. Деление на круглые числа

Учебник стр. 114

Содержательные стандарты:

1.2.4. Демонстрирует знание алгоритмов умножения и деления на однозначные, двузначные, трёхзначные числа в письменном виде.

1.3.4. Применяет взаимосвязь между действиями при проверке результатов вычислений.

Цель урока. Ученик:

- правильно учитывает количество цифр в делимом и делителе;
- правильно применяет таблицу умножения.

На доске записана последовательности примеров:

$$12 : 3 = 4$$

$$120 : 30 = 4$$

$$1200 : 30 = 40$$

$$12000 : 30 = 400$$

$$120000 : 30 = 4000$$

$$1200 : 300 = 4$$

$$12\ 000 : 300 = 40$$

$$120\ 000 : 300 = 400$$

$$\begin{array}{r} 120 : 30 = 4 \\ \hline \end{array}$$

$$120 : 10 = 12$$

$$12 : 3 = 4$$

При делении круглого делителя отделяется выражение $3 \cdot 10$. Ученик должен вычислить выражение $120 : 30$, разложив его на два выражения: $120 : 3$ и $120 : 10$. Следовательно, делится круглое число на однозначное, а затем на 10, 100, 1000... . Сначала анализируется изменение количество нулей в частных, при последовательном делении на 30 в первом столбике. Выявляется закономерность. Аналогичные исследования проводятся при делении и на 300. Учащиеся отмечают, что делитель остаётся без изменения, а количество нулей делимого в каждом следующем примере увеличивается. Значит, каждое следующее делимое в 10 раз больше предыдущего. Во сколько раз увеличивается делимое, во столько раз увеличивается частное. Поэтому каждое следующее частное в 10 раз больше предыдущего.

Выполнение учениками подобных заданий помогают понять суть деления многозначных чисел, быстро и правильно выполнять вычисления.

Рекомендуется периодически возвращаться к разъяснению значения действия деления. Ученик должен уметь конкретно и чётко объяснить действия, как определить количество групп, количество предметов в каждой группе, общее количество предметов. Ученики должны уметь составить по выражению 2-е различные задачи: 1) нахождение количество предметов в одной группе, 2) нахождение количества групп. Например, ученик моделирует и представляет выражение $300 : 30 = 10$ как 300 манат разделили поровну среди 30 человек по 10 манат каждому или 300 манат разделили поровну среди 10 человек по 30 манат каждому.

При выполнении учащимися задания D.3 особое внимание нужно обратить на навыки устного счёта. Рекомендуется дополнить таблицу ещё 2-3 строками. Им также может быть предложен проект робота который отражаем смысл деления. У него может быть один вход и несколько выходов. Например, робот с 4-я выходами делит заданное на входе число на 4 равные части – группы.

Оценивание. Проводится с целью проверки умений производить деление устно и письменно на двузначные, трёхзначные круглые числа, предварительно рассуждая, делать математические расчеты (что изменится при увеличении делимого и делителя).

Урок 104. Деление на двузначное число. Вычисли приблизительное значение частного. Учебник стр.115

Содержательные стандарты:

1.2.4. Демонстрирует знание алгоритмов умножения и деления на однозначные, двузначные, трёхзначные числа в письменном виде.

1.3.4. Применяет взаимосвязь между действиями при проверке результатов вычислений.

Цель урока. Ученик демонстрирует навыки деления на двузначное число:

- округляет делимое до десятков;
- определяет для делимого ближайшее круглое число, делящееся на делитель без остатка;
- определяет приближённое частное;
- определяет количество цифр в частном.

На доске записаны следующие примеры: $44 : 22$, $84 : 20$, $57 : 25$, $346 : 22$. Учащиеся находят приблизительные значения частных. Повторяются правила определения приближённого частного.

Учащиеся высказывают свои мнения о путях определения количества цифр в частном. С какого разряда необходимо начать первый этап деления, чтобы определить количество цифр в частном? Например, если деление начать с разряда сотен, то частное будет трёхзначным числом. В задании **У.2.** в каждом пункте даны задачи, решением которых являются выражения с переменной. 1) $468 : (34 + n)$ 2) $(465 : n) \times 4$ 3) $(42 \times n) : 30$

У.3. В таблице даны подсчёты суточных расходов на 22 туриста.

1) Общая сумма расходов на 22 человека: $820 + 790 + 118 = 1\,728$ (манат)

2) Расходы на одного человека: $1\,728 : 22$. Приблизительный расход: $1\,800 : 20 = 80$ (манат) Полученная сумма суточных расходов на одного туриста оказалась в пределе, который подсчитал руководитель группы. Вычисляются приблизительные расходы по каждому виду услуг на одного туриста: $820 : 22$, $790 : 22$, $118 : 22$. Прежде чем определить приблизительное значение частного нужно определить интервал в ряду чисел, где находится значение частного. Например, $100 : 20 = 5$ и $120 : 20 = 6$. Значит, значение частного $118 : 22$ будет больше 5-и, но меньше 6-и или находится в числовом ряду между числами 5 и 6.

Рассматриваемые случаи нахождения приближённого частного вырабатывают у учащихся навыки устного счёта.

Дополнительная задача (Р.т. 112-4). К новогодним праздникам магазин снизил цену на электрические товары. Цена пылесоса снизилась с 75 манат до 60 манат. В первый день кампании после продажи пылесосов поступило 1800 манат. Сколько денег поступило бы в кассу, если бы пылесосы продавались по старой цене?

1) Цена пылесоса снизилась с 75 до 60 манат. Один пылесос продавался за 60 манат и за один день в кассу поступило 1800 манат. Можно найти количество проданных за день пылесосов. $1800 : 60 = 30$.

2) Сколько денег поступило бы в кассе, если бы пылесосы продавались по старой цене? $75 \cdot 30 = 2250$. Могли бы мы ответить на данный вопрос используя разницу в цене? Выслушиваются мнения учащихся.

Пылесос подешевел на 15 манат. Если ученик написал это предложение ему не надо записывать следующую разность. После продажи 30 пылесосов в кассу поступило на $30 \cdot 15 = 450$ манат меньше. Если бы пылесосы продавались по старой цене. Тогда в кассу поступило бы $1800 + 450 = 2250$ манат.

Урок 105-107. Деление на двузначное число. 3 часа

Учебник стр.116-118

Содержательные стандарты:

1.2.4. Демонстрирует знание алгоритмов умножения и деления на однозначные, двузначные, трёхзначные числа в письменном виде.

1.3.4. Применяет взаимосвязь между действиями при проверке результатов вычислений.

Цель урока. Ученик:

- определяет приблизительное значение частного, округляя делимое до ближайшего числа, делящегося без остатка, а делитель до ближайшего десятка;
- определяет приближённое частное для вычисления точного частного.

1-й час. Учебник стр.116

На этом уроке, в основном, рассматривается деление типа $144 : 36$, то есть случай, когда частное - однозначное число.

На уроках «Деление на двузначное число» были рассмотрены случаи деления с остатком. Выполняются вычисления для определения деления с остатком или без остатка. На доске записаны примеры: $126 : 18$, $214 : 34$, $392 : 56$. Сколько цифр в частном? Выслушиваются рассуждения учеников о вычислении приближённого частного. Например: Ученик – частное при делении чисел $126 : 18$ будет однозначным числом. Делим 1 сотню на 18, однако 1 сотня при делении на 18 не даёт сотни в частном. Эта 1 сотня и 2 десятка вместе 12 десятков. 12 десятков при делении на 18 не дают десятков в частном. 12 десятков вместе с 6 единицами дают 126 единиц, которые делятся на 18. Значит, частное - однозначное число: $126 : 18 = 7$. Это деление можно смоделировать на бумажных купюрах. Ученики представляют деление на манатах. Деление многозначных чисел на двузначное число обязательно надо начинать с определения двух близко расположенных к делимому круглых чисел. Например, в примере $792 : 24$ можно использовать следующие вычисления $600 : 20 = 3$ и $800 : 20 = 4$. На первый взгляд деление $800 : 20 = 4$ более приемлемо (80 самое близкое число к 79), но $24 \cdot 4 = 96$, а $96 > 79$, поэтому проверим частное на единицу меньше-3, т.е. $600 : 20 = 3$. $3 \cdot 24 = 72$, $79 - 72 = 7$, т.к. остаток меньше делителя продолжаем деление. $72 : 24 = 3$, $792 : 24 = 33$.

У.2. Сначала ученики внимательно анализируют модель, а затем записывают деление, соответствующее данной модели. На рисунке изображены 4 группы с равным количеством кубиков и 5-я группа, в которой 12 кубиков. В 4-х группах по 27 кубика, а в 5-й 12 кубиков. Общее количество кубиков равно: $4 \cdot 27 + 12 = 120$. Записывается деление по модели: $120 : 27 = 49$ (ост.12).

У учеников может возникнуть следующий вопрос: «Можно ли к этой модели записать ещё два действия деления $120 : 4$ и $120 : 5$? Как это проверить?» Сначала ответить на этот вопрос предоставляется самим ученикам. Учащиеся выполняют деления и высказывают свои соображения. Далее учитель объясняет, что не стоит прибегать к вычислениям, так как в этом нет необходимости. Учащимся задаётся вопрос: «Какие числа могут получиться в остатке при делении на 5 и 4?» Остаток должен быть меньше делителя, отсюда вывод модель не может соответствовать действию деления на 5 и 4, так как остаток равен 12.

Моделирование действий деления такого типа учащиеся выполняют самостоятельно на рабочих листах, которые можно положить в портфолио ученика.

У.5. В секцию самбо хотят записаться 64 ученика. Количество учеников в каждой группе должно быть не меньше 10 и не превышать 14, а также быть чётным. Распредели количество учеников таким образом, чтобы число групп

было наименьшим. Представь количество учеников в группах в разных вариантах. Для выполнения задания важно понять, если увеличивается количество учеников в группах, уменьшается количество групп. Рассматривается случай, когда в группе наибольшее количество учеников -14. $64 : 14 = 4$ (ост.8)

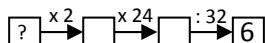
Получается 4 группы по 14 человек и 5-я - 8 человек. Однако по условию задачи в каждой группе должно быть не менее 10 человек и количество учеников должно быть чётным. Поэтому из других групп в 5-ю группу должны перейти несколько учеников. Записываются возможные варианты:

- 1) 12, 12, 12, 14, 14. 2) 10, 12, 14, 14, 14.

Дополнительная задача (Р.т.113-4). Запиши выражение, в котором делимое 48, частное 4, а остаток меньше 5-и.

Задание выполняется путём математических рассуждений, типа «Выбери, вычисли, проверь». На какие числа можно разделить 48, чтобы в частном получилось 4. Определим наибольшее и наименьшее значения делителя. $4 \cdot 10 = 40$, отсюда, делитель больше 10-и. Но по условию остаток меньше 5-и, значит наибольшее значение делимого равно 44. Это не удовлетворяет условию задачи. Предположим, что делитель равен 12. $12 \cdot 4 = 48$, остатка нет. Условие не соблюдается. Значит, делитель равен 11. $48 : 11 = 4(\text{ост.}4)$.

Дополнительная задача (Р.т.113-5). Я задумал число, удвоенное значение этого числа умножил на 24, полученное произведение разделил на 32. В результате у меня получилось 6. Какое число я задумал? Ученик составляет цепочку действий и, начиная с конечного результата, производит вычисления. Действия обратные тем, что даны в условии.



2-й час. Учебник стр.117 . Сколько цифр в частном? Рабочая тетрадь стр.114

Деления чисел $846 : 36$, $244 : 36$ анализируются путём сравнения. По каждому случаю деления выдвигаются суждения о нахождении приближённого частного и количестве цифр в частном. Рассматривая шаги деления чисел $846 : 36$, определяется количество цифр в частном. Количество шагов равно количеству цифр в частном. Сначала 84 десятка делятся на 36, значит, первая цифра в частном записывается в разряд десятков частного. Вывод – частное двузначное число. Приближённое частное равно $800 : 40 = 20$. 1) делим 84 десятков: $84 : 36$, используя $80 : 40 = 2$, находим остаток $2 \times 36 = 72$, $84 - 72 = 12$ десятков.

- 2) 12 десятков и 6 единиц дают вместе 126 единиц. $126 : 36$, используя $120 : 40 = 3$.

У.4. Хозяин бежит со скоростью 80 м/мин. А собака бежит за хозяином со скоростью 170 м/мин. Через, сколько минут собака догонит хозяина, если расстояние между ними 270 м?

Собака отстаёт от хозяина на 270 м. Вычислим разность скоростей $170 - 80 = 90$ (м/мин), время, которое потребуется собаке, чтобы догнать хозяина $270 : 90 = 3$ (мин).

Дополнительная задача (Р.т.114-2) Из села Гюллюкю на железнодорожную станцию Ариф отправился на мотоцикле со скоростью 36 км/ч. Через 2 часа из того же села, в том же направлении отправился автобус. На станцию автобус и Ариф прибыли одновременно. С какой скоростью двигался автобус, если расстояние между село и станцией равно 144 км?

1) Известно расстояние между селом Гюллюкю и железнодорожной станцией, а также скорость автобус мотоцикл мотоцикла, на котором ехал Ариф. Найдём время, за которое Ариф доехал до станции: $144 : 36 = 4$ часа 144 км



2) На станцию автобус и Ариф прибыли одновременно. Автобус отправился на 2 часа позже, чем Ариф. Значит время движения автобуса $4 - 2 = 2$ часа. Скорость автобуса: $144 : 2 = 72$ км/ч.

3-й час. Учебник стр.118 Рабочая тетрадь стр.115

Выполняются задания основанные на делении многозначных чисел на однозначное число. Ученики, выполняя деление, демонстрируют навыки определения приближённого частного. Эти навыки необходимы для определения точного значения и определения первой цифры частного.

Ученик при делении чисел $64\ 350 : 18$ определяет первую цифру частного делением $64 : 18$ ($60 : 20$). Каждая цифра частного получается делением тысяч, сотен, десятков и единиц числа $64\ 350$.

Учащиеся, вычисляя точное значение частного, должны понять, что деление многозначных чисел состоит из простых действий деления разрядных единиц, табличного умножения и деления, а также действий вычитания, округления промежуточных чисел.

Вопросы оценивания:

1) В примере $64\ 532 : 36$ делением каких разрядных единиц можно определить количество цифр в частном?

2) Чему должен быть равен разряд десяти тысяч, чтобы при делении любого пятизначного числа на 28, частное было четырехзначным числом?

3) Пятизначное число разделили на 34 и получили трехзначное частное. Что можно сказать о числе разрядных слагаемых делимого?

Оценивание. Оцениваются умения учащихся высказывать свои мысли, навыки предположения, участие в обсуждениях, выполнение заданий.

Урок 108. Обобщающие задания. 2 часа

Учебник стр.119,120

1-й час. Учебник стр.119 Рабочая тетрадь стр.116

У.2. Учащиеся информируются об искусственных спутниках Земли. Спутники вращаются вокруг объектов по орбите. Земля вращается вокруг Солнца, значит Земля спутник Солнца. Искусственный спутник Земли – это космический аппарат, вращающийся вокруг Земли по орбите. Эти спутники запускают людьми, и поэтому их называют искусственными спутниками Земли. Они выполняют разные функции и широко используются для научных исследований. Например, метеорологические спутники - предназначены для передачи данных в целях предсказания погоды; телекоммуникационные спутники - ширококовещание, спутники связи - поддержание мобильной и интернетной связи. Азербайджанская Республика собирается вывести на орбиту национальные телекоммуникационные спутники 2012 году, а в 2013 году спутник будет сдан в эксплуатацию. Спутники вращаются вокруг Земли с постоянной скоростью.

У.3. Исследуются предложения двух компьютерных компаний BYTECOMP и ELCOMP (названия компаний написаны на английском языке и соответственно читаются байткомп и элькомп). Предложения компаний состоят из расценок на 15 компьютеров. Ученик перечисляет, из каких компонентов состоит ПК. Учащиеся

выясняют, компьютер какой фирмы дешевле и выполняют для этого соответствующие вычисления.

Цена компьютера фирмы BYTESCOMP:

Процессор: $6\,525 : 15 = 435$ (манат)

Монитор 17" : $2\,790 : 15 = 186$ (манат)

Клавиатура: $405 : 15 = 27$ (манат)

Мышь: $120 : 15 = 8$ (манат)

Цена одного компьютера: $435 + 186 + 27 + 8 = 656$ (манат)

Цена компьютера фирмы ELCOMP :

Процессор: $6\,645 : 15 = 443$ (манат)

Монитор 17" : $2\,175 : 15 = 145$ (манат)

Клавиатура: $420 : 15 = 28$ (манат)

Мышь: $105 : 15 = 7$ (манат)

Цена одного компьютера: $443 + 145 + 28 + 7 = 623$ (манат)

Цена компьютера фирмы BYTESCOMP дороже цены компьютера фирмы

ELCOMP на $656 - 623 = 33$ маната.

2) за покупку 13 компьютеров клиент заплатит всего:

$$13 \cdot 623 = 8\,099 \text{ манат.}$$

Дополнительная задача (Р.т.116-3). Человеческое сердце каждые 5 минут перекачивает приблизительно 25 л крови. Сколько литров крови перекачивает сердце человека за 1 день(24 часа) .

Информацию о работе сердца человека можно дать в следующем виде.

« Принцип работы человеческого сердца больше напоминает работу насоса. Этот насос работает день и ночь, даже когда человек спит. Работу сердца как в левой так и в правой половине обеспечивают два вида насосов – один большой и один маленький. Расположенные в левой стороне, большой(желудочек) и малый (предсердие), насосы, работают с очищенной кровью. Они доставляет во все клетки человеческого тела очищенную кровь. Маленький и большой насос, расположенные в правой стороне , загрязненную кровь отправляют в лёгкие. Насыщенная кислородом кровь из лёгких, при помощи насосов, расположенных в левой части, малого (предсердия) и большого(желудочка), вновь перекачивается в сердце. С одной стороны сердце очищенную кровь перекачивает по телу человека, с другой стороны загрязнённую кровь отправляет в лёгкие для очищения. Эту работу сердце выполняет очень точно. В среднем за одну минуту сердце человека делает 70-75 ударов в минуту. У детей длина кровеносных сосудов составляет 100 000 км, у подростков она достигает 186 000 км.

Дополнительная задача (Р.т.116-4). Фирма, обеспечивающая мобильную телефонную связь, предлагает абонентам свои услуги: 5 минут разговора стоит 50 гяпик. Фирма за каждые 40 минут разговора предоставляет абонентам дополнительно бесплатных 10 минут. Сколько заплатит абонент за 1 час 30 минут разговора этой фирме?

1) Вычислим, сколько минут бесплатно может проговорить абонент за 1 час 30 минут.

Ученик представляет решение.

1 час 30 минут = 90 минут. Последовательно считая (40, 80), можно определить, что

2 раза по 10 минут абонент будет разговаривать бесплатно.

Значит, $2 \cdot 10 \text{ мин} = 20 \text{ мин.}$

2) Сколько минут разговора оплатит абонент?

$$90 - 20 = 70 \text{ мин}$$

3) Сколько денег заплатит абонент за 70 мин?

По условию каждые 5 минут разговора стоят 50 гяпик.

Общая сумма: $70 : 5 = 14$ (групп)

$14 \cdot 50 = 700$ гяпик = 7 манат

Ответ: абонент заплатит за 1 час 30 минут разговора 7 манат.

2-й час. Учебник стр.120 Рабочая тетрадь стр.117,118.

У.5.Одинаковые буквы указывают на одинаковые цифры. Какая запись верна? Обоснуй свой выбор на примерах.

а) АВАВ : АВ = 1001

б) АВАВ : АВ = 101

в) АВАВ : АВ = 111

Ученики высказывают свои мнения о значениях делимого, делителя и частного. Цифры делимого повторяются в каждом выражении. Деление начинают с сотен. Значит, частное трёхзначное число. Среди значений частных: 1001, 101, 111 два из них двузначные числа. Какое из них нужно выбрать? Верна ли запись в пункте? По записи выражения становится ясно, что первая цифра частного получается при делении $АВ : АВ = 1$, остаток равен нулю. Делим десятки А на АВ не делится, записываем 0 в частное, делим $АВ : АВ$ получается 1, записываем единицу в частное. **Ответ:** верный ответ в пункте в. Учащиеся, выполнив остальные деления, подтверждают правильность выбора.

Задача. Какие цифры должны быть вместо букв в записи $ЕТЕ \cdot ЕЕ = ЕЕЕЕ$?

Вопрос: Как определить, какая цифра может быть вместо буквы Е? Проанализировав пример, выясняется, что первый и второй множитель оканчиваются одинаковыми цифрами Е, а также $Е \times Е = Е$. Какое число, умножив на себя в произведении получится само число? Это число 1. **Ответ:** $Е = 1$, $Т = 0$.

Дополнительная задача (Р.т. 117-4). На футбольный матч пришло 2 400 зрителей, которые разделились на группы болельщиков. Болельщики заранее подготовились к футбольному матчу. Из каждых 20-и зрителей: 12 болельщиков, одетые в зелёные футболки, будут поддерживать свою команду слоганами, а 8 болельщиков будут вдохновлять свою команду, играя на нагаре в разных уголках стадиона. Сколько болельщиков в зелёных футболках будут поддерживать свою команду? Сколько болельщиков играющих на нагаре будет на стадионе?

1) Общее количество зрителей на стадионе поделим на 20 и найдём количество равночисленных групп:

$2\,400 : 20 = 120$ (групп)

2) В каждой такой группе 12 болельщиков, одетые в зелёные футболки, возгласами поддерживают свою команду, а 8 болельщиков будут вдохновлять свою команду, играя на нагаре в разных уголках стадиона, значит: общее количество болельщиков в зелёных футболках в 120-и группах равно: $120 \cdot 12 = 1440$ (человек).

Общее количество болельщиков играющих на нагаре в 120-и группах:

$120 \cdot 8 = 960$ (человек)

Дополнительная задача (Р.т. 118-3). Из данных произведений наименьшее равно 825, а наибольшее 837. Не выполняя письменных вычислений, определите наиболее близкорасположенное значение произведения к числу 833.

а) $27 \cdot 31$

б) $25 \cdot 33$

в) $26 \cdot 32$

г) $23 \cdot 36$

Учащиеся внимательно изучают условие задания. В числе 825 в разряде единиц 5 единиц, значит это произведение чисел $25 \cdot 33$. В числе 837 последняя цифра 7, значит это произведение чисел $27 \cdot 31$. Остались два выражения: $26 \cdot 32$, $23 \cdot 36$. По условию надо найти значение произведения наиболее близкорасположенное к числу 833. Значит, это значение ближе к числу 837. Число 833 расположено ближе к числу 837, нежели к 825. 1) Сравним произведения $27 \cdot 31$ и $26 \cdot 32$: Найдём разность произведений: $1 \cdot 31 = 31$ и $26 \cdot 1 = 26$; $31 - 26 = 5$ (на больше). Следовательно, $26 \cdot 32 = 837 - 5 = 832$. Это самое близкое значение произведения к числу 833. Проверяется вариант д: 2) Сравним произведения $27 \cdot 31$ и $23 \cdot 36$. Найдём разность произведений: $4 \cdot 31 = 124$ и $23 \cdot 5 = 115$; $124 - 115 = 9$ (на больше). Значит, $23 \cdot 36 = 837 - 9 = 828$. **Ответ:** вариант в.

Урок 109-110. Умножение на трехзначное число. 2 часа

Учебник стр.120-121

Содержательные стандарты:

1.2.4. Демонстрирует знание алгоритмов умножения и деления на однозначные, двузначные, трёхзначные числа в письменном виде.

1.3.4. Применяет взаимосвязь между действиями при проверке результатов вычислений. **Цель урока. Навыки, приобретаемые учеником:**

- выполняет действия деления и умножения круглых чисел;
- приблизительно вычисляет частное;
- письменно умножает многозначные числа на трёхзначные числа;
- применяет взаимосвязь между действиями деления и умножения

1-й час. Учебник стр.121

Рассматриваются устные и письменные случаи умножения и деления многозначных круглых чисел. Например, $60 \cdot 30$, $600 \cdot 30$, $600 \cdot 300$, $120\,000 : 400$, $12\,000 : 400$. Учащиеся высказывают мнения о том, какие знания и умения помогут им выполнить действия умножения и деления с круглыми числами. Они с легкостью выполняют примеры $600 \cdot 300$, $120\,000 : 400$ и другие задания, основанные на умножении и делении многозначных круглых чисел. Однако выполнение разных действий над многозначными числами устно может занять много времени. Ученики, рассуждая о шагах выполнения действия умножения, могут запутаться в высказываниях о значениях произведений. Несмотря на это, выполнение этих заданий развивают у учащихся навыки устного умножения и деления круглых чисел. Можно провести соревнование или игру, основанную на решении подобных заданий. Учитель должен обратить внимание на то, какие ученики быстрее выполняют эти задания. Таким учеником может быть не только ребёнок, который силен в математике, но и ребёнок, который прекрасно рисует. Ученик, правильно решивший за 1 минуту наибольшее количество примеров, объявляется лидером дня. Такие соревнования могут стать стимулом изучения математики.

Прежде, чем выполнить умножение трёхзначных чисел в столбик, ученики выполняют данные примеры, используя распределительный закон умножения. Например, ученик, выполняя умножение чисел 123×121 , должен понимать, что произведение равно сумме следующих произведений.

$$123 \cdot 100 + 123 \cdot 20 + 123 \cdot 1 = 12\,300 + 2\,460 + 123 = 14\,883$$

Ученик, понимающий этот принцип решения, не будет испытывать трудности в решении таких примеров. У него появится интерес к нахождению альтернативных вариантов решения.

Естественно, выполнение действия умножений разными способами может сбить с толку слабых учеников. Поэтому, учителю рекомендуется выполнить несколько примеров традиционным или другим заранее подобранными способами вместе с классом. Остальные задания учащиеся выполняют самостоятельно. В дальнейшем надо предоставить ученикам возможность самим выбрать удобный способ решения вычислений. Надо всячески поощрять их рвение стать лидером, быть всегда и везде первым.

У.4. Ученикам предварительно рекомендуется прочитать «Легенды и мифы Древней Греции». Обсуждаются подвиги героев древнегреческих мифов таких, как Зевс, Прометей, Геракл, Афродита, Гера, Аполлон.

Главные герои древнегреческих мифов - это боги: Зевс, Марс, Меркурий, Юпитер,

Нептун и т.д.; богини: Венера, Аврора, Афродита, Афина, Диана и т.д.; воины, полководцы: Геракл, Ахиллес, Одиссей, Персей и т.д. На рисунке изображён фрагмент троянской войны - Троянский конь.

1) Общее количество воинов: $12\ 000 + 8\ 000 = 20\ 000$ (человек)

2) Количество воинов на одном корабле: $20\ 000 : 400 = 50$ (человек)

3) Одиссей: $12\ 000 : 50 = 240$ (кораблей)

4) Ахиллес: $8\ 000 : 50 = 160$ (кораблей)

Ответ: Одиссей привёл 240 кораблей, а Ахиллес - 160 кораблей.

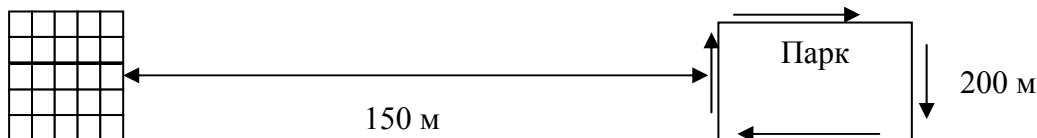
2-й час. Учебник стр.122

На этом уроке даны задания на закрепление навыков нахождения приблизительного значения произведения. Сначала ученики выполняют группировку, определяют интервал значения произведения, а затем вычисления проводятся в письменной форме. Эти действия выполняются для определения приблизительного значения произведения.

Выполняя задание У.6 ученик время от 11:30 до 13:30 делят на интервалы по 30 минут. В каждый интервал он записывает соответствующее значение используемой жидкости. Такая запись показывает, как ученик понимает условие задания.

Дополнительная задача (Р.т. 120-5). Рядом с домом Пярвиза расположен парк квадратной формы, сторона которого равна 200 м. Пярвиз каждое утро приходит в парк, пробегает вокруг парка 4 раза и возвращается домой. 1) Какое расстояние преодолевает Пярвиз каждый день, если расстояние от его дома до парка 150 метров? 2) Какое расстояние преодолевает Пярвиз по утрам за неделю?

Схематическое представление данной задачи может выглядеть следующим образом.



Учитель должен вести наблюдения за умением учеников схематически представлять условие задачи. После схематического изображения задачи, учащиеся с легкостью решают задачу. Расстояние, которое проходит Пярвиз каждое утро, можно найти любым удобным способом. Нет никаких конкретных и специальных рекомендаций для решения этой задачи, ученики могут решить её даже устно.

Ученик может записать выражение для нахождения расстояния, которое проходит Пярвиз каждое утро:

$$2 \cdot 150 + 4 \cdot 200 \cdot 4 = 3\ 500\ \text{м} \quad \text{и} \quad 7 \cdot 3\ 500 = 24\ 500\ \text{м}$$

Пошаговое решение задачи можно представить и другим способом: периметр парка - это длина части пути (один раз вокруг парка) Пярвиза и равно: $4 \cdot 200 = 800\ \text{м}$

$$\text{Длина пути в парке: } 4 \cdot 800 = 3\ 200\ \text{м}$$

$$\text{Длина всего пути: } 150 + 3\ 200 + 150 = 3\ 500\ \text{м}$$

$$\text{Длина пути за неделю: } 7 \cdot 3\ 500 = 24\ 500\ \text{м} = 24\ \text{км } 500\ \text{м.}$$

Оценивание. Оцениваются умения и навыки учащихся выполнять устно и письменно действия умножения.

Урок 111 – 112. Деление на трехзначное число. 2 часа
Учебник стр.122-123. Рабочая тетрадь стр. 121-123
1-й час. Учебник стр.123

Содержательные стандарты:

1.2.4. Демонстрирует знание алгоритмов умножения и деления на однозначные, двузначные, трёхзначные числа в письменном виде.

1.3.4. Применяет взаимосвязь между действиями при проверке результатов вычислений.

2.1.4. Составляет различные математические выражения при помощи арифметических действий над числами и переменными величинами, даёт соответствующие разъяснения.

Цель урока. Ученик:

- выполняет действия умножения и деления над круглыми числами;
- правильно применяет навыки деления на трёхзначные числа;
- использует деление круглых чисел без остатка;
- письменно выполняет деление многозначного числа на трёхзначное;
- применяет связь между действиями умножения и деления при вычислениях.

На этом уроке выполняются устные и письменные задания, основанные на действиях деления круглых чисел. Повторяются правила деления и умножения чисел, оканчивающихся нулями.

Анализируется обучающее задание. Обсуждаются удобные способы вычисления, которые запомнили ученики. Приблизительное значение частного расположено между числами 120 и 140.

1) Определяется в каком разряде стоит первая цифра частного. В этом случае делятся 268 сотен и первая цифра частного записывается в разряд сотен. Значит, частное будет трёхзначным числом.

2) Используя приблизительное значение частного, определяется первая цифра частного. При делении каждого следующего разряда в частном записывается цифра в соответствующий разряд.

Определение количества цифр в частном, приближённого частного, развивает у учеников навыки логического мышления, понимание алгоритма деления. Умение ученика связывать свои знания, способствует выработки уверенности в том, что они смогут легко выполнить действия, и создаёт предпосылки для вдохновения.

Дополнительная задача (Р.т. 121-3). В выражении $AB750 : 342$ вместо букв А и В подберите такие цифры, чтобы частное было двузначным числом. Ученик должен анализировать задание следующим образом:

1) Если вместо буквы А вставить цифру больше 3-х, то частное будет трёхзначным числом, если меньше 3-х, то двузначным числом. Следовательно, вместо В можно подставить любую цифру.

Например, $42\ 750 : 342 = 125$, в зависимости от значения А и В деление может быть с остатком или без остатка. В примере $12\ 750 : 342$ частное будет двузначным числом, потому что сначала делятся десятки, а затем при делении единиц в частное записывается ещё одна цифра. Задание построено на делении и умножении трёхзначных чисел. При выполнении учениками таких заданий необходимо обратить внимание на навыки деления и умножения, а также на развитие математического мышления. В некоторых случаях можно применить калькулятор, а в сэкономленное время урока можно выполнить логические задания.

2) Если вместо буквы А подставить цифру 3, то нужно провести исследования при выборе цифры вместо буквы В. Если вместо буквы В вставить цифру 4 или больше, то частное будет трёхзначным числом, если меньше 4-х, то двузначным числом. Например, при делении чисел

$34\ 750 : 342$ частное трёхзначное число, а при делении $33\ 750 : 342$ частное двузначное число.

У.4. 1) На сколько ящиков яблок 2-го сорта больше, чем яблок высшего сорта?

$$347 - 132 = 215$$

2) В 215 ящиках находится лишние 3 т 870 кг яблок 2 –го сорта.

В одном ящике: $3\ 870 : 215 = 18$ кг

3) Яблоко высшего сорта: $132 \cdot 18 = 2\ 376$ кг

4) Яблоко второго сорта: $347 \cdot 18 = 6\,246$ кг

2-й час. Учебник стр.123

Рабочая тетрадь стр. 122

У.2. На рисунке размеры спальни комнаты $20 \cdot 30$ мм, а гостиной 30×30 мм. Зная, что на плане 200 см изображено отрезком в 1 см, вычислим реальные размеры спальни комнаты: $2 \text{ см} \cdot 200 = 400 \text{ см} = 4 \text{ м}$ и $3 \text{ см} \cdot 200 = 600 \text{ см} = 6 \text{ м}$

1) Площадь спальни комнаты равна: $4 \text{ м} \cdot 6 \text{ м} = 24 \text{ кв.м}$

2) Площадь гостиной комнаты равна: $6 \text{ м} \cdot 6 \text{ м} = 36 \text{ кв.м}$

3) $36 \text{ кв.м} - 24 \text{ кв.м} = 12 \text{ кв.м}$

Урок 113-116. Обобщающие задания. Суммативное оценивание

4 часа. Учебник стр. 124-126

Учебник стр 124. У.2. Ученики подбирают второй множитель по первому множителю и произведению, расположенному в данном интервале. Ученики высказывают свои мысли о наибольшем и наименьшем значении произведения. Если 48 принять как 50, то значение произведения будет больше 500, а множитель соответственно будет больше 10-и.

Например, $50 \cdot 11 = 550$, $48 \cdot 11 = 528$. Чему равно «а» в произведении $1\,215 \cdot а$, если значение произведения находится в интервале от 50 000 до 60 000? Приблизительно вместо числа 1 215 возьмём число 1 200, тогда второй множитель должен быть больше 40-а, но меньше 50-и. Проверяются произведение чисел, где второй множитель может принять любое значение полученного интервала. Разрешается на некоторых этапах выполнения этого задания применять калькулятор.

Оценивание. Проводится оценивание умений учащихся делить на трёхзначные числа, определять приближённое частное, навыков быстрых вычислений, умения проводить исследования. Однако не стоит утруждать учащихся выполнением механических и сложных вычислений.

Обобщающие задания основаны на делении и умножении многозначных чисел на однозначные и двузначные числа. Обобщающие задания помогают развивать навыки быстрого умножения и деления. Оценивание проводится с целью проверки умений и навыков учащихся выполнять деление и умножение двузначных и трёхзначных чисел, решение разных задач. Оценивание может быть проведено на основе тестов данных в методическом пособии для учителей.

Учебник стр.126

У.5.Одинаковые буквы указывают на одинаковые цифры. Какая запись верна? Обоснуй свой выбор на примерах.

а) АВАВ : АВ = 1001

б) АВАВ : АВ = 101

в) АВАВ : АВ = 111

Ученики высказывают свои мнения о значениях делимого, делителя и частного. Цифры делимого повторяются в каждом выражении. Деление начинают с сотен. Значит, частное трёхзначное число. Среди значений частных: 1001, 101, 111 два из них двузначные числа. Какое из них нужно выбрать? Верна ли запись в пункте? По записи выражения становится ясно, что первая цифра частного получается при делении

$АВ : АВ = 1$, остаток равен нулю. Делим десятки А на АВ не делится, записываем 0 в частное, делим $АВ : АВ$ получается 1, записываем единицу в частное. **Ответ: верный ответ в пункте**

б. Учащиеся, выполнив остальные деления, подтверждают правильность выбора.

$$\begin{array}{r} \overset{\bullet}{\overset{\bullet}{\overline{АВ}АВ}} \overline{) АВ} \\ - \overline{АВ} \\ \hline \overline{АВ} \\ - \overline{АВ} \\ \hline 0 \end{array}$$

Таблица суммативного оценивания 5S по разделу.

№	Критерии	Заметки учителя
1.	Выполняет умножение двузначных круглых чисел	
2.	Вычисляет приблизительное произведение, округляя множители.	
3.	Письменно выполняет алгоритм умножения двузначных чисел.	
4.	Выполняет деление многозначных круглых чисел на двузначные и трехзначные числа.	
5.	Определяет приближенное частное, округляя делимое до ближайшего делимого, делящегося без остатка и округляя делитель до десятков.	
6.	Использует приближенное частное для определения точного частного.	
7.	Выполняет умножение и деление трехзначных круглых чисел.	
8.	Выполняет письменное умножение многозначных чисел на трехзначные числа.	
9.	Использует навыки предварительного определения частного при делении на трехзначные числа.	
10.	Выполняет письменное деление многозначных чисел на трехзначные числа.	
11.	В вычислениях использует взаимосвязь между умножением и делением.	
12.	Решает задачи на умножение и деление.	

Суммативное оценивание по 5-му разделу

- 1) Чему равно c , если $c \cdot c = 8100$?
а) 90 в) 81 с) 900
- 2) Какое выражение не соответствует произведению чисел $36 \cdot 54$?
а) $12 \cdot 3 \cdot 9 \cdot 6$ в) $(50 + 4) \cdot 4 \cdot 9$ с) $(30 + 50) \cdot 4$
- 3) Из двух сёл, расстояние между которыми 291 км, одновременно выехали навстречу друг другу велосипедист и автомобиль. Спустя 3 часа они встретились. С какой скоростью ехал автомобиль, если скорость велосипедиста была 12 км/ч?
а) 36 км/ч в) 85 км/ч с) 255 км/ч
- 4) Проезд в автобусе стоит 15 гяпик. Самед каждый день добирается до работы на автобусе. Сколько он заплатит за проезд на автобусе за 24 дня (раз)?
а) 7 манат 20 гяпик в) 2 маната 40 гяпик с) 3 маната 60 гяпик
- 5) На стоянке стояло 500 автомобилей. Легковых автомобилей было в 24 раза больше, чем грузовых. Сколько легковых автомобилей стояло на стоянке?
а) 480 в) 20 с) 400
- 6) За неделю Ульвия набирает на компьютере 136 страниц текста? Сколько страниц приблизительно наберёт Ульвия за год (52 недели)?
а) 7000 в) 7072 с) 7082
- 7) Какое значение произведения находится между числами 5 000 и 8 000?
а) $225 \cdot 12$ в) $356 \cdot 22$ с) $654 \cdot 45$
- 8) 864 спортсменов, участвовавших на соревнованиях, в 24 одинаковых гостиницах. Сколько спортсменов разместили в каждой гостинице?
а) 26 в) 36 с) 46
- 9) У Тогрула было 965 манат. Он купил пальто за 180 манат и несколько костюмов за 220 манат каждый, после чего у него осталось 125 манат. Сколько костюмов купил Тогрул?
а) 5 в) 4 с) 3
- 10) Какое значение частного является двузначным числом?
а) $18900 : 365$ в) $4104 : 456$ с) $15552 : 32$
- 11) Фермер отправил на комбинат 5535 л молока в 45 л бидонах. Сколько бидонов молока отправил фермер?
а) 120 в) 122 с) 123
- 12) Найдите делитель, если делимое равно 4 536, а частное равно 324?
а) 24 в) 14 с) 41
- 13) Вдоль беговой дорожки длиной 2 км от старта через каждые 200 м нарисованы метки. Какой по счёту является метка на финише?
а) 10 в) 11 с) 9
- 14) Осенью собрали 1 т 950 кг фруктов. Весь урожай погрузили на машины по 650 кг в каждую. Сколько машин понадобилось для погрузки фруктов?
а) 5 в) 4 с) 3
- 15) При делении с остатком делитель равен 39, а частное 14. Чему равно наибольшее делимое?
а) 560 в) 584 с) 546

Таблица распределения учебного материала по 6-му разделу-20 часов

5.1.2. Отвечает на вопросы, высказывает суждения и дает разъяснения на основе данных. 5.2.1. Проводит эксперимент для того, чтобы убедиться в правильности предположения. 5.2.2. Высказывает суждения насчет вероятности происшествия какого-либо события. 3.1. Решает простые задачи, связанные с понятиями «направление» и «расстояние», путем схематического описания и дает соответствующие разъяснения. 4.2.4. Определяет время с точностью до часов, минут и секунд, определяет промежуток времени и дает соответствующие разъяснения. 5.1.1. Собирает, представляет и разъясняет данные различными способами. 2.3.2. Связывает простые функциональные зависимости с жизненными явлениями и дает соответствующие разъяснения. 1.3.6. Решает простые и сложные задачи, включающие в себя не больше четырех действий, оценивает правильность результата. 2.1.4. Составляет различные математические выражения при помощи арифметических действий над числами и переменными величинами, дает соответствующие разъяснения. 2.1.1. Правильно применяет последовательность действий при вычислении значений математических выражений и дает соответствующие разъяснения. 4.2.5. Применяет единицы денег при решении небольших экономических задач.	№	Урок	Учебник стр.	Количество часов
	Урок 117-119	Исследуй и представь информацию	128-130	3
	Урок 120-121	Вероятность и исход	131-132	2
	Урок 122	Обобщающие задания	133	1
	Урок 123-124	Координатная сетка. Обобщающие задания	134-135	2
	Урок 125-126	Час, минута	136-138	2
	Урок 127	Деньги	139-140	1
	Урок 128	Решение задач. Используй простой способ решения	141	1
	Урок 129	Решение задач. Построение таблиц для решения задач.	142	1
	Урок 130	Выбери, вычисли, проверь	143	1
	Урок 131-132	Обобщающие задания. Суммативное оценивание	144	2
	Урок 133-136	Обобщающие задания. Годовое суммативное оценивание	145-159	4
	Всего			20

Урок 117-119. Исследуйте и представьте информацию. 3 часа

Учебник стр. 128-130

Содержательные стандарты:

5.1.1. Собирает, представляет и разъясняет данные различными способами.

5.1.2. Отвечает на вопросы, высказывает суждения и даёт разъяснения на основе данных.

Цель урока. Навыки, приобретаемые учеником:

- собирает информацию разными способами (наблюдение, опрос, телевидение, радио, интернет и т.д.);
- представляет собранную информацию в виде графиков и таблиц;
- читает статистическую информацию, представленную в виде графиков;
- представляет текстовые статистические данные в виде графиков и таблиц;
- представляет статистические данные в виде барграфа, телиграфа, пиктограммы;
- может представить графическую информацию в другой графической форме;
- понимает определения: наибольшая разница, часто встречаемое значение результата, среднее значение, среднестатистическое число по информации;
- анализирует информацию по следующим показателям: наибольшая разница, часто встречаемое значение результата, среднее значение, среднестатистическое число;
- анализирует простые ситуации и по их результатам даёт прогнозы.

1-й час. Учебник стр.128

Мотивация. Информация о численности населения республики, количество мужчин, женщин и детей, плотность населения в разных районах, возраст населения – это образцы статистических данных. На основе сбора статистических данных и их анализа дают прогнозы о событиях, которые могут произойти в будущем и произошли когда-то в прошлом и принимают предварительные меры. Какие существуют способы сбора информации? Например, какие предварительно вы примите меры, для того, чтобы провести опрос среди учащихся своей школы? Выслушиваются мнения учеников: личные наблюдения, опрос, вопросы, телефонные звонки, e-mail, facebook и другие.

Вопрос: В виде какого графика можно представить собранную информацию? Ученики высказывают свои мнения. В виде таблицы, барграфа, пиктограммы, телиграфа.

Изучение. Помимо сбора информации и представления её, необходимо уметь анализировать полученную информацию. Анализ информации помогает людям правильно прогнозировать события и планировать дальнейшие действия. Какие показатели необходимы для анализа информации и её оценки? Это - **наибольшая разница, часто встречаемое значение результата, среднее значение чисел, среднестатистическое число (медиана).**

Исследуются оценивающие задания. В таблице даны результаты забега на 100 метров 5 учеников 4-го класса. (Самый высокий результат - подразумевается минимальное время, затраченное на побег.) Представь основную информацию по таблице. Результаты: 19, 17, 21, 24, 19.

1) **Наибольшая разница:** показывает разницу между наибольшим и наименьшим результатом.

Наибольший результат: 17 секунд

Наименьший результат: 24 секунд

Наибольшая разница: $24 - 17 = 7$ секунд

2) **Часто встречаемое значение результата (повторяющееся):** 19 секунд

3) Среднестатистическое (медиана) – средняя величина среди упорядоченного по возрастанию ряда величин. 17, 19, 19, 21, 24. в этом ряду значение среднестатистической

Имена	Результат
Эльмир	19
Гюнай	17
Сарвар	21
Кямал	24
Зарифа	19

величины (медиана) равно 19. Если количество чисел чётное, в нашем примере 14,17,19,21,24,26, их 6, тогда среднестатистическим является результат чисел, которые останутся после как парами посчитать числа стоящие слева и справа. В данном случае это $(19 + 21) : 2 = 20$

У.1. В таблице даны правильные ответы 20-ти тестов, проведенных среди учащихся. Представь основные результаты по таблице.

- 1) Наибольшая разница
- 2) Часто встречаемое значение результата
- 3) Среднее значение чисел

Самый высокий результат показала Бахар, она ответила на 16 вопросов. Самый низкий результат показал Талех, он ответил на 6 вопросов.

Имена	Правильные ответы	Имена	Правильные ответы
Адыль	9	Дилара	11
Алия	11	Фархад	11
Багадур	11	Санан	12
Бахар	16	Сабира	11
Джамия	15	Талех	6

1) Наибольшая разница равна: $16 - 6 = 10$

2) Часто встречаемое значение результата 11. Из 10-и человек половина, т.е. 5 человек ответили на 11 вопросов.

3) Среднее значение чисел: сложим все результаты и поделим на количество результатов $(9 + 11 + 11 + 16 + 15 + 11 + 11 + 12 + 11 + 6) : 10 = 102 : 10 \approx 10$. Это приблизительное значение частного. Приблизительное значение зависит от ситуации. Среднее значение чисел равно 10-и.

Никто не смог ответить на все 20 вопросов. Среднее значение чисел показывает, что ученики смогли ответить на половину вопросов. Это доказывает и часто встречаемое значение, и среднестатистическое число. Значит либо тесты были сложные, либо учащиеся неудовлетворительно усвоили материал. Сначала проверяются тесты, если тесты несложные, то материал заново просматривается, и решаются задания. Учащиеся понимают, что на основе этих данных люди, работающие в этой сфере, могут прогнозировать события и правильно планировать свою работу. Эти навыки пригодятся человеку на протяжении всей жизни..

Ученики должны уметь определять показатели, характеризующие информацию, независимо от того, в виде какого графика представлена эта информация.

Р.т.2. В задании требуется: информацию, представленную в виде таблицы, отобразить в виде линейного графика изменения по дням недели. Учащиеся отмечают на координатной сетке точки, координаты которых соответствуют данной информации, а затем эти точки соединяют. По полученному графику можно определить, по скольким адресам шофёр раздал готовые завтраки за неделю. Наибольшая разница показывает разность между наибольшим количеством адресов и наименьшим количеством адресов, которые посетил шофёр за день. Наибольшая разница: $9 - 3 = 6$

Часто встречаемое значение результата: 8

Среднее значение: $(9 + 8 + 8 + 8 + 7 + 3 + 3) : 7 = 46 : 7 = 6$ (ост.4). Примем среднее значение за 7.

Среднестатистическое число: в наборе чисел 3, 3, 7, 8, 8, 8, 9 равно 8.

Какие выводы можно сделать по данным показателям? Среднее значение равно 7-и, оно близко расположено к среднестатистическому числу и часто встречаемому значению результата. Значит, это число наиболее точно отображает данную ситуацию. Наибольшая разница равна 6-и. Среди общей информации это важный показатель, который показывает, что в выходные дни еды заказывают мало. Большинство людей в выходные бывают дома и сами готовят еду. Учащиеся самостоятельно анализируют информацию. Они понимают важность сбора статистической информации и определение показателей о планировании работ на заводах, фабриках, школах, больницах, изменениях, происходящих в природе. Аналогично выполняется задание

2 -й час. Учебник стр.129

На этом уроке уделяется больше внимания работе по барграфу. Задания по анализу и обобщению данных выполняются не по одностолбчатому барграфу, а по двустолбчатому. **У.1.** В задании ученики знакомятся с двустолбчатым барграфом, выясняют, в чём его отличие от ранее пройденного барграфа. В барграфе дана информация о количестве мужчин и женщин, посетивших кинотеатр. Голубые столбцы показывают, сколько мужчин побывало на каждом сеансе, а красным – женщин. Информация дана не в двух отдельных барграфах (женщины и мужчины отдельно), а на одном, это очень удобно для наглядного сравнения. В двух столбцах барграфа представлена информация двух категорий разными цветами. Что означает каждый цвет, указывается в сносках. Ученикам объясняется общее название барграфа, наименования, данные на графике по горизонтали и вертикали.

У.2. На двустолбчатом барграфе дан прирост населения села за 5 лет. Нарисуй двустолбчатый барграф в тетради так, чтобы столбцы были расположены горизонтально. Представь информацию по барграфу.

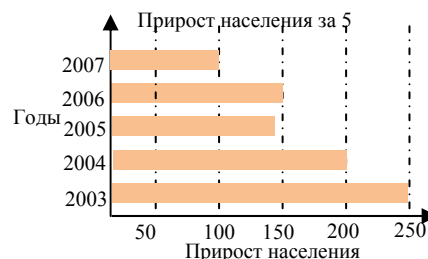
Учащиеся должны обладать навыками: составлять горизонтальный и вертикальный барграфы.

В горизонтальном барграфе годы отмечаются по вертикали, а прирост населения – по горизонтали. Ученик определяет показания прироста населения в селе по годам и сравнивает эту информацию. Наибольший прирост населения приходится на 2003 год. Наименьший прирост населения приходится на 2007 год. Наибольшая разница: $250 - 100 = 150$ человек.

Средний прирост населения за 5 лет: $250 + 200 + 150 + 150 + 100 = 850$; $850 : 5 = 170$ человек.

Часто встречаемое значение результата равно 150: 250, 200, 150, 150, 100.

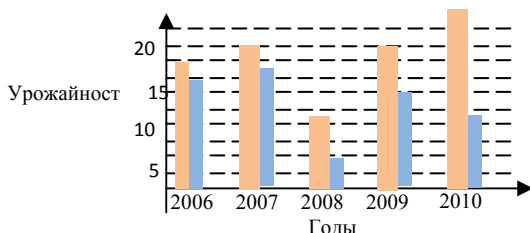
Среднестатистическое число равно 150: 100, 150, 150, 200, 250.



Анализ информации выявляет, что прирост населения уменьшается. Наибольшая разница показывает, что прирост населения намного уменьшился по сравнению с приростом 5 лет назад. Ученики высказывают свои мнения. Выдвигаются предположения о причинах такого спада: бытовые, социальные, экономические проблемы.

Государство и соответствующие инстанции пытаются решить эти проблемы. Ученикам поручается провести исследования в местах проживания. Информацию они могут собрать, позвонив в муниципалитет, или лично опросив население. В мировой практике это наиболее распространённые проекты исследования. Эти задания развивают у учеников навыки сбора информации, логического мышления, социальной активности. Они анализируют данные о приросте населения, а также количество населения в разных районах в разные годы.

Для выполнения задания **У.3.** строится двустолбчатый барграф. В барграфе отображена информация об урожае пшеницы и ячменя, собранном фермером за 5 лет.



Годы	Пшеница	Ячмень
2006	16	14
2007	18	14
2008	9	6
2009	18	12
2010	20	10

В одном столбике отмечена урожайность пшеницы, а в другом ячменя. Ученики ведут анализ и сравнивают эти показатели. По графику ученики определяют, что количество собранного урожая пшеницы каждый год больше, чем ячменя, и урожайность её увеличивается.

Задаются вопросы о наибольшей разнице, среднестатистических данных, о средней урожайности. Ученики чертят барграф в тетради, поэтому нет надобности чертить пунктирные линии.

При вычислении среднеарифметического (среднее значение) целесообразно вычислить необходимые данные, прибегнув к помощи калькулятора. Учащиеся должны понимать, в каких случаях необходим калькулятор. Ученики должны научиться пользоваться следующими функциями: М+ - прибавить число в памяти к числу на табло,

М – вычесть из числа в памяти число на табло, MR(Memory Read) прочитать память, MC (Memory Clean) стереть память.

Оценивание. Проводится оценивание умений ученика собирать информацию путём наблюдений и экспериментов, отображать её в различных формах, читать информацию с двустолбчатого барграфа, представлять результаты своего исследования. Оцениваются умения учащихся по данной информации определять основные показатели: наибольшая разница, среднее значение, среднестатистическое число, часто встречаемое значение результата.

3-й час. Учебник стр.130

3-ий час. Учебник стр.130. Демонстрируется важное умение учащегося переводить данные, представленные в виде одной графической формы, в графическую форму другого вида. На этом уроке формируются умения представлять информацию в виде различных графиков. Выполняются задания, в которых учащийся может прочитать и представить информацию в виде таблицы, барграфа, пиктограммы или графика, состоящего из ломанных линий, строить графики, а также преобразовывать график одного вида в другой, согласно заданным данным. График в виде ломанных линий, как правило применяется для представления изменения информации зависящей от времени. Внимание учащихся направляется на то, что на горизонтальной линии желательно отмечать часы, дни недели, месяца или года. Дети могут решать задания, в которых нужно находить среднее арифметическое, наиболее часто встречающееся число и наибольшую разность ряда.

В задании D.2 по заданным данным нужно найти необходимые показания.

При составлении пиктограмм для каждой картинке необходимо найти соответствующее число. Этим картинкам присваиваются единицы (множители) , которые затем можно легко посчитать(на основе таблицы умножения) .

Учащиеся самостоятельно придумывают ситуацию, соответствующую двухстолбчатому барграфу.

Оценивание. Оцениваются умения учеников строить графики различной формы, читать информацию с графика, строить двустолбчатый барграф и читать информацию с него, передавать информацию, путём линейных графиков, представить табличную информацию в виде барграфа, линейного графика и в других графических формах.

Урок 120-121. Вероятность и исход. 2 часа

Учебник стр. 131-132

Содержательные стандарты:

5.2.1. Проводит эксперимент для того, чтобы убедиться в правильности предположения.

5.2.2. Высказывает суждения насчёт вероятности происшествия какого-нибудь события.

Цель урока. Ученик:

- высказывает мнение об исходе событий, используя слова *возможно, невозможно, обязательно, скорее всего*;
- понимает, что понятие вероятности выражается числом;
- представляет в различной графической форме статистику проведённых опытов;
- высказывает суждения по статистическим результатам о том, как будут развиваться следующие события.

Оборудование: разноцветные шарики, кубики, геометрические фигуры, мешок, коробка.

1-й час. Урок стр.131

Учащиеся осознают, что понятие вероятности указывает, как будут развиваться события. В повседневной жизни происходят ожидаемые и неожиданные события. Может ли человек предсказать ход этих событий? Какая информация нужна для этого? Какая связь между общим числом событий и числом ожидаемых событий? Чтобы ответить на эти вопросы, ученики проводят опыты, анализируют статистические результаты, высказывают прогнозы, насколько вероятны исследуемые события. Для проведения исследований у каждого ученика должны быть мешочки, разноцветные шарики и бусинки, игральные кости, вращающееся колесо фортуны. Ученики выдвигают свою точку зрения, в каких случаях им легко определить исход события, а в каких трудно. Например, трудно заранее определить, какая сторона выпадет, если бросить игральную кость. Во всех случаях шансы равны, поэтому каждый раз может выпасть любая из сторон. Можно утверждать, что выпадение любой стороны случайно, и все рассматриваемые примеры вполне реалистичны.

На картинке показаны 4 мешочка с геометрическими фигурами. Не заглядывая в мешок, вытаскиваем одну фигуру. Как можно рассчитать вероятность, что этой фигурой будет звездочка? Самое большое значение вероятности равно «1» и выражает обязательное выполнение события. Это возможно, если все фигуры в мешке будут только звездочки. Исследуем, как изменится вероятность события при изменении количества звездочек в мешке.

1. **В мешке** – 10 фигур. 10 звездочек. Вероятность того, что из мешка вытащим звездочку 10 из 10, то есть $10/10$ или 1, это событие **обязательно**.

2. **В мешке** – 10 фигур. 7 звездочек и 4 другие. Вероятность того, что из мешка вытащим звездочку 6 из 10-ти, то есть $6/10$ – это событие произойдёт **скорее всего**.

3. **В мешке** – 10 фигур. 2 звездочки и 8 других. Вероятность того, что из мешка вытащим звездочку 2 из 10-ти, то есть $2/10$ – это событие **возможно**.

4. **В мешке** – 10 фигур. В мешке нет звездочек. Вероятность, что из мешка вытащим звездочку, равна 0, $0 : 10 = 0$ это событие **невозможно**.

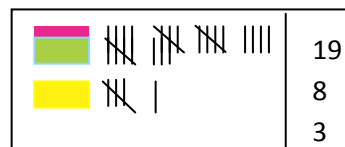
Значение вероятности находится в диапазоне от 0 до 1 и выражается дробью. По мере уменьшения количества звездочек в мешке, уменьшается вероятность того, что из мешка вытащим звездочку.



Вероятность события равна отношению числа возможных исходов (вытащить звездочку) к общему числу исходов (общее количество фигур).

В задании У.1. 20 разноцветных кубиков. Ученики подсчитывают общее количество кубиков и количество кубиков по цветам. Вероятность быть вынутыми у красных и зелёных кубиков велика, потому что из 20-и кубиков 12 красные, 6 зелёных и только 2 жёлтых. Вероятность того, что из мешочка вытащат красный кубик 12 из 20-и, т.е. $12/20$. Вероятность того, что из мешочка вытащат зелёный кубик 6 из 20-и, т.е. $6/20$, а вероятность того, что вытащат жёлтый кубик 2 из 20-и, т.е. $2/20$. Сравнение этих дробей показывает, что вероятность красных кубиков быть вынутыми из мешочка больше вероятности кубиков других цветов. Как это можно проверить? Ученики бросают в свои мешочки 12 красных, 6 зелёных и 2 жёлтых кубика. (Наглядные пособия есть в продаже. Задания на вероятность выполняются в обязательном порядке, наглядно на практике.) Не заглядывая в мешок, вытаскивают одну фигуру. Вынутую фигуру, в зависимости от цвета, отмечают в таблице либо знаком х, либо чёрточкой. Каждый раз вынутую фигуру возвращают в мешочек. Результаты попыток можно проверить 30 или 60 раз. В результате накопится определённая статистика, по которой можно будет судить о вероятности выхода определённой фигуры. Чем больше количество попыток, тем достоверней результат вероятности можно наблюдать.

В задании У.2. с увеличением зелёной части круга, вероятность того, что стрелка остановится именно на этой части увеличивается.



- 1) Круг разделён на 8 равных частей: 2-е части зелёные, 6 – белых.

Вероятность, что стрелка остановится на зелёной части равна $2/8$ (возможно).

- 2) Круг разделён на 4 равные части, все из которых зелёного цвета. Вероятность, что стрелка остановится на зелёной части равна $4/4$ или 1 (обязательна).

- 3) Круг разделён на 8 равных частей: 5 - зелёных, 3 – белые. Вероятность, что стрелка остановится на зелёной части равна $5/8$ (скорее всего).

- 4) Белый круг разделён на 6 равных частей. Вероятность, что стрелка остановится на зелёной части равна 0 (невозможно).

Учащиеся задают друг другу вопросы по исходу событий, ответы на которые они высказывают словами «возможно», «невозможно», «обязательно», «скорее всего». Предсказывание результатов какого-либо события формирует и развивает умение прогнозировать, логически мыслить и увеличивает творческий потенциал ученика.

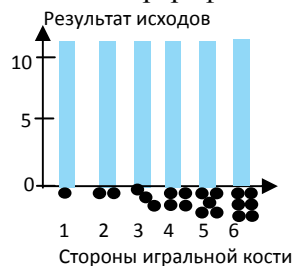
Ученикам задаются вопросы. В мешке 12 зелёных, 2 красных и 5 белых шарика. Какой дробью можно выразить вероятность выхода белого шарика? Как охарактеризовать это словами? Задаются вопросы о «справедливой игре» на колесе фортуны. Например, каковы шансы игрока, что при вращении стрелка остановится на зелёной части, если большая часть колеса фортуны зелёного цвета, а остальная жёлтая.

2-й час. Учебник стр.132

Предсказать наиболее достоверный результат событий возможно только при проведении большого числа испытаний. Например, вероятность выпадения одной из сторон игральных костей равна $1/6$. Значит, кости подбрасывают 60 раз и из 10 раз 1, из 10 раз 2, из 10 раз 3 будет ожидаемый результат и т.д. Отобразим результаты на барграфе. Но реальные результаты не совпадают с теоретическими данными, и разница может быть велика. Но если количество попыток велико (1000), то реальные результаты намного приблизятся к теоретическим.

Ученики по результатам опытов, высказывают свои мнения о каждом последующем событии.

У.1. Провели 30 опытов: 26 раз из мешочка вытащили ромб, 4 раза треугольник. Зная исход опытов, можно ли высказать прогноз об исходе 31-го опыта? Вероятность того, что из мешочка вытащат ромб – велика, ведь



количество ромбов в мешочке больше, чем треугольников. Это событие подтверждают опыты. Какое предположение будет наиболее правильным по поводу количества предметов в мешочке? В мешочке 20 фигур, скорее всего 15 из них ромбики, а 5 треугольники. Возможные варианты: в мешочке 16 ромбиков и 4 треугольника, 17 ромбиков и 3 треугольника, 18 ромбиков и 2 треугольника. Высказать достоверное мнение о количестве фигур в мешочке невозможно. Эти прогнозы высказываются на основе анализа ситуации с точки зрения теории вероятности.

В задании У.3. на рисунке дан отрезок «интервал вероятности». На нём отмечены точки 0-невозможно, 1- обязательно, $1/2$ – шансы равны. На отрезке отмечены слова «возможно» и «может быть» относительно происходящих событий. Дробь $1/2$ отмечена до и после этих слов в связи с вероятностью происходящих событий. Например,

1) «Солнце завтра взойдёт на востоке» - это событие произойдёт обязательно и численное значение вероятности равно 1.



2) «Али учится в 4 классе. Он знает свойства геометрических фигур».- вероятность этого события больше $1/2$. Это, скорее всего, верное высказывание, ведь геометрические фигуры изучаются с первого класса. Точку соответствующую этому событию можно отметить ближе к 1.

3) «Ахмед станет чемпионом мира по шахматам». - вероятность этого события очень мала, но возможна. Точку, соответствующую этому событию, можно отметить ближе к 0. Задание № 3 из учебника можно расширить, если позволяет уровень учеников. На этом этапе обучения достаточно то, что учащиеся могут определить исход событий, используя выражения «возможно», «может быть». Определять вероятность конкретных событий, составление прогнозов по результатам, расположение их на «интервале вероятности» будут глубже изучены в 5 классе.

Оценивание. Проводится оценивание умения отображать информацию о вероятных событиях словами и числами в различных графических формах, представлять информацию на основе статистических данных. Оценивание проводится путём наблюдения по ходу всего урока, фиксируются способности ученика представлять информацию и прогнозировать её.

Урок 122. Обобщающие задания

Учебник стр. 133

Соблюдаемые стандарты соответствуют стандартам урока 132.

У.1. Необходимо нарисовать колесо фортуны. Приблизительно рассчитывается части колеса фортуны по вероятности исхода событий. Например, красная часть колеса может составлять половину или больше, чем половина, так как стрелка чаще останавливается на этой части. Остальная часть колеса делится на три цвета. Конкретные ответы не требуются. Колесо фортуны раскрашивается относительно понятия теории вероятности. Выполняются обобщающие задания по определению среднестатистического числа, наибольшей разницы, среднего результата, часто встречаемого значения результата.



Урок 123-124. Координатная сетка. Обобщающие задания.

Учебник стр. 134-135

Содержательные стандарты:

3.1. Решает простые задачи, связанные с понятиями «направление» и «расстояние», путём описания и даёт соответствующие разъяснения.

Цель. Ученик:

- правильно определяет направление на координатной сетке;
- отмечает точки на координатной сетке по их координатам;
- изображать различные рисунки на координатной плоскости;
- сравнивает объекты по их расположению на координатной сетке.

Мотивация. Как нам поможет координатная сетка, если сгруппировать детей по следующим понятиям: «сосед, живущий в другом доме, через два дома или очень далеко», относительно домов, расположенных на координатной сетке?

У.1. Как провести группировку соответственно данному заданию?

У.1. Задание анализируется. На рисунке координаты (0,0) указывают местонахождение школы. Кто из детей живёт от школы дальше всех? Кто из детей живёт ближе всех к школе? Назовите соседей? Ученики высказывают свои мнения. Выполнение заданий на координатной сетке можно расширить с помощью вопросов, данных в 5-м пункте.

5) Что можно сказать о месторасположении домов Сабира и Малика относительно школы, координаты которой (0, 0)?

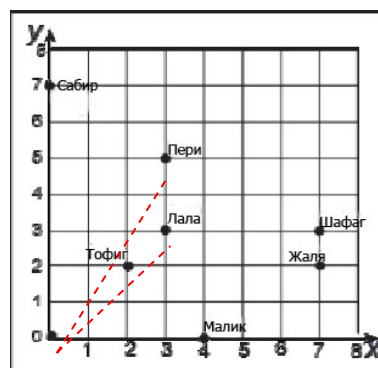
Ученик может сказать: «Дом Сабира и дом Малика тоже находятся на одной прямой со школой. Их дома расположены на перпендикулярных улицах, а школа находится на точке пересечения этих улиц. Лучи соединяющие школу и дом Сабира, школу и дом Малика составляют прямой угол».

Чему равна градусная мера угла между домом Пери, школой и домом Лалы? Эти задания применяют для развития навыков ориентирования. (В I полугодии 4-ого класса даны задания: определить по координатной сетке север, юг, запад, восток. Однако, в учебниках зарубежных стран эти задания периодически выполняются в течение всего учебного года, соответственно стандартам направления и расстояния). Учащиеся понимают направление оси X, указывающей на восток, а оси Y- на север. Они также понимают, что дома Пери, Лалы, Тофика, Шафаг и Жали расположены на северо- востоке, дом Сабира на севере, а дом Малика на востоке. В интернете есть игры для учеников 2 класса, основанные на подобные темы.

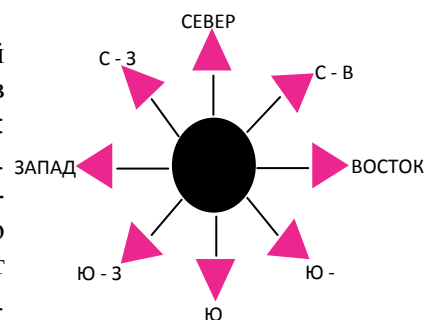
http://www.bbc.co.uk/schools/ks2bitesize/maths/shape_space/grids/play.shtml

На уроках информатики можно выполнить различные задания, взятые с данного сайта. Несмотря на то, что правила игры даны на английском языке, ученики с лёгкостью ориентируются в задании по направлению указывающих стрелок.

Оценивание. Оцениваются навыки и умения учащихся ориентироваться по координатной сетке, определять местонахождение объектов и находить объекты по заданным координатам.



Школа



Урок 125-126. Часы, минута. 2 часа

Учебник стр. 136-138

Содержательные стандарты:

4.2.4. Определяет время с точностью до часов, минут и секунд, определяет промежуток времени и даёт соответствующие разъяснения.

Цель урока. Ученик:

- выражает время с точностью до минут;
- читает и записывает показания часов словами и цифрами;
- правильно выражает одни единицы в других;
- определяет промежуток времени;
- решает разные задачи на определение промежутка времени.

1-й час. Учебник стр. 136-137. Ученикам задаются вопросы: как время, которое показывает на табло электронных часов перевести на часы со стрелками и наоборот, показания часов со стрелками на электронных часах. Учащиеся выражают показания электронных часов 14:45 словами: без 15-и минут 3ч пополудню. Учащиеся выполняют задания, основанные на взаимопревращение единиц времени и вычисления промежутка времени. Например, $2 \text{ мин } 15 \text{ с} + 1 \text{ мин } 55 \text{ с} = 3 \text{ мин}$

$$70 \text{ с} = 4 \text{ мин } 10 \text{ с} \quad 255 = 240 + 15 \quad 240 : 60 = 4 \text{ часа} \quad 255 \text{ мин} = 4 \text{ ч } 15 \text{ мин}$$

Ученики отделяют наибольшее число, которое делится на 60 без остатка, эти минуты выражаются в часах, а остальные остаются в минутах. Аналогично переводятся секунды в минуты. На доске учитель записывает время в минутах и секундах: 324 мин, 215 мин, 178 сек и т. д. Учащиеся представляют числа, указывающие время, в виде суммы двух чисел, одно из которых делится на 60 без остатка. Например, 324 мин, определяется наиболее близкое число, которое делится на 60 без остатка – это 300. $300 + 24$ $300 : 60 = 5$ (часов), $324 \text{ мин} = 5 \text{ ч } 24 \text{ мин}$. Неправильные высказывания выслушиваются и путём рассуждения корректируются. Например: $240 + 84 = 4 \text{ ч } 84 \text{ мин}$. Правильно ли выразили $324 \text{ мин} = 4 \text{ ч } 84 \text{ мин}$? Учащиеся представляют информацию о часовом поясе Земли, знакомятся с информацией, данной на странице 137 учебника, и обсуждают её. Земной шар делает полный оборот вокруг своей оси (поворачивается на 360°) за 24 часа, т.е. за сутки. Значит, за 1 час он поворачивается на 15° ($360:24$). На глобусе проведены 24 меридиана (меридианы – линии, соединяющие два полюса Южный и Северный). Условно мир поделён на 24 часовых пояса (зоны), простирающихся вдоль меридианов. Каждая зона имеет ширину 15° . Отсчёт времени ведётся от Гринвичской обсерватории, давшей название нулевому меридиану. Время в часовом поясе к западу от Гринвича на каждые 15° меньше на 1 час, а к востоку от него на каждые 15° больше на 1 час. Баку находится на 4-м часовом меридиане на восток от Гринвича и опережает по времени на 4 часа. Во всех регионах Земли, находящихся в одном часовом поясе, время одинаковое. Баку и Тбилиси находятся в одном часовом поясе.

2-й час. Учебник стр. 138

Выполняются задания на определение промежутка времени и вычисления времени, потраченное на событие.

У.5. 20-й спортсмен показал результат на 30 минут хуже, чем 1-й спортсмен, результат которого 1 ч 35 мин 45 с. 20-й спортсмен потратил больше времени. Значит, $1 \text{ ч } 35 \text{ мин } 45 \text{ с} + 30 \text{ мин} = 2 \text{ ч } 5 \text{ мин } 45 \text{ с}$.

У.6. Часы Асада отстают за час на 3 минуты, тогда за 24 часа будут отставать на $24 \times 3 = 72$ минуты. Асад настроил часы 5 октября в 12:00 ч, но за сутки они

опаздывают на 1 ч 12 мин, тогда 6 октября вместо 12:00 ч они будут показывать 10:48 или до 11-и часов осталось 12 минут. Ученики выполняют задания не только путём вычисления, но и применяют свои умения просчитывать время на часах назад и вперёд относительно фиксированного времени.

Оценивание. Оцениваются навыки ученика читать и записывать показания часов, определять промежуток времени и его длительность, вычислять время начала и конца событий.

Урок 127. Деньги

Учебник стр. 139-140

На этом уроке решаются задачи, связанные со счётом денег, с купюрами и монетами. Выполняя вычисления 24 манат 75 гяпик + 3 маната 45 гяпик, ученики должны понять, что манаты складываются с манатами, а гяпики с гяпиками. Они вспоминают, сколько гяпиков составляет один манат. Решение задач, связанных со счётом денег становятся интереснее, если они основаны на реальных ситуациях. Например, купля – продажа, получения сдачи, себестоимость и прибыль, дивиденды (прибыли) предоставляемые банками своим клиентам, продажа оптом и в розницу, предложения мобильных операторов и т.д. привлекают внимание учащихся. В учебнике и рабочей тетради даны задачи, составленные на основе купли-продажи товаров.

Таблица формативного оценивания 6-1

№	Критерии	Заметки учителя
1.	Представляет информацию в виде таблицы, барграфа, телиграфа, пиктограммы.	
2.	Определяет статистические данные по следующим показателям: среднее значение, наибольшая разница, часто встречаемое значение, среднестатистическое число.	
3.	Выражает рассуждения о конкретных событиях используя слова обязательно, скорее всего, возможно, невозможно.	
4.	Высказывает мнение по каждому последующему событию, опираясь на статистические данные, ведет статистику исхода событий.	
5.	Читает и записывает время суток словами и цифрами.	
6.	Выражает одни единицы времени в других.	
7.	Определяет промежуток времени.	

Урок 128. Решение задач. Используя простой способ решения

Учебник стр. 141

Содержательные стандарты:

- 5.1.1. Собирает, представляет и разъясняет данные различными способами.
2.3.2. Связывает простые функциональные зависимости с жизненными явлениями и даёт соответствующие разъяснения.
1.3.6. Решает простые и сложные задачи, включающие в себя не больше четырёх действий, оценивает правильность результата.

Цель урока. Навыки, приобретаемые учеником:

- выбирает необходимую информацию из условия задачи;
- понимает взаимосвязь между простым условием задачи и данной ситуацией;
- моделирует условие задачи с помощью последовательностей или рисунков от простого к сложному;
- используя решения простых задач, решает сложные.

Задачи, решаемые на этом уроке, предусматривают умение ученика исследовать простые задачи, которые окажут ему помощь в понимании и решении более сложных задач путём создания закономерностей. Задачи такого типа предусматривают использование вариативного метода информации для получения всевозможных новых вариантов.

Например, записать все возможные трёхзначные числа, используя 3 различные цифры, составить варианты сочетания одежды и т. д.

У.1. На празднике «Новруз байрамы» 6 соседей отправили друг-другу хончу из подготовленных ими сладостей. Назовите общее количество хончы подготовленными соседями.

Для того чтобы решить задачу используйте самый простой способ.

У каждой семьи 5 соседа, то есть каждая семья должна приготовить 5 хончы.

Если каждая из 6 семьи приготовит 5 хончы, тогда 6 семья должна приготовить

$$6 \cdot 5 = 30$$

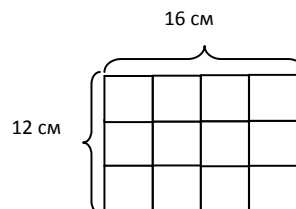
Можно моделировать такие задачи над реальными ситуациями.

Группа состоит из 5-и человека. Они отправляют друг-другу письма состоящие их 1-2 предложений. Потом по письмам написавшего каждого человека и по количеству участникам определяется общее количества. Ученик понимает, что он кроме себя он должен написать письмо каждому.

У.2. Реши, используя квадратики со стороной 1см. Сделай рисунок. Найди периметр прямоугольника, состоящий из 12 квадратиков, со стороной 4см, разложенных в 3 ряда. Количество квадратиков в каждом ряду равное.

Ученики исследуют, чему равны стороны прямоугольника, составленного из квадратиков со стороной 1см, предварительно сделав рисунок к задаче. Затем они с лёгкостью могут выполнить любые задания с другими величинами.

12 квадратиков разложим в 3 ряда. В каждом ряду получится по 4 квадрата. Отсюда стороны прямоугольника равны $4 \cdot 3$ см.



Найдём периметр данного прямоугольника $(4\text{см} + 3\text{см}) \cdot 2 = 14\text{см}$. Найдём периметр прямоугольника, составленного из квадратиков со стороной 4см.

Опираясь на решение первой задачи, понятно, что периметр данного прямоугольника в 4 раза больше, значит $4 \cdot 14 = 56\text{см}$

Решение задачи таким способом, позволяет решить любые задачи, независимо от данных величин (дроби, большие числа). Достаточно принять за эталон результат решения относительно квадрата со стороной 1см.

У.3. В магазине проводится кампания по продаже DVD дисков. Каждому купившему 4 диска, 5-й бесплатно. Самир выбрал 20 дисков. За какое количество дисков он должен заплатить?

Если Самир купит 20 DVD дисков, то он заплатит только за 16 дисков.

Из 5-и DVD дисков один бесплатный. На сколько равночисленных групп можно разделить 20 DVD дисков, если в каждой группе по 5 дисков? $20 : 5 = 4$ группы. 4 группы, в каждой из которых 4 диска куплены за деньги, а 1 бесплатный.

Оплаченные DVD: $4 \cdot 4 = 16$

Бесплатные DVD: $1 \cdot 4 = 4$

Задачу можно решить, составив последовательность:

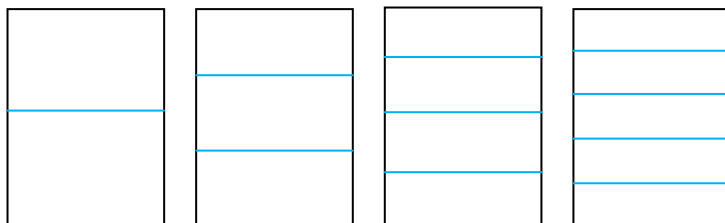
Оплаченные:	4	8	12	16
Бесплатные:	1	2	3	4
Всего:	5	10	15	20

Задачу целесообразно выполнить двумя способами.

Можно немного дополнить условие задачи. Один диск стоит 3 маната. Сколько манат заплатит Самир за покупку? $16 \cdot 3 = 48$ манат

У.4. Эмиль с отцом собирают книжный шкаф высотой 2 м. Они уже собрали каркас шкафа. Эмиль хочет, чтобы в шкафу было 5 полок одинаковой высоты. 1) Сколько досок потребуется для перегородок? 2) Чему равна высота полок, если толщина перегородок равна 5см?

Для ответа на первый вопрос ведутся исследования. Каркас шкафа готов, если в шкафу будет 1 перегородка, то в нём будет 2-е полки; 2-е перегородки – 3 полки; 3 перегородки – 4 полки; 4 перегородки – 5 полок. Полки рисуются цветными карандашами.



Для ответа на второй вопрос задачи ведутся исследования. Ученики выясняют, что от высоты шкафа нужно отнять не только толщину перегородок, но и толщину нижней доски и крышки шкафа. В шкафу 4 перегородки, нижняя доска и крышка шкафа, всего 6 досок. Толщина 1-й доски 5мм, толщина 6-и досок: $6 \cdot 5 \text{ см} = 30 \text{ мм}$. Найдём полезную высоту всех полок: $2 \text{ м} - 30 \text{ см} = 200 \text{ см} - 30 \text{ см} = 170 \text{ см}$.

$170 : 5 = 34 \text{ см}$ (высота)

Урок 129. Построение таблиц для решения задач

Учебник стр. 142

У.1. решаются составлением таблицы. Прежде, чем составить таблицу, учащимся предлагается отметить начальный рост растения разными цветными карандашами. Разбить эту информацию по неделям может привести к ошибке.

У.4. Задача решается по таблице. Сложив числа, записанные во втором столбике таблице найдём, какая сумма денег будет на банковском счету Минаи, когда ей исполнится 10 лет. Эту сумму можно вычислить по методу Гаусса, т.е. сгруппировав слагаемые равные 100.

1) $5 \cdot 100 + 50 = 550$ (манат)

2) $550 - 500 = 50$ (манат)

Ответ: Когда Минаи исполнится 10 лет, на её счету будет 550 манат.

Недели	Лимонное дерево	Китайская роза
1	17	12
2	20	16
3	23	20
4	26	24
5	29	28
	32	32

Возраст Минаи	Банковский счет
1	10
2	20
3	30
4	40
5	50
6	60
7	70
8	80
9	90
10	100

Урок 130. Выберите, вычислите, проверьте

Учебник стр. 143

У.1. Решение задачи путём подбора. 1-я проверка: 12 мешков по 6кг и 12 мешков по 8 кг

Всего: $12 \cdot 6 + 12 \cdot 8 = 72 + 96 = 168$ кг.

Всего продали 176 кг муки. Однако, полученные при вычислении 168 кг меньше, чем 176 кг, поэтому уменьшим количество шестикилограммовых мешков и увеличим количество восьмикилограммовых мешков.

2-я проверка: $10 \cdot 6 + 14 \cdot 8 = 60 + 112 = 172$ кг,

3-я проверка: $8 \cdot 6 + 16 \cdot 8 = 48 + 128 = 176$ кг.

У.2. Решение задачи путём подбора. В таблице указаны цены всех видов цветов, продаваемых в цветочном магазине. Покупатель заказал букет из всех видов цветов в равном количестве и заплатил за него 45манат. Какое может быть наибольшее количество цветов каждого вида в букете, если цветов в букете нечетное число?

Учащиеся должны решить задачу, сумев связать сведения, данные в таблице с информацией, представленной в условии задачи: астра – 4 манат, гвоздика – 2 маната, тюльпан – 3 маната.

1-я проверка: допустим, что в букете было по 3 цветка каждого вида, тогда букет будет стоить: $3 \cdot (4 + 2 + 3) = 27$ манат. Но по условию задачи за букет заплатили 45 манат.

2-я проверка: допустим, что в букете было по 5 цветков каждого вида, тогда букет будет стоить: $5 \cdot (4 + 2 + 3) = 45$ манат, что и требовалось получить.

Ответ: В букете было 15 цветов, по 5 цветка каждого вида.

Цветы	Цена (манат)
Астра	4
Гвоздика	3
Тюльпан	2

Урок 131-132. Обобщающие задания. Суммативное оценивание. Учебник стр. 144. 2 часа

Обобщающие задания выполняются для подготовки к суммативному оцениванию по разделу. Суммативное оценивание ведется по задачам, данные в методическом пособии.

Таблица суммативного оценивания

№	Критерии	Заметки учителя
1.	Представляет информацию в виде таблицы, барграфа, телиграфа, пиктограммы.	
2.	Определяет статистические данные по следующим показателям: среднее значение, наибольшая разница, часто встречаемое значение, среднестатистическое число.	
3.	Рассуждает о конкретных событиях, используя слова обязательно, скорее всего, возможно, невозможно.	
4.	Высказывает мнение по каждому последующему событию, опираясь на статистические данные, ведет статистику исхода событий.	
5.	Читает и записывает время суток словами и цифрами.	
6.	Выражает одни единицы времени в других единицах.	
7.	Определяет промежуток времени.	
8.	Решает задачу простым способом.	
9.	Составляет таблицу и решает задачу.	

Урок 133- 136. Обобщающие задания. 4 часа. Учебник стр. 144-159

У.144-4. Прежде, чем группы начнут работать, учитель рисует на доске одноблочное девятиэтажное здание и представляет учащимся информацию о нумерации квартир в этом доме. Это обязательно для тех, кто живёт в населённых пунктах сельского типа, а также в местах, где не так часто встречаются многоэтажные здания.

Анализируется нумерация с 1-ой по 36-ую квартиры. После этого члены групп составляют вопросы по определению номера квартиры Рашада. Один из членов группы выступает в роли Рашада, а остальные задают ему вопросы. Каждая группа подготавливает сценку «Вопросы и ответы» на 3 минуты.

Образец примерных вопросов и ответов:

1) Квартира находится выше 4-го этажа? Нет. (Ниже и номер квартиры находится в пределах от 1 до 16)

2) Квартира находится выше 2-го этажа? Да. (Номер квартиры от 9 до 16)

3) Номер квартиры чётное число? Нет. (Возможные номера квартир 9, 11, 13, 15)

4) Номер квартиры больше 11-и? Да.

5) Ты живёшь в квартире № 15? Нет.

Отсюда вывод: Рашад живёт в квартире № 15.

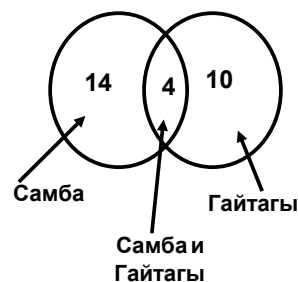
После того как каждая группа представит свою сценку, проводится обобщение. Как подобрать вопросы, чтобы быстрее определить номер квартиры? Какую возможность выбора определил первый вопрос? Как помогли следующие вопросы сузить круг поиска? Побеждает группа, которая задала наименьшее количество вопросов. На данном этапе анализируется два варианта. Первый – последовательность заданных исследовательских вопросов. Второй – случайно заданные вопросы. Ученик знает, что

номер квартиры меняется в пределах от №1 до №36, поэтому вопрос может быть произвольным.

Например, Рашад проживает в квартире № 15, тогда первый случайный вопрос может быть таким: 1) Номер твоей квартиры меньше 20-и? Да. Интервал поиска квартиры уменьшился. 2) Номер твоей квартиры меньше 7-и? Нет. 3) Номер квартиры нечётное число? Да. 4) Номер твоей квартиры больше 13-и? Да. Номер твоей квартиры 15. Но если номер квартиры Рашада был больше 15-и, то количество вопросов увеличится. Второй способ основан на теории вероятности. Этот способ сопровождается риском, но для победителя этот риск оправдан.

На уроке ученики развивают математические способности, проявляют инициативу в решении различных проблем. Эти задания развивают у учащихся навыки находить решения в простых жизненных ситуациях, с которыми они сталкиваются каждый день, увеличивают творческий потенциал учеников.

У. 145-1. В первом и во втором танцах будет участвовать $18 + 14 = 32$ ученика. Но в танцевальной группе было всего 28 учащихся, отсюда количество выступающих и в первом и во втором танцах равно: $32 - 28 = 4$ ученика. Диаграмма Венна иллюстрирует количество учащихся исполняющих только танец «Гайтагы» $14 - 4 = 10$ учеников, а также количество учащихся, исполняющих только танец «Самба» $18 - 4 = 14$ учеников. Значит, пересечение двух кругов показывает, сколько учеников будет исполнять и тот и другой танец, их 4 ученика.



У. 145-2. За каждый стол уселось 9 детей младшего возраста, но по условию задачи количество детей младшего возраста было 54. Отсюда $54 : 9 = 6$ столов. Но за каждый стол усадили 12 человек, значит $12 - 9 = 3$ подростка сидело за каждым столом. Тогда, всего было $6 \times 3 = 18$ подростков. Всего из детского дома пришло $18 + 54 = 72$ гостя.

У. 145-3. Найдём периметр фигуры L: $6 \text{ см} + 2 \text{ см} + 4 \text{ см} + 4 \text{ см} + 2 \text{ см} + 6 \text{ см} = 24$ см. Найдём площадь фигуры L: обратите внимание учеников, что площадь размером 2×2 наложены друг на дружку. Площадь фигуры L равна сумме площадей 2×6 см и 2×4 см. (На рисунке действительные размеры уменьшены в 2 раза).

У. 149-2. Назим купил на 1 карандаш и 1 фломастер больше, чем Расим.

1) На сколько Назим заплатил больше? $165 - 130 = 35$ (гяпик)

2) Сколько стоят 1 карандаш и 1 фломастер? 35 (гяпик)

Ответ: Алия за 1 карандаш и 1 фломастер заплатила 35 гяпик.

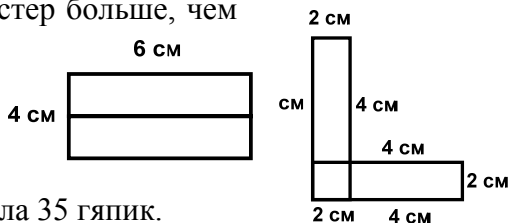
У. 149-4. 1) Первая курица за 12 дней снесёт: $12 \times 1 = 12$ яиц.

2) Вторая курица из 12 дней будет нести $12 : 2 = 6$ дней и снесёт $6 \times 1 = 6$ яиц.

3) Третья курица из 12 дней будет нести $12 : 3 = 4$ дня и снесёт $4 \times 1 = 4$ яйца.

4) Всего курицы снесут: $12 + 6 + 4 = 22$ яйца.

У. 150-1. Тётя Насиба считает цыплят. Цыплят у неё больше 15-ти, но меньше 20-ти. Между числами 15 и 20 число 16 делится на 4 без остатка, а число 15 делится на 5 без остатка. Если к 16-и и к 15-и прибавить оставшихся цыплят (по условию), то получим 19 цыплят. Действительно, $19 : 4 = 4(\text{ост.}3)$ и $19 : 5 = 3(\text{ост.}4)$. Значит, у тёти Насибы 19 цыплят.



Ниже данные задачи у которых высокое уровнен трудности можно использовать для работы с способными учениками и для подготовке к олимпиадам.

Дополнительная задача (Р.т.140.1).

Сянан из продает 3-х газет ща 5 гяпик и дполнительно за каждого проданного 15 газет получает 10 гяпик.

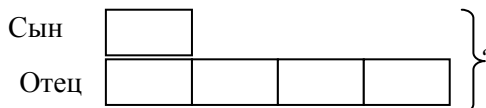
1) Сколько зарабатывает Сянан из продажи 15 газет?

2) Сколько зарабатывает Сянан из продажи 45газет?

Полученные деньги из продажи 15 газет:

$15 : 3 = 5$ групп, $5 \cdot 5 = 25$ гяпик. Если за каждую газету он получит 10 гяпик прибыли, то общая сумма прибыли составит $25 + 10 = 35$ гяпик. Значит, Санан заработает 35 гяпик от продажи 15 газет. Санан заработает от продажи 45 газет: $45 : 15 = 3$ группы, $3 \cdot 35 = 105$ гяпик = 1 манат 5 гяпик

Дополнительная задача (Р.т.141.2). 2002-ом году общее сумма возраста отцу и сыну было 45 и отец 4 раза старше сына. В каком году родился отец? Возраст сына одна часть, возраст отца 4 часть: итого 5 частей. Возраст сына $45 : 5 = 9$. Возраст отца 4 раза много, то есть $4 \cdot 9 = 36$.



А день рождение отца будет $2002 \cdot 36 = 1966$

Дополнительная задача (Р.т.141.4).

Фатима и Лейла из отрезка режут платки в квадратных формах, у которых длина сторон 30 см. Длина отрезка 2 м 40 см, а ширина по ширине двух отрезков. Сколько платка выйдет из этого отрезка?

Длина отрезка будет 2 м 40 см, а ширина $2 \cdot 30 \text{ см} = 60 \text{ см}$

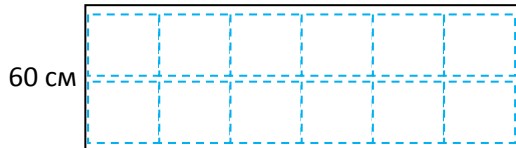
Поместим квадрата по размеру $30 \cdot 30$ над отрезком прямоугольной формы по размеру $2 \text{ м } 40 \cdot 60$

По ширине 2 платка,

По длине:

Помещается платка $2 \text{ м } 40 \text{ см} : 30 \text{ см} = 8$

Общее количество платков: $2 \cdot 8 = 16$



Дополнительная задача (Р.т.143.2). Эльвин, Наргиз и Чингиз качаются на качелях. Качели Эльвина качается 4 раза в 3 секунды, а качели Наргиза 5 раз в 6 секунд, а Чингиза 4 раза в 4 секунд качается. У кого быстрее качается качель?

Дополнительная задача (Р.т.143.3). Учащиеся выстраиваются по кругу на равном расстоянии друг от друга. Напротив 3-го ученика по линии диаметра стоит 16-й. Значит, от 3-го до 16-го ученика стоит 12 детей, и от 16-го до 3 -го ученика стоит также 12 детей.

Общее количество учеников равно:

$12 + 12 + 1(3\text{-й ученик}) + 1(16\text{-й ученик}) = 26$ учеников.

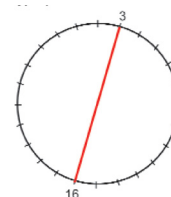
Задача выполняется с сравнением скоростей качелей.

1) Качели Элвина качается 4 раза в 4 секунду, то есть качается один раз больше в секунду.

2) Качели Наргиза качается 5 раз в 6 секунду, то есть качается меньше один раз в секунду.

3) Качели Чингиза качается 4 раза в 4 секунда, то есть качается один раз в секунду.

Очевидно, что качели Эльвина качается в 4 раза быстрее.



Суммативное оценивание по 6-му разделу

1) Фидан положила в мешок цветные фигуры из бумаги - 9 квадратов, 12 четырёхугольников и 2 ромба. Из мешка, не глядя, вытаскивается одна фигура. Вероятности, что данная фигура является ромбом, наиболее точно соответствует выражение.

- а) обязательно в) невозможно с) возможно

2) Найди по таблице разницу между самым высоким и самым низким ребёнком?

- а) 25 в) 27 с) 23

3) Часто встречаемый результат в таблице?

- а) 132 в) 134 с) 142

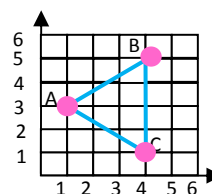
4) Хумар на пробных экзаменах набрала 594, 603, 594, 652, 672 баллов. Чему равно среднее количество баллов набранных Хумар?

- а) 623 в) 622 с) 616

5) Найдите координаты вершины А?

- а) А (2,3) в) А (1,3) с) А (5,1)

Имена детей	Рост детей
Шамиль	125 см
Надир	132 см
Эльвин	132 см
Самир	142 см
Айдан	132 см
Фидан	117 см



6) Чему равно среднестатистическое значение чисел 9, 8, 5, 8, 19?

- а) 5 в) 8 с) 9

7) 6 шахматистов участвовали в турнире. Каждый сыграл с остальными по одной партии. Сколько всего шахматных партий было на турнире?

- а) 13 в) 14 с) 15

8) В мешочке было 3 красных, 4 зелёных и 2 жёлтых шарика. Какая дробь показывает вероятность того, что из мешочка достанут жёлтый шар?

- а) 6/9 в) 2/9 с) 4/9

9) Во дворе всего было 12 куриц и ягнят. Сколько куриц и сколько ягнят было во дворе, если всего у них было 30 ног?

- а) 7 куриц, 5 ягнят в) 9 куриц, 3 ягнёнка с) 10 куриц, 2 ягнёнка

10) Кямаля ханум купила 25 кг муки в 2-х и 3-х кг пакетах. Сколько пакетов каждого вида купила Кямаля ханум?

- а) 2 пакета по 2 кг, 6 пакетов по 3 кг
в) 5 пакетов по 2 кг, 5 пакетов по 3 кг
с) 4 пакета по 2 кг, 3 пакета по 3 кг

11) Какое время будут показывать часы через 1 час 35 минут, если сейчас на часах 14:25?

- а) 15:00 в) 16:00 с) 15:55

12) Собрание началось в 12:00 часов. Вступительная речь заняла 20 минут, затем 8 участников собрания выступили каждый по 5 минут. В конце собрания председатель подводил итоги в течение 10 минут. Когда закончилось собрание?

- а) 13:00 в) 13:10 с) 14:10

13) Автомобиль 2 часа ехал со скоростью 90 км/ч и 3 часа со скоростью 70 км/ч. Какова средняя скорость автомобиля?

- а) 80 в) 85 с) 78

14) Какое следующее число в данной последовательности чисел 254200, 254150, 254100, ...?

- а) 254120 в) 254050 с) 254000

15) В продуктовом магазине 1 кг масла стоит 7 манат 60 гяпик, 1 кг сыра стоит 4 маната 80 гяпик. Какую сумму денег заплатила Севда ханум за полкилограмма масла и полкилограмма сыра?

- а) 6 манат 10 гяпик в) 6 манат 20 гяпик с) 6 манат 30 гяпик

СОДЕРЖАНИЕ

1-ый раздел

Введение	3
Числа в пределах 1 000 000	8
Числа в пределах 1 000 000. Сравнение чисел	11
Числа в пределах 1 000 000. Округление.....	12
Насколько больше миллион?	13
Сложение и вычитание круглых чисел.....	14
Сложение и вычитание чисел в пределах 1 000 000	15
Решение задач. Нахождение неизвестного слагаемого путем рассуждений	20
Решение задач. Схема целое-часть. Нахождение неизвестного по сумме и разности	22
Решение задач. Схема «часть- целое». Задачи на сумму последовательных чисел.....	26
Решение задач. Схема «часть-целое». По сравнениюво сколько раз больше, во сколько раз меньше	28
Суммативное оценивание по 1-му разделу	30

2-ой раздел

Свойства умножения	36
Свойства умножения. Распределительный закон умножения	37
Деление двузначного числа на однозначное число	38
Деление трехзначного числа на однозначное число	41
Деление трехзначного числа на однозначное число. Когда в частном записывается ноль?	44
Среднее арифметическое	46
Обобщающие задания. Оценивание.....	47
Решение задач. Решите задачи по схеме «целое-часть».	50
Умножение и деление на круглые числа	53
Приблизительно вычисли произведение и частное.....	55
Навыки быстрых вычислений	56
Умножение многозначного числа на однозначное число	58
Деление многозначного числа на однозначное число. Навыки быстрых вычислений.....	60
Деление многозначного числа на однозначное число	61
Деление многозначного числа на однозначное число. Деление с остатком.....	65
Задачи на движение	68
Суммативное оценивание по 2-му разделу	73

3-ий раздел

Части, дроби	75
Части, дроби. Сравнение дробей	78
Части, дроби. Нахождение части числа	80

Части, дроби. Нахождение (целого) числа по его части.....	82
Обобщающие задания	85
Измерение длины	87
Измерение массы	91
Измерение емкости	97
Суммативное оценивание по 3-му разделу	102

4-ый раздел

Углы. Построение и измерение углов.....	104
Четырёхугольники	108
Треугольники	110
Окружность, круг.....	113
Движения: скольжение, вращение, отражение	114
Обобщающие задания	118
Периметр многоугольников	119
Площадь многоугольников	121
Решение задач. Действительные размеры и размеры на рисунке.	123
Геометрические фигуры и их развёртки.....	124
Суммативное оценивание по 4-му разделу	130

5-ый раздел

Умножение многозначных чисел на двузначное число. Умножение круглых чисел.	
Приблизительное вычисление произведения.....	132
Умножение двузначного числа на двузначное число	134
Умножение трехзначного числа на двузначное число	138
Умножение многозначного числа на двузначное число	141
Деление многозначных чисел. Деление на круглые числа.....	144
Деление на двузначное число. Вычисли приблизительное значение частного.....	145
Обобщающие задания	148
Умножение на трёхзначное число.....	151
Деление на трехзначное число	153
Суммативное оценивание по 5-му разделу	156

6-ой раздел

Исследуйте и представьте информацию.....	158
Вероятность и исход.....	162
Координатная сетка. Обобщающие задания	165
Часы, минута	166
Деньги.....	167
Решение задач. Используя простой способ решения.....	168
Построение таблиц для решение задач.....	170
Выберите, вычислите и проверьте	170
Обобщающие задания	171
Суммативное оценивание по 6-му разделу	174

**Гахраманова Найма Мустафа гызы
Аскерова Джамиля Салим гызы**

Математика 4
Методическое пособие для учителя.
Баку, «Bizim Kitab», 2015, 176 стр.

Корректор:	Гафур Заманов
Художник обложки:	Эльчин Джаббаров
Дизайнеры:	Лейла Баширова
	Фуад Гахраманов

Формат 57x82 1\8. Ф.п.л. 22.
Подписан на печать: 10.04.2015
Тираж: 510 экземпляров.

Адрес издательства:
Город Баку, Бинагадинское шоссе, 53

Бесплатно

