

Найма Гахраманова
Фамиль Гусейнов

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

по предмету

МАТЕМАТИКА

для 5-го класса

общеобразовательных школ

Замечания и предложения, связанные с этим изданием, просим отправлять на электронные адреса:
radius_n@hotmail.com и derslik@edu.gov.az
Заранее благодарим за сотрудничество!



LAYIH

Содержание

Навыки, умения и содержательные стандарты по 5-му классу	3
Требования куррикулума по математике для 5-го класса и о механизмах его реализации	5
Принципы подготовки учебного комплекта	11

Натуральные числа и арифметические действия над ними

Позиционные и непозиционные системы счисления	
Натуральные числа	24
Числовая ось и сравнение натуральных чисел	26
Округление натуральных чисел	27
Сложение и вычитание натуральных чисел	
Прикидка суммы. Прикидка разности	29
Выражения с переменной	31
Действия сложения и вычитания.	
Уравнения	32
Задания по суммативному оцениванию	35
Умножение и его свойства	36
Умножение круглых чисел	
Прикидка произведения	38
Деление круглых чисел	41
Действия умножения и деления.	
Уравнения	46
Порядок действий	47
Задания для суммативного оценивания	53

Обыкновенные дроби

Делители числа	56
Деление и обыкновенные дроби	58
Нахождение части числа .	
Нахождение числа по его части	74
Сложение и вычитание дробей	75
Круговые диаграммы	79
Задания для суммативного оценивания	81

Десятичные дроби

Десятичные дроби	84
Сравнение десятичных дробей	90
Округление десятичных дробей	92
Сложение и вычитание десятичных дробей	93
Умножение и деление десятичных дробей	98
Полугодовое суммативное оценивание	102
Деление десятичной дроби	104
Обобщающие задания	107
Задания для суммативного оценивания	111

Геометрические фигуры

Точка, прямая, отрезок, луч, плоскость. Углы	114
Четырехугольники	116
Треугольники.	
Построение треугольников	118
Окружность. Круг	120
Конгруэнтные фигуры	122
Поворот, отражение, скольжение	123
Симметрия	125
Периметр	129
Площадь квадрата и прямоугольника	132
Задания для суммативного оценивания	138

Проценты. Переменные, зависимости

Процент, десятичная дробь, обыкновенная дробь	140
Процент числа	143
Выражения с переменными, упрощение выражений	147
Решение задач, Уравнения.	148
Переменные, неравенства	149
Обобщающие задания	152
Переменные, неравенства	153
Правила, зависимости.	
Координатная сетка и пара координат	155
Задания для суммативного оценивания	159

Пространственные фигуры

Пространственные фигуры	162
Площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда	166
Объем в кубических единицах. Объем прямоугольного параллелепипеда	169
Единицы измерения длины, площади, объема и их взаимные преобразования	171
Задания для суммативного оценивания	174

Статистика и вероятность

Множества	176
Сбор и представление информации	178
Анализ информации	185
Возможные исходы, Благоприятные исходы.	
Вероятность	191
Обобщающие задания	195
Задания для суммативного оценивания	196

Математика в повседневной жизни

Математика в повседневной жизни. Обобщающие задания	199
Задания для годового суммативного оценивания	206

Навыки, умения и содержательные стандарты по 5-му классу

Ученик по окончании V класса:

- читает, записывает, сравнивает и расставляет натуральные числа, показывает на числовой оси точку, соответствующую натуральному числу, выполняет вычислительные действия над натуральными числами, округляет натуральные числа до требуемого разряда, находит объединение и пересечение двух конечных множеств.
- выполняет вычисления над десятичными дробями, округляет десятичные дроби до требуемого разряда, складывает и вычитает дроби с одинаковым знаменателем и смешанные числа; находит долю и процент от числа.
- составляет простые алгебраические выражения и уравнения с переменными и натуральными числами, записывает представленное в устной форме предложение в виде неравенства множеств натуральных чисел, решает уравнения во множестве натуральных чисел
- Строит отрезок известной длины, угол данной градусной величины, треугольник по двум сторонам и углу между ними, прямоугольник по сторонам. вычисляет периметр треугольника и четырехугольника, площадь прямоугольника и квадрата, вычисляет площадь полной поверхности и объем параллелепипеда и куба.
- знает простые симметричные фигуры на плоскости, знает простые конгруэнтные фигуры;
- Знает единицы измерения длины, площади, объема и угла, и применяет инструменты измерения;
- собирает необходимую информацию из различных источников, систематизирует, представляет их в виде таблиц, диаграмм, на основе данных находит медиану, моду, среднее арифметическое значение;
- различает случайные, невозможные, достоверные события, различает равновозможные и невозможные события, вычисляет вероятность равновозможных простых событий.

Основные и вспомогательные стандарты по содержанию

1. Числа и действия. Ученик:

1.1. Числа, занимается представлением их в различной форме и определяет их взаимоотношения между собой.

1.1.1. Читает и пишет натуральные числа.

1.1.2. Демонстрирует знакомство с позиционными и непозиционными системами счисления, сравнивает и расставляет натуральные числа.

1.1.3. Показывает на числовой оси точку, соответствующую натуральному числу.

1.1.4. Находит объединение и пересечение двух конечных множеств.

1.2. Применяет математические операции и процедуры и определяет связи между ними.

1.2.1. Выполняет вычислительные действия над натуральными числами.

1.2.2. Натуральные числа, десятичные дроби умножает и делит на разрядные единицы

1.2.3. Находит значение числового выражения (в том числе и выражения в скобках).

1.2.4. Складывает и вычитает дроби с одинаковыми знаменателями, выполняет вычислительные действия над десятичными дробями.

1.2.5. Находит долю и процент от числа.

1.3. Проводит вычисления, проверяет соответствие полученных результатов реальности.

1.3.1. Округляет натуральные числа и десятичные дроби до требуемого разряда.

2. Алгебра и функции Ученик:

2.1. Исследует и представляет в алгебраической форме проблемы в различных ситуациях:

2.1.1. Составляет простые алгебраические выражения и уравнения с переменными и натуральными числами.

2.1.2. Записывает представленное в устной форме предложение в виде неравенства множеств натуральных чисел.

2.1.3. Устанавливает закономерность в ряду данных предметов и натуральных чисел.

2.2. Выполняет алгебраические процедуры:

2.2.1. Находит значение выражения для данных значений переменной.

2.2.2. Решает уравнения во множестве натуральных чисел.

2.2.3. Находит натуральные решения простых неравенств.

2.3. В повседневной жизни встречающиеся зависимости количества выражает с помощью функций:

2.3.1. Выражает периметры треугольника и четырехугольника, площадь боковой поверхности прямоугольного параллелепипеда через стороны.

3. Геометрия Ученик: 3.1. Исследует признаки и свойства фигур с помощью геометрического описания, представления и логического суждения:

3.1.1. Демонстрирует знания, связанные с понятиями точки, прямой, луча, отрезка, плоскости, угла, треугольника, четырехугольника, окружности и круга.

3.1.2. Строит отрезок известной длины, угол данной градусной величины, треугольник по двум сторонам и углу между ними, прямоугольник по сторонам.

3.1.3. Вычисляет периметр треугольника и четырехугольника, площадь прямоугольника и квадрата.

3.1.4. Вычисляет площадь полной поверхности и объем параллелепипеда и куба.

3.1.5. Ведет классификацию треугольников по сторонам и углам.

3.2. Применяет геометрические преобразования и симметрию к решению задач:

3.2.1. Знает простые симметричные фигуры на плоскости.

3.2.2. Знает простые конгруэнтные фигуры (одинаковой формы, одинаковой величины).

4. Измерения Ученик: 4.1. Понимает суть единиц измерения, использует разные инструменты измерения .

4.1.1. Знает единицы измерения длины, площади, объема и угла, и применяет инструменты измерения.

4.2.1. Выполняет измерения с помощью линейки и транспортира.

5. Статистика и вероятность:

5.1. Собирает статистические данные, систематизирует, анализирует и выводит результат.

5.1.1. Собирает из различных источников и регистрирует требуемые данные.

5.1.2. Систематизирует собранные данные по определенным свойствам, представляет их в форме таблицы или диаграммы.

5.1.3. Находит моду, медиану и среднее арифметическое значение, полученными на основании собранных данных.

5.1.4. Выводит определенные результаты на основании таблиц или диаграмм.

5.2.1. Регистрирует множество возможных результатов простого эксперимента.

5.2.2. Различает возможные, невозможные и случайные события.

5.2.3. Различает равновозможные и разновозможные события, вычисляет вероятность равновозможных простых событий.

Введение

Требования куррикулума по математике для 5-го класса и о механизмах его реализации

Куррикулум по математике для общеобразовательных школ Азербайджанской Республики - это документ, определяющий содержательные стандарты, стандарты деятельности, механизмы и методы оценивания, внутридисциплинарную и междисциплинарную интеграцию и направления технологии обучения этому предмету в 1-11 классах.

Преподавание математики в 5-м классе определило 5 содержательных стандартов.

1. Числа и действия
2. Алгебра и функции
3. Измерения
4. Геометрия
5. Статистика и вероятность

Содержательные стандарты по каждой содержательной линии нашли свое отражение в итоговом документе куррикулума.

С введением куррикулума коренным образом изменилось как содержание предмета, так и требования к целям предмета.

Постараемся шире разобраться в этих требованиях.

1. Куррикулум по математике требует преподавание содержательных стандартов в совокупности со стандартами деятельности.

Определены следующие линии деятельности:

- **Решение проблем;**
- **Высказывание и доказательство суждений;**
- **Установление общения;**
- **Координация;**
- **Презентация.**

Претворением в жизнь содержательных линий, путем применения именно этих видов деятельности, можно обеспечить личностно направленное обучение. Другими словами, верное взаимодействие линий деятельности и содержательных стандартов позволяет формировать познавательные, социальные, кинетические навыки в формировании психологической особенности личности.

Рассмотрим, какие навыки в области математики охватывает каждая линия деятельности:

Какие математические навыки охватывает деятельность решения проблем? Выражение «решение проблем» очень широко используется в процессе претворения в жизнь куррикулума. Что такое «проблема»? Могут ли задачи и примеры, решаемые учеником, считаться «проблемами»? Когда задачу и примеры можно назвать «проблемой»? В литературе на этот вопрос можно найти следующее объяснение.

- Когда ученик в первый раз встречается с задачей или примером, это считается для него проблемой. Если в следующий раз ученик может решить задачу или пример такого типа, значит, это уже не является для

него проблемой. Но если он еще затрудняется при решении задач и примеров, значит это все еще остается проблемой. Какие навыки нужны для развития деятельности разрешения проблем?

1. Навыки решения проблем

1.1. Выбирает нужную информацию среди представленных для решения проблем.

1.2. Обосновывает превосходство представленной формы (рисунок, построение таблиц, построение диаграмм, построение последовательности) для решения проблемы, над всеми остальными формами.

1.3. Правильно осознает проблему, понимает вопрос и выдвигает правильные суждения для решения, строит план.

1.4. Манипулирует математическими сведениями для моделирования проблемы.

1.5. Ставит устно проблему, связанную с каждодневной ситуацией и предлагает её решение.

1.6. Представляет проблемную ситуацию разными способами: устно, числами, алгебраической записью.

1.7. Упрощает решение проблемы путем сотрудничества.

1.8. Проблему, данную в виде рисунка и схемы, выражает в виде математической записи.

1.9. Для анализа проблемной ситуации определяет правильный результат, начиная с неправильного решения

1.10. Представляет решение проблемы в виде модели, графика, диаграммы.

1.11. Решает задачу путем определения закономерностей.

1.12. Понимает возможность решения проблемы путем составления списка.

1.13. Определяет недостающую проблему, требующую решения.

1.14. Выбирает среди данных информацию, нужную для решения проблемы.

1.15. Понимает эффективность представления различных путей решения задачи.

1.16. Обосновывает утверждение, что полученные результаты действительно являются решением поставленной проблемы.

1.17. Проверяет решение проблемы.

Покажем некоторые из этих навыков на примерах.

- Обосновывает превосходство представленной формы (рисунок, построение таблиц, построение диаграмм, поиск закономерностей, решение приведением к простому виду, решение методом подбора, составление списков) для решения проблемы, над всеми остальными формами.

Учитель решил организовать работу для пары. Пары нужно организовать между Анаром, Рагимом, Лалой и Севиль. Как он может сгруппировать их?

Самым эффективным для решения этой задачи является составление списка:

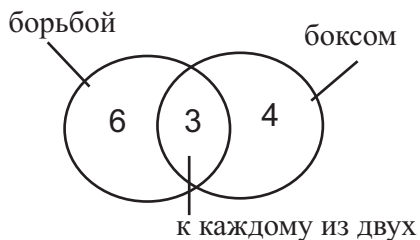
Выбор с Анаром: 1) Анар-Рагим; 2) Анар – Лала; 3) Анар – Севиль;
Выбор с Рагимом: 1) Рагим – Лала; 2) Рагим – Севиль;
Выбор с Лалой: 1) Севиль–Лала.

Ученик обосновывает утверждение, что выбрал все возможные варианты этого списка. Сохраняя первым каждый раз одно имя, записывает все возможные варианты. Каждое новое имя имеет на 1 вариант меньше предыдущего. Общее количество пар: $3+2+1=6$.

- Представляет решение проблемы в виде модели, графика, диаграммы.

Каждый из 13 мальчиков класса занимается или борьбой, или боксом, а некоторые и борьбой, и боксом. 6 учеников занимаются борьбой, а 3 ученика, и борьбой, и боксом. Сколько учеников занимается только боксом?

Ученик понимает, что решение этой проблемы надо представить в виде диаграммы Венна. Так как 3 ученика занимаются по двум видам спорта, то их надо расположить на месте пересечения окружностей. Значит количество учеников, занимающихся боксом $13 - (6 + 3) = 4$.



2. Навыки высказывания и доказательства суждений.

Какими навыками высказывания и умением доказывать суждения должен обладать ученик 5-го класса?

2.1. Обосновывает математическую мысль различными способами.

Рауф сделал 35% всей работы. Какая часть осталась невыполненной?

1) Оставшуюся часть работы можно выразить в процентах $100\%-35\%=65\%$. Запишем 65% в виде обыкновенной дроби $\frac{65}{100}$. Дробь можно упростить, разделив и числитель, и знаменатель на 5, и тогда оставшуюся часть работы выразим как $\frac{13}{20}$.

2) Запишем 35% в виде дроби: $\frac{35}{100}$. Числитель и знаменатель этой дроби разделим на 5: $\frac{7}{20}$. Оставшуюся часть тогда можно выразить как $\frac{20}{20} - \frac{7}{20} = \frac{13}{20}$.

2.2. Обосновывает математические суждения своими аргументами и математическими знаниями.

2.3. Формулирует и оценивает свои математические суждения.

Например, обосновывает свой выбор при решении задач методом подбора.

Наиля ханум купила 8 горшков для цветов двух видов и заплатила за них 61 манат. Сколько горшков каждого вида она купила, если они стоили по 7 и 8 манат?

1. Предположим, что она купила по 4 горшка каждого вида. $4 \cdot 7 = 28$, $4 \cdot 8 = 32$, $28 + 32 = 60$. Значит, это мало.

2. А теперь предположим, что она купила 3 горшка по 7 манат и 5 горшков по 8 манат.

$$3 \cdot 7 = 21 \quad 5 \cdot 8 = 40 \quad 21 + 40 = 61$$

Ученик понимает, как должен увеличить или уменьшить количество, в зависимости от цены.

100 10 10 10 10 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
10

2.4. Использует рисунки, модели, выражения, математические связи для обоснования математических суждений.

Например, в копилке Самира было 11 купюр достоинством в 1 манат, 4 купюры достоинством в 10 манат, 1 купюра достоинством в 100 манат. Сколько денег было в копилке Самира?

Ученик по информации в данной задаче определяет, что это составило: $11 + 4 \cdot 10 + 100 = 151$ манат и обосновывает это, начертив рисунок, показывающий количество купюр.

2.5. Объясняет верность суждений и размышлений математической записью, рисунками, на наглядных пособиях.

2.6. Для подтверждения своих мыслей использует, если это необходимо, примеры и модели.

3. Навыки установления общения.

3.1. Ясно, основательно и всесторонне выражает мысли и рассуждения.

Задания типа «решите задачу» должны сопровождаться требованием «объяснить свое решение». Ученик, правильно используя в своих объяснениях термины, должен уметь составлять ясные и четкие предложения.

3.2. Объясняет правильность своего выбора.

Например, Орхан каждое утро готовится в школу 30 минут. 25 минут ему требуется на дорогу. Завтра утром он должен взять книгу в библиотеке и на это ему нужно ещё 20 минут. Когда должен проснуться Орхан, если уроки начинаются в 8 часов?

Объяснение ученика: «Эта задача решается, с последней информации. Орхан должен утром выполнить 3 действия, на которые ему нужно 30 мин, 25 мин и 20 мин, и в 8 часов он должен быть на уроке. Я должен отсчитывать время назад, начиная с 8-ми часов.

1. За 20 минут до 8 часов Орхан должен быть в библиотеке: 07:40

2. До 07:40 часов он 25 минут затратит на дорогу. 07:15

3. До 07:15 ему нужно 30 минут для подготовки к школе. 06:45

Орхан должен проснуться в 06:45, другими словами без пятнадцати семь».

3.3. Записывает пошаговое решение, разделив проблему на фрагменты.

3.4. Представляет математические рассуждения письменно и устно, манипулятивно в виде моделей, а также рисунков, таблиц, диаграмм, математических выражений, графиков.

3.5. Решает задачи, задавая себе вопросы, и размышляет вслух, отвечая на них.

Например, адресует себе вопросы следующего типа: «Что известно?», «Что я должен найти?», «Как я должен это сделать?».

3.6. Объясняя решение другим, верит в его правильность.

3.7. Выбирает нужный вопрос, требующийся для решения проблемы, расширяет его и применяет для решения более широких проблем.

Например, переводя деньги одной страны в валюту другой, ученик задается вопросом: «Что я должен знать, переводя азербайджанский манат в денежную валюту другой страны?» - курсы обмена между валютами разных стран.

Например, 1 доллар равен 1-му манату и 70 гяпикам. Еще один вопрос: «Сколько я должен заплатить, чтобы купить 50 долларов? Могу провести быстрые и точные вычисления на калькуляторе. $50 \times 1,55$ манат». Таким образом, валюту любой страны можно перевести в валюту Азербайджана.

3.8. Понимает существование различных способов решения одной задачи, но при этом получается один и тот же ответ.

3.9. Строит свою речь, используя математические термины и выражения. Например, когда речь идет о треугольниках, он правильно использует математические термины относительно треугольников: равносторонний, равнобедренный, прямоугольный, разносторонний, остроугольный, тупоугольный, периметр прямоугольного треугольника и т.д.

3.10. Точно и правильно выражает правила, определения, математические понятия, формулы в устной и письменной форме.

3.11. Представляет любое математическое понятие при помощи символов, схем и рисунков. Например, когда говорит о треугольниках, высказывает суждение «острый угол меньше 90° » и приводит в качестве примера рисунок, сопровождая словами «угол А на рисунке является острым».

4. Координация.

4.1. Связывает математические суждения и мысли с жизненными ситуациями.

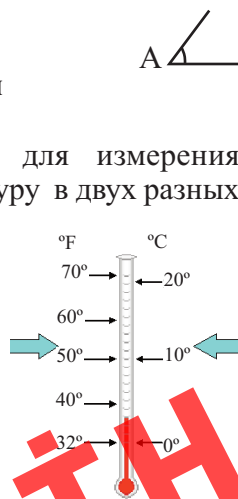
Вопрос такого типа: Как устроен термометр для измерения температуры воздуха? Термометр показывает температуру в двух разных единицах измерения: по Цельсию и по Фаренгейту. На шкале Фаренгейта деления увеличиваются на 2 единицы, а на шкале Цельсия на 1 единицу.

По уровню ртути, находящейся внутри термометра, температуру можно определить как по Цельсию, так и по Фаренгейту. Ученик самостоятельно разбирает взаимосвязь между этими единицами измерения. (Интернет, энциклопедия и т.д.)

$$t_f = 1,8 t_c + 32 \quad t_c = (t_f - 32) \times 1,8$$

Также ученик понимает, что знак минус используется для указания низкой температуры, ниже 0°C . (градусов)

4.2. «Обнаруживает» связь между математическими мыслями и дает этому объяснение.



Например, ученик должен уметь дать следующее объяснение: пиктограмма и барграф являются графическими формами представления информации. Каждый из этих графиков очень удобен для сравнения представленной информации. Например, пиктограмма подходит в том случае, если у различных чисел есть общий множитель. А на барграфе, выбирая масштаб, соответствующий данной информации, соответствующие значения обозначаются на оси абсцисс и ординат. Сведения для каждого параметра обозначаются в форме прямоугольника. Сведения легко сравнить при просмотре невооруженным глазом.

Другой пример: Ученик, определив связь между процентами, обыкновенной и десятичной дробью представляет их схожие и различные черты.

4.3. Применяет математические знания в решении проблем.

4.4. Демонстрирует наличие различных способов представления информации.

4.5. Исследует связь между информацией, данной в виде схемы, модели и графика.

4.6. Понимает важность математики для работы и карьеры.

5. Презентация.

5.1. Использует наглядные пособия, рисунки, таблицы и графики, символы, математическую запись. Информационные технологии во время презентации.

5.2. Описывает, объясняет, обосновывает математические суждения во время презентации.

Например, обозначает обыкновенную дробь на числовой оси. Объясняет и обосновывает, к какому отрезку числовой оси относится данная дробь.

5.3. Представляет решение задачи различными способами: с помощью рисунка, схемы, диаграммы, таблицы.

5.4. Во время представления решения проблемы (площадь, объем, измерение длины) представляет навыки приближенных вычислений.

5.5. Использует математические знания во время представления социальных, экономических и др. исследований.

При изучении какого – либо материала все эти навыки должны быть в центре внимания. На всех этапах урока – изучения, расширения, применения, оценивания, обращается внимание на выбор заданий, охватывающих эти навыки. При создании тестовых заданий также важно обратить внимание на эффективность усвоения курса, развить мышление школьников.

Принципы подготовки учебного комплекта

Учебный комплект состоит из учебника и методического пособия для учителя.

Структура пособия для учителя:

Пособие для учителя состоит из «Введения» и 7 разделов, соответствующих частям учебника.

Раздел введения охватывает принципы создания учебного комплекта, разъяснение куррикулума, технологии и способы обучения.

Остальные 7 частей написаны на основе разделов учебника и охватывают методические рекомендации на 160 учебных часов.

В начале каждой главы предусмотрены необходимые теоретические материалы. Для каждого часа, входящего в раздел, даны содержательные стандарты, навыки, приобретаемые учениками по этим стандартам, наглядные пособия, раздел интеграций и список электронных ресурсов. В нем содержатся все необходимые понятия и термины, рассматриваются различные способы решения задач. Многие пункты написаны развернуто. Наряду с разъяснением заданий данных в учебнике, имеются рекомендации по решению задач в группах или всего класса, а также рекомендации по работе с конкретными упражнениями, на которые следует обратить внимание. Рассмотрение каждой главы завершается обобщенными заданиями и вопросами, направленными на формирование определенных ученических навыков. По конкретным темам даны рекомендации в организации инклюзивного обучения (с этой целью в методическом пособии даны рабочие листы). И в учебнике, и в методическом пособии даны задания и методические рекомендации, направленные на формирование и развитие в учениках национальной, социальной, экологической культуры.

С целью формирования в учениках качеств анализа, приобретения знаний, основанных на навыках ведения исследований и проведения на их основе обобщений, подведения итогов и применения, в учебнике снижен уровень требований к устному заучиванию правил и определений. Предусматривается приобретение этих знаний в ходе деятельности, перечисленных выше самим учеником и в дальнейшем их применении. В пособии для учителя даны рекомендации по организации этой работы.

Структура учебника: учебник состоит из 7 разделов.

1-й раздел. Охватывает некоторые содержательные стандарты содержательной линии «Числа и действия», «Алгебра и функции». Навыки, определенные этим содержательным стандартом, даны в учебнике в следующей последовательности:

1. Навыки различения систем счислений, определения значений разряда числа, выражения числа в различных эквивалентных формах, округления многозначных чисел, выполнения различных заданий на тему «Множества».

2. Навыки сложения – вычитания, умножения – деления многозначных натуральных чисел, применения свойств математических действий, навыки предположений, быстрых вычислений, решения задач.

3. Навыки решения простых уравнений, записи выражений оформленных устно, возведение числа в квадрат и куб.

Во 2-м разделе уделено внимание сравнению обыкновенных дробей, формированию навыков, охватывающих содержательные стандарты сложения и вычитания дробей, реализация этих навыков в следующей последовательности:

1. Навыки чтения, записи и моделирования правильных и неправильных дробей, и смешанных чисел.

2. Навыки моделирования и выражения равных дробей, сокращения дробей, сравнения дробей.

3. Навыки моделирования и математического выражения сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями, решения задачи на дроби, представление дробей по схеме «часть - целое», решения задачи по схеме «часть - целое».

В 3-м разделе предусмотрена реализация навыков, охватывающих содержательные стандарты записи и чтения десятичных дробей, арифметических действий над десятичными дробями в следующей последовательности:

1. Навыки связи между обыкновенной и десятичной дробью, навыки моделирования, значения разрядов, эквивалентной записи, сравнения и округления десятичных дробей,

2. Навыки сложения и вычитания, умножения и деления, приближенного вычисления, решения задач на десятичные дроби.

4-й раздел. Охватывает ряд стандартов по содержательной линии геометрии и измерения:

1. Навыки построения и измерения углов, представление свойств на плоскости, построение конгруэнтных фигур и фигур на плоскости.

2. Навыки построения треугольников по трем сторонам, по двум сторонам и углу между ними, построения прямоугольника по сторонам.

3. Навыки различения фигур с вращательной и осевой симметрией, построения различных фигур с симметрией, представления различных движений: вращения, отражения, скольжения фигур на плоскости, и рисования фигур во время и после различных движений.

4. Навыки умения различать пространственные фигуры по количеству их граней, ребер, вершин, построения их развернутого рисунка, сборки пространственных фигур из их развертки.

5. Навыки вычисления периметра и площади фигур на плоскости, применения формул вычисления площадей поверхности и объема прямоугольной призмы (параллелепипеда), куба, преобразования единиц длины, площади и объема.

5-й раздел. Охватывает некоторые содержательные стандарты содержательной линии «Числа и действия», «Алгебра и функции». Навыки, определенные этим содержательным стандартом даны в учебнике в следующей последовательности:

1. Навыки выполнения преобразований между обыкновенными и десятичными дробями и процентами, представления процентов в виде моделей.

2. Навыки вычисления процента числа, быстрого и приближенного вычисления процента, решения различных задач на проценты.

3. Навыки записи и решения выражений с переменной, уравнений, неравенств со слов, обобщения последовательностей, выражения взаимосвязи между пределами последовательности через переменные.

4. Навыки построения таблиц для определения закономерности и зависимости между переменными, построения графиков на основе этих таблиц, представления результата на основе графиков.

В 6-м разделе рассматривается содержательная линия «Статистика и вероятность». Навыки, определенные этим содержательным стандартом, даны в учебнике в следующей последовательности:

1. Навыки сбора и представления информации.

2. Навыки чтения и представления информации, данной в графической форме (таблицы, барграфы, телеграф, пиктограммы, линейные графики изменения по времени), а также навыки представления собранной информации в графической форме.

3. Формирование навыков первичного анализа по основным формам статистической информации: наибольшая разность, мода и медиана числового ряда.

4. Формирование навыков предварительного выдвижения предположений о результатах событий, прогнозирования последующих результатов на основе статистических данных, выражения вероятности исхода событий и проверка предположений на опыте.

7-й раздел. В этом разделе задания сгруппированы по всем содержательным стандартам, направленные на компактное, эффективное, систематизирующее повторение всего материала.

Обобщенные рекомендации о некоторых особенностях учебного комплекта и выполнения заданий.

1. Рекомендации к выполнению долгосрочного задания.

Это материал, углубляющий или чаще расширяющий знания учащихся. Его название полностью отражает его назначение. Долгосрочные задания рассчитаны на самостоятельную и творческую деятельность ученика. Они содержат небольшой объяснительный текст и интересные задачи, в большинстве своем доступные детям с разными способностями. Предполагается, что этот материал может использоваться самыми разными способами: для индивидуальной работы учащихся в классе и дома, для совместной работы детей с родителями, для фронтальной работы с классом, — все зависит от конкретных условий и желаний.

С целью выполнения заданий ученик проводит исследования в библиотеке и по Интернету, обобщает собранную информацию и представляет ее в различной форме. Презентация ученика по этим заданиям может состоять из нескольких страниц. Информация может охватывать определенные факты, мнения, схемы, планы и т.п.

Долгосрочные задания ученики могут выполнять также в группах. Ведется деление работ между членами группы, готовятся части презентаций,

рассматриваются различные способы решений, приводятся образцы оформления, предлагаются вопросы. Затем отдельные готовые части работы объединяются (на компьютере или вручную) и представляются на презентацию.

Разделение обязанностей, выполнение теми или иными учениками определенных частей задания, трудности, с которыми встречались ученики при выполнении работы, мнения о том, с чем были связаны эти трудности: с техническими проблемами (не было выхода в Интернет, незнание иностранного языка) или же с личными качествами самих учеников, делают выполнение этих заданий более интересными, выявляют проблемы, создают стимул для их решения.

2. Портфолио ученика (папка). Портфолио используется как: способ фиксирования достижений учащихся, выявления его личных качеств; копилка полезной информации; наглядные доказательства образовательной деятельности ученика; повод для «встречи» школьника, учителя и родителя.

Что может находиться в портфолио?

1. Таблицы оценивания и опроса, подготовленные учителем.
2. Отчеты ученика об исследованиях.
3. Рисунки, графики, диаграммы, созданные учеником.
4. Задания, выполненные в группах.
5. Задачи и примеры, решенные учеником самостоятельно.
6. Решение задач и примеров, выбранные самим учеником, входящие в круг его интересов.
7. Зарисовки, стихи, письма, сочинения, размышления о событиях, созданных учеником.
8. Задания, выполненные на рабочих листах.
9. Задания суммативного оценивания.

В течение учебного года можно несколько раз проводить демонстрацию и обсуждение портфолио. Обсуждение можно проводить на родительском собрании, с участием всех пятиклассников. Ученики сами представляют свои портфолио, рассказывая о своем любимом разделе математики, называют разделы, в которых они сталкивались с трудностями. При этом разбираются положительные и отрицательные качества каждого ученика. Целью этих мероприятий является не расхваливание или порицание какого-либо ученика, а оценивание сложившегося положения, выявления навыков вести исследования, помощь в преодолении трудностей, и налаживание демократической среды обучения. Ученик выясняет причины своих затруднений не один, а с помощью учителя, учеников и родителей.

Эти причины могут быть различными: неудовлетворительное раскрытие темы на уроке, неправильный выбор заданий, недостаточное раскрытие темы учителем при прохождении новых понятий, разный уровень усвоения программы учениками класса, ограниченность возможностей учителя во времени.

В пособии для учителя даны рекомендации к выполнению заданий для портфолио по конкретным стандартам.

Работа с одаренными и отстающими учениками.

По каким параметрам среди всех учеников можно выделить математически одаренных?

- 1. Высокой скоростью понимания.**
- 2. Способностью глубокого понимания и усвоения новой информации.**
- 3. Широким кругом интересов.**
- 4. Способностью абстрактного мышления в реальной ситуации.**
- 5. Навыками интуитивного решения возникающих проблем.**

Нередко в отношении к этим ученикам руководствуются такими понятиями как «у него нет проблем с математикой», «он не требует к себе особого отношения и внимания». Решение однотипных задач частого повтора снижает у них интерес к предмету, и такие ученики часто уходят от математики.

Для направления потенциала таких учеников в нужное русло определены специальные подходы. Математический талант этих детей используется для формирования и развития социальных, риторических, и психомоторных навыков. Они с целью объяснения хода своих мыслей задают вопросы типа «Для чего?» и «Почему?». Создание задачи, похожей на ту, что в учебнике, усложнение и углубление задач, данных в учебнике, создание творческих презентаций – вот некоторые направления, которых следует придерживаться, чтобы заинтересовать этих учеников. Наряду с этим, необходимо реализовать правильное и широкое использование учениками информационных технологий. В учебнике и в методическом пособии даны Интернет адреса сайтов математического направления. Полученную информацию, задачи и примеры, решенные на этих сайтах, ученики используют для пополнения своего портфолио. Нет никакой необходимости в опережении одаренными учениками предусмотренного материала. Это скорее всего будет иметь эффект механического продвижения. Например, решение учениками 5-го класса сложных математических уравнений не окажет положительного влияния на их общее развитие. Но участие их в различных исследовательских разработках, умение представить результаты работ в различной графической форме способствует развитию их личных качеств, обладанию более глубоким интеллектом, оказывает положительное влияние на развитие навыков изучения и применения научно-технических инноваций. В книге по определенным темам предлагается ряд методических указаний для работы с одаренными детьми.

Работа с отстающими учениками. Какие особенности у отстающих в обучении детей? Учеников такого типа можно дифференцировать в различные группы:

- 1. Не может выполнять простейшие математические вычисления.** Не может создать связь между количеством реальных предметов и натуральными числами, не понимает абстрактного, формального языка математики, не умеет решать словесные задачи. Работа с такими учениками заключается в их привлечении с помощью родителей к манипулятивным упражнениям, а также к компьютерным математическим играм. (Игры можно найти в Ин-

тернете на сайтах, используя для их поиска ключевые слова **math games for deasability**).

Введению центральных понятий курса предшествует этап содержательно-практической деятельности, в ходе которого знания формируются на наглядно-интуитивном уровне. Ученики выполняют решение задач, охватывающих простые математические вычисления, путем моделирования их на конкретных предметах, вычисления выполняются на отдельных листах и собираются в портфолио.

2. Затрудняется в выполнении простых математических вычислений, не знает наизусть таблицу умножения. Но наряду с этим решает задачи и уравнения, требующие высоких математических навыков. Таким ученикам рекомендуется некоторое время носить с собой самодельные таблицы (умножения, сложения, вычитания). Изготавливая эти таблицы, они лучше понимают суть вычислений. Это могут быть не только стандартные таблицы, но также таблицы умножения двузначных чисел, таблицы умножения с применением правил быстрого вычисления.

Информация о дискалькулии. Дискалькулия — неврологическое заболевание, которое заключается в неспособности к изучению арифметики. В основе дискалькулии лежит неспособность оценивать количество объектов с первого взгляда (то есть без пересчета). Если ребенок неспособен совершать простые арифметические действия, вполне возможно, виноват не он, а его мозг. (Dyscalculia – лат. dis — отделение, calculia — счёт т.е. «плохой счёт»). Это заболевание сопровождается неспособностью к самому простому счету, наблюдается неумение выполнять самые простые измерения, определять время по часам, нет развития в пространственных представлениях. Носителей дискалькулии столько же, сколько и дисграфии — 6 %. Однако дискалькулия гораздо меньше изучена и потому более опасна: она часто воспринимается взрослыми как простая лень. Однако трудности изучения математики ученика в раннем школьном возрасте не всегда связаны с этим заболеванием. Но, тем не менее, рекомендуется обращение к специалисту. Таким ученикам рекомендуется участие в манипулятивных, активных заданиях, а также специальные обучающие компьютерные программы. Необходимую информацию и рекомендации об этом можно получить по интернет адресу **www.dyscalculia.org**.

Организация работы в группах

Работа в группах стала неотъемлемой частью современного преподавания. Работа в группах является удобным средством для ведения формативного оценивания. В течение выполнения работы в группах учителем ведется наблюдение и записи за развитием навыков речи, социальных, математических навыков учеников. На основе этих наблюдений определяются соответствующие подходы.

Моменты, на которые следует обратить внимание при организации работы в группах:

1. Способности учеников к обучению во время работы в группах.

Здесь могут быть два подхода. Участие в группах и слабых, и сильных учеников.

2. Правильный выбор заданий для групп. Задания для групп направлены в основном на формирование и отработку умений и дают возможность выполнять коллективную работу.

3. Распределение работы между участниками группы. Учитель не должен заранее распределять задания между группами. Часто ученикам раздаются рабочие листы с заданиями. Работы такого плана имеют только видимость групповой работы, на самом деле это индивидуальная работа.

Пример для организации групповой работы, направленной на решение примеров и задач: Учителем подготавливаются рабочие листы, состоящие из большого количества примеров и задач (50-60). Для этого можно использовать существующие Интернет программы, далее в методическом пособии будут рекомендации по этому поводу. Задания раздаются группам с 5 – 6 участниками. Ученики выполняют задания, распределив их между собой. Учитель все это время внимательно наблюдает за работой учеников. Закончив вычисления, группы предоставляют свои работы учителю для оценивания. Учитель просматривает работы и обращает внимание на наличие ошибок. Если таковые имеются, то работы возвращаются группе. Учитель может указать на ошибки, а может и не указывать. Группа исправляет ошибки и вновь просматривает все решения и возвращает учителю. Учитель вновь проверяет работу, и возвращает ее участникам группы, если обнаружит ошибки. Если они будут и в третий раз, то эта группа выводится из игры. Борьбу продолжают другие группы. Для групп, выполнивших работу без ошибок, уточняется затраченное ими время, их работа оценивается с учетом этого времени. Результат работы зависит, в этом случае, как от индивидуальной работы участников группы, так и от организации работы всей группы во время проверки задания. Рекомендуется проведение групповых работ не только внутри одного класса, но также между учениками всех пятых классов. Это могут быть презентации портфолио, организация малых проектных работ, выполнение обобщающих заданий по определенной теме, организация математических дебатов и т.д.

Способы и средства оценивания

Оценивание. Правила ведения оценивания утверждены Министерством Образования Азербайджанской Республики и в настоящее время применяются в школах. В зависимости от их роли и функции в учебном процессе приняты 3 вида оценивания:

1. Диагностическое оценивание – оценивание первоначального уровня.
2. Формативное оценивание – оценивание, проводимое во время наблюдения за развитием и отставанием в обучении.
3. Суммативное оценивание - окончательное оценивание.

В настоящее время целью оценивания является не выставление оценок ученику, а организация учебного процесса, направленного на результат. Основным и очень важным в этом механизме является правильное определение

критериев оценивания. В методической литературе оценивание сравнивается с «дорожной картой». По этой карте определяется конкретный адрес или адреса. Должны быть четко определены дороги и средства, ведущие к этим адресам. В определенном временном интервале проверяется правильность направления, ведутся необходимые уточнения: если дорога верна, то можно двигаться вперед, если нет, то необходимо вернуться назад, должны быть определены новые пути, и вновь начать движение.

Диагностическое оценивание рекомендуется проводить в начале урока, для определения уровня знания темы, изучения и создания групп наблюдения по уровню знаний. На самом деле это этап мотивации урока. Этапы мотиваций, наблюдаемых на часто проводимых открытых уроках, обычно театрализованные сценки, оказывающие положительное влияние на эмоциональное состояние учеников, но не относящиеся к предмету урока. Это имеет положительное влияние на атмосферу класса. Но при сравнении полученных результатов и затраченного времени приходится наблюдать потерю времени. Поэтому, мотивация, большей частью должна основываться на диагностическом оценивании, и нести цель определения первоначального уровня знакомства учеников с темой. Также во время диагностического оценивания имеет место проверка первоначальных знаний учеников и данной темы.

Формативное оценивание ведется во время проведения уроков путем наблюдений. Наблюдение ведется согласно навыкам, определенным целями обучения, а также социальных и кинетических навыков и психологического состояния ученика. В методическом пособии по каждой теме даны рекомендации, а также вопросы для проведения оценивания. Учитель ведет формативное оценивание, наблюдая за работой в парах, группах, и работой класса. Рабочие листы, устные опросы, презентации, результаты выполнения домашних работ также могут являться основанием для формативного оценивания. Наряду с этим формативное оценивание можно проводить на основе обобщающих работ. Еще одним способом формативного оценивания является самостоятельные творческие работы, входящие в портфолио ученика.

Суммативное оценивание ведется в конце раздела. Для проведения суммативного оценивания в методическом пособии определены критерии оценивания по разделам, а также даны примерные варианты работ для суммативного оценивания. Кроме этого даны тестовые задания для самооценки ученика в конце каждого раздела. Тестовые задания позволяют проводить быстрое оценивание. Но это не является методом определения всех навыков ученика, рекомендуется также выполнение обобщающих заданий. Таблицы оценивания по разделам даны в конце каждого раздела. Кроме этого рекомендуется применение ряда таблиц оценивания, которые даны ниже:

Использование Интернет-ресурсов

В Интернете существует много различных ресурсов как для осуществления методических и педагогических требований, необходимых для реа-

лизации куррикулума, так и для формирования математических навыков, знаний и привычек.

Рекомендации по выбору методических указаний, рабочих листов, учебных планов и тем в Интернете:

1. Поиск по какой-либо теме.

В поисковой системе Google проводится поиск по ключевым словам в любой области. Например, поиск по теме «переменные и уравнения» можно проводить, написав в строке для поиска “variable and equins fr 5 grade”. При этом на экране появится список Интернет адресов, связанных с данной темой.

2. Закрепление определенных навыков в online системах.

Организуйте поиск в Интернете посредством поисковой системы Google. Для этого в строке поиска нужно написать название какого-либо раздела, например, «free online tutorial for 5 grade» или даже можно вписать название темы «free online tutorial for 5 grade + adding fraction with like deminators». В результате поиска, выдаст список Интернет-ресурсов, включающий сайты-репетиторы, в данном случае, по сложению дробей с одинаковыми знаменателями.

3. Создание рабочих листов

При создании рабочих листов также можно и удобно воспользоваться возможностями Интернета. Например, если учителю нужны рабочие листы по теме обыкновенные дроби, в строке поиска Google можно написать ключевые слова “free worksheet for 5 grade”. Поиск выдаст вам целый список различных сайтов. Вот некоторые из них, которые можно использовать бесплатно:

www.softschool.com

<http://www.mathworksheets4kids.com>

www.onlinemathlearning.com

Использование сайтов позволяет применять различные технологии на уроке, экономить время и более эффективно организовывать урок.

Существует специальная программа для создания рабочих листов **Worksheet Generate**. С помощью этой программы можно создать рабочие листы разного уровня, а также можно осуществлять формативное оценивание. Для проведения этих уроков необходимо воспользоваться кабинетом информатики и помощью учителя. Первые таблицы могут быть не очень удачными. Но определение целесообразного подхода может стать гарантией удачной работы.

4. Онлайн оценивание.

Необходимо начать поиск, используя оцениваемый навык как ключевое слово. Например, “desimal division”. Здесь можно найти задания, проверки навыков деления десятичных дробей. Это помогает заинтересовать ученика в применении компьютера в обучении.

В классах, оснащенных компьютерами, ученики могут 10-15 минут поиграть в различные математические игры.

Таблица оценивания долгосрочных заданий и малых проектных работ

Имя и фамилия ученика:

Имя и фамилия учителя:

Класс:

Дата оценивания:

Категории	Критерии оценивания	Отлично (5)	Хорошо (4)	Средне (3)	Слабо (2)	Очень слабо (1)
Творчество	1. Своеобразен ли подход?					
	2. Своеобразен ли проект?					
	3. Своеобразно ли использованы ресурсы?					
Навыки презентации	1. Понятен ли язык презентации?					
	2. Достигнута ли лаконичность и ясность в выступлениях?					
	3. Продемонстрирована ли значимость проекта?					
	4. Представлен ли проект в деталях?					
	5. Имеются ли в проекте интересные рисунки, диаграммы и таблицы?					
Научность проекта	1. Использовано ли достаточное количество примеров?					
	2. Подтверждены ли результаты научными сведениями?					
	3. Представлены ли сведения в системной форме?					
	4. Правильно ли проведены измерения и наблюдения?					
	5. Выражен ли весь проект научным языком?					
	6. Продемонстрировано ли усвоение темы в презентации проекта?					
	7. Правильно ли выполнены задания?					

Замечание учителя:

Таблица оценивания портфолио

Имя и фамилия ученика:

Имя и фамилия учителя:

Класс:

Дата оценивания:

№	Критерии оценивания	Отлично (5)	Хорошо (4)	Средне (3)	Слабо (2)	Очень слабо (1)
1.	Содержательность заданий					
2.	Разнообразие заданий					
3.	Целесообразность заданий					
4.	Количество заданий					
5.	Демонстрация творчества					
6.	Демонстрация развития ученика					
7.	Аккуратность папки					
8.	Примеры самооценивания					

Самооценивание.

Вопросы и ответы, связанные с математикой.

1. Когда меня заинтересовала математика?

2. Какие разделы математики мне нравятся больше всего? _____

3. Уроки (конкурсы, олимпиады, игры, работа в группах, малые проектные работы, самостоятельные работы), которые мне понравились больше всего. _____

4. Задания, которые я выполнил дополнительно _____

5. Чему бы я хотел дать предпочтение на уроках математики?

6. Чем поможет мне математика в будущем? _____

Таблица самооценивания

Мое мнение о задании

Имя и фамилия ученика: _____

Дата оценивания _____

Название задания:

Почему я не решил это задание?

Чему я научился?

Если бы я заново сделал это задание, то поступил бы так: _____

Чего я не ожидал при выполнении этого задания?

Какое значения для меня имеет это задание?

I РАЗДЕЛ

Таблица планирования по разделу

Мəzmun standartları	Уроки №	Тема	Часы	Учебни к стр №
1.1.1. Читает и пишет натуральные числа.	1-3	Задания для проверки и закрепления.	3	7-10
1.1.2. Демонстрирует знакомство с позиционными и непозиционными системами счисления, сравнивает и расставляет натуральные числа.	4	Системы счисления.	1	11-12
1.1.3. Показывает на числовой оси точку, соответствующую натуральному числу.	5-7	Натуральные числа. Сравнение натуральных чисел. Округление натуральных чисел	3	13-17
1.2.1. Выполняет вычислительные действия над натуральными числами.	8-11	Сложение и вычитание натуральных чисел	4	18-21
1.2.3. Находит значение числового выражения (в том числе и выражения в скобках).	12,13	Выражения с переменными.	2	22,23
1.3.1. Округляет натуральные числа и десятичные дроби до требуемого разряда.	14,15	Действия сложения и вычитания. Уравнения.	2	24-25
2.1.1. Составляет простые алгебраические выражения и уравнения с переменными и натуральными числами.	16	Суммативное оценивание	1	
2.1.2. Записывает представленное в устной форме предложение в виде неравенства множеств натуральных чисел.	17,18	Умножение и его свойства.	2	26-28
2.2.1. Находит значение выражения для данных значений переменной.	19,20	Умножение круглых чисел. Приближенное значение произведения.	2	29-30
2.2.2. Решает уравнения во множестве натуральных чисел.	21	Обобщающие задания	1	31-32
	22-25	Деление натуральных чисел. Действия умножения и деления. Приближенное значение частного. Уравнения.	4	33-38
	26,27	Порядок действий	2	39-41
	28	Решение задач составлением модели "целое-часть".	1	42
	29-31	Обобщающие задания. Самооценивание. Суммативное оценивание	3	43-45
		Всего	31	

Урок 1-3. Учебник стр. 7-10.

Задания для проверки и закрепления.

Здесь даны обобщающие задания по темам, пройденным в 4-м классе. Обработываются навыки вычисления с применением свойств арифметических действий, навыки решения задач.

Урок 4-5. Учебник стр. 11-16. Позиционные и непозиционные системы счисления. Натуральные числа. 2 часа.

Содержательные стандарты: 1.1.1. Читает и пишет натуральные числа. 1.1.2. Демонстрирует знакомство с позиционными и непозиционными системами счисления, сравнивает и расставляет натуральные числа.

Навыки ученика:

- на примере римских цифр и десятичной системы счисления демонстрирует понятия о позиционных и непозиционных системах счисления;
- определяет значения цифр в разрядах многозначного числа;
- выражает натуральное число в различных эквивалентных формах;
- решает задачи, построенные на разряде числа и количества единиц разряда;
- сравнивает натуральные числа;
- сравнивает числа с помощью знаков сравнения, строит числа в порядке возрастания или убывания.

1-й - 2-й час. Моменты, требующие внимания:

Ученикам предоставляется общая информация о системах счисления. На примерах десятичной и римской системы счисления объясняются позиционные и непозиционные системы счисления. Выполняются задания, связанные с переводом чисел, записанных в десятичной системе счисления, в римские цифры и обратно.

Ученики понимают, что в 10-тичной системе счисления цифра в зависимости от занимаемой позиции может изменить свое значение. Ученики выполняют различные задания, основанные на значениях единиц разрядов цифр. Например, найти сумму (разность) значений единиц разряда цифры 5 в числе 4575. Выполняются задания, направленные на запись многозначных чисел в различных эквивалентных формах. Задания такого типа ученики выполняют, начиная с 3-го, 4-го класса. В 5-м классе выполняются задания, основанные на структурах больших чисел.

Например, число 213 582 можно записать в следующих эквивалентных формах. **Запись с цифрами:** 213 582

Словами: двести тринадцать тысяч пятьсот восемьдесят два

Словами и цифрами в краткой форме: 213 тысяч 582

В развернутой форме: $2 \cdot 100\,000 + 1 \cdot 10\,000 + 3 \cdot 1\,000 + 5 \cdot 100 + 8 \cdot 10 + 2$
 $200\,000 + 10\,000 + 3\,000 + 500 + 80 + 2$

Этот материал рассматривается с целью обобщения знаний учащихся о различных способах нумерации и развития их представлений о десятичной системе записи чисел. Вводятся названия новых классов. Навык чтения и записи чисел является основной частью навыков речи ученика и надо обратить внимание на формирование и развитие этих навыков.

Задания на изменение количества единиц разрядов числа, наряду с развитием у учеников навыков счета, также развивают навыки суждений и решения задач. Например, как изменится число 123756, если количество единиц в разряде десятков этого числа увеличить на 3 единицы, а количество единиц в разряде тысяч уменьшить на 3 единицы? Ученик, проведя устные вычисления над единицами разрядов, может определить, что это число станет равным 120786.

Также ученик может представить результат, записав число следующим образом $123\ 756 - 3000 + 30$, $123\ 756 + 30 - 3000$, и устно высказать мысль «это означает уменьшение числа 123 756 на 2970 единиц». Представление результата таким способом помогает развитию и выявлению навыков записи устно сказанных математических выражений, а также поиска альтернативных путей решения проблем.

Работа с отстающими учениками. Отрабатываются навыки чтения и записи больших чисел, решение задач, знание названий и определение количества единиц разрядов. Эти задания относятся к трудноформируемым. Связано это с тем, что в повседневной жизни мы редко пользуемся большими числами. Слабым учащимся полезно порекомендовать, представления числа в различных эквивалентных формах можно навыки понимания структуры и сформулировать и развить с помощью заданий на более малых числах. Например, 1) Запишите число 345 452 в различных эквивалентных формах.

2) Сколько цифр в классе тысяч числа «42 тысячи 345»?

3) Как выглядит в десятичной системе счисления число CL, записанное римскими цифрами?

Домашнее задание должно определяться дифференциальным способом, и должно основываться на творчестве: на навыках составлять похожие примеры и задачи. Образец: 1) Запишите четыре пятизначных числа. Выразите эти числа в эквивалентной форме. 2) Запишите два трехзначных числа. Выразите эти числа римскими числами. 3) Запишите наибольшее (наименьшее) пятизначное число.

Для формирования математического мышления у учащихся целесообразно выполнять решение задач и примеров, основанных на структуре и эквивалентной записи многозначных чисел. Задачи такого типа вызывают большой интерес у учащихся, и к ним можно неоднократно возвращаться.

Работа с одаренными учениками. Задания, которые даны в учебнике, не являются сложными для математически одаренных детей. Но иногда, даже эти ученики могут по невнимательности допустить механическую ошибку. Такие задания развивают у учеников навыки концентрации внимания.

Задаются цифры, и требуется записать числа, соответствующие условиям.

Используя 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 запишите:

- наибольшее число, начинающееся с цифры 4 (в старшем разряде);
- наименьшее шестизначное число, оканчивающееся на 72;
- семизначное число, начинающееся с цифры 3 и оканчивающееся на цифру 7;

Долгосрочное задание. Занятия над большими числами может проводиться над измерениями планет, расстояниями между планетами и Солнцем и Землей и т.д.

Учащимся можно дать следующую информацию о планетах: «Планеты находятся на разном расстоянии от Солнца, причиной является то, что их форма не является шаром правильной формы. В определенное время орбита планеты находится на близком расстоянии от Солнца, а в определенное время находится на дальнем расстоянии от Солнца. Планета, у которой разность между наибольшим и наименьшим расстоянием до Солнца минимальна, имеет форму наиболее близкую к правильному шару». Затем учащимся можно задать вопросы: Можете ли вы по таблице сказать, форма какой планеты наиболее близка к форме шара? Учащиеся высказывают свои мысли согласно таблице. Это планета Венера. Если ученики имеют возможность выхода в Интернет, то, воспользовавшись указанными и другими сайтами, они могут подготовить презентацию. Презентация хранится в портфолио ученика.

Сайт [www. nasa.gov](http://www.nasa.gov) подходит для получения астрономических знаний учеников младшего среднего возраста.

Оценивание. Оценивание ведется на основе установленных навыков, которые должен приобрести ученик в течение урока. Активность ученика навыки выполнения заданий, участие его в опросе также оценивается путем наблюдения.

Урок 6. Учебник стр. 15.

Числовая ось и сравнение натуральных чисел.

1.1.3. Показывает на числовой оси точку, соответствующую натуральному числу.

Навыки ученика: - строит числовую ось в определенном масштабе и отмечает на ней натуральные числа;

- определяет координату числа, соответствующую данной точке.

В начальной школе учащиеся уже знакомились с таким понятием, как числовая ось. Им известны задания на построение числовой оси и выполнения на ней арифметических вычислений. В учебниках 1-4 класса числовая ось широко использовалась как средство для выполнения арифметических операций, для схематического изображения математических действий (сравнение, округ-

ление), для определения места объектов и предметов. При этом числовая ось представляется последовательностью точек, выражающих натуральные числа.

. На этом уроке выполняются задания, направленные на размещение натуральных чисел разного диапазона на числовой оси в определенном масштабе, определения значения натурального числа, соответствующего пропущенной точке. Также ведутся обсуждения: как изменится число, соответствующее одной и той же точке при изменении масштаба числовой оси. Например, в У.1, если значение числа, соответствующее точке А равно 2, то во втором примере число, соответствующее этой точке будет в 100 раз больше, то есть равно 200, а в третьем примере точке соответствует число $2 \cdot 5\,000 = 10\,000$.

Можно также углубить вопросы к этим заданиям. Предположим, что точками на числовой оси отмечены конкретные объекты. И каждый 1 см на числовой оси равен 1 м в реальности. В этом случае расстояние между точками А и С на первой оси равно 7 м, на второй оси равно 700 м. После всех этих разъяснений учащимся задаются вопросы. Сколько см между точками В и С на рисунке? Сколько метров составит это в действительности? На сколько метров в действительности расстояние между точками В и С меньше, чем расстояние между точками С и D?

Сравнение многозначных чисел. Выполняются задания, основанные на развитии навыков сравнения многозначных чисел, выстраивания натуральных чисел с помощью знаков сравнения.

Рекомендуется выполнять задания следующим образом.

- Постройте числа по возрастанию с использованием знаков сравнения:

11 102, 11 201, 12 101, 11 211, 12 021, 10 221.

- Вставьте такие числа, чтобы равенство выполнялось:

$24\,345 > 22\,311 > \dots > 20\,312$ или же $20\,312 < 22\,311 < \dots < 24\,345$.

- Какому наименьшему натуральному числу может быть равно a , чтобы неравенство было верным $a > 231\,342$?

- Какому наибольшему натуральному числу может быть равно a , чтобы неравенство было верным $a < 24\,345$?

- в неравенстве $32a45 < 32b45$ вместо a и b поставьте такие числа, чтобы оно было верным

Оценивание. Оцениваются следующие навыки учащихся: построение числовой оси в определенном масштабе, определение числа, соответствующего данной точке, ведение устных вычислений, выполнение заданий, развитие пространственных представлений.

Урок 7. Учебник стр. 16-17. Округление натуральных чисел.

1.3.1. Округляет натуральные числа и десятичные дроби до требуемого разряда.

Навыки ученика:

- выполняет округление натуральных чисел на числовой оси;
- округляет натуральные числа до требуемого разряда;
- различает ситуации, требующие точных и приближительных вычислений;
- применяет навыки приближительного вычисления в решении задач.

Навыкам округления многозначных чисел большое внимание было уделено в 3-м и 4-м классе. На уроке повторяются правила округления чисел. Эти навыки можно закрепить и расширить заданиями следующего типа:

- округление чисел до отмеченного разряда;
- определить, между какими двумя круглыми числами находится число по разряду округления, и обосновать, до какого числа необходимо округлить число.

Например, при округлении числа 24 167 до тысяч выясняется, что оно может находиться в диапазоне от 24 000 до 25 000. Число 24 167 примерно на 8 сотен меньше 25 000 и на 1 сотню больше 24 000. Значит, число 24 167 находится ближе к 24 000.

Запишите наименьшее (наибольшее) натуральное число, которое при округлении до сотен тысяч равно 200 000. Наибольшим числом будет число 249 999, наименьшим числом будет 150 000.

Моделирует округление на числовой оси.

1. Определяет между какими двумя круглыми десятичными, сотыми и тысячными располагаются данные.
2. Отмечает два круглых числа на числовой оси с принимая определенный масштаб.
3. Определяет и отмечает место заданного числа на числовой оси.
4. Визуально определяет к какому круглому числу данное число находится ближе.

Учащиеся должны осознать те преимущества, которые дает числовая ось. Рекомендуется проводить округление с отстающими и слабыми детьми. Чтобы облегчить восприятие, учащиеся могут воспользоваться некоторыми простыми приемами – округление двузначных и трёхзначных чисел. Числа выбираются из малого диапазона. Например, число 67 из диапазона 50-70. Вычислив разность чисел $70 - 67 = 3$, $67 - 60 = 7$, можно наглядно показать, что это число наиболее близко расположено к числу 70.



В заданиях **У.15.** приводятся примеры ситуаций, точно и приближенно отражающие информацию. В пункте 1 задания **У.15.** верный ответ можно определить с помощью приближенных вычислений, а в пункте 2 того же задания должны вестись точные вычисления. Вычисления, которые ведет кассир, точные, и кассовый аппарат показывает точную информацию.

Учащиеся приводят примеры ситуаций, где требуются точные и прибли-

тельные вычисления. Например, 1) Портной говорит заказчику: «На ваш костюм потребуется 3 м ткани». Портной израсходовал 2 м 85 см ткани.

2) Глубина Каспийского моря 1025 м. Но часто говорят, что глубина Каспийского моря 1000 м. Учащиеся приводят примеры ситуаций, где требуются точные и приблизительные вычисления. Например, 1) Портной говорит заказчику: «На ваш костюм потребуется 3 м ткани». Портной израсходовал 2 м 85 см ткани.

Игра. Заранее называется круглое число, и подготавливаются соответствующие числовые карты. Например, числовые карты с числами, которые при округлении равны или же не равны 10 000. Игра ведется между двумя игроками. Каждый из них одновременно открывает одну карту. Тот игрок, на карте которого число при округлении равно 10 тысячам, выигрывает обе карты. Если числа на обеих картах при округлении равны 10 тысячам, то выигрывает игрок, на карте которого число наиболее близко к 10 тысячам. Игра продолжается до тех пор, пока не раскроются все карты. Если карты игроков не соответствуют условиям, то они остаются на столе в раскрытом виде. Игроки должны открыть новые карты. Выигрывает игрок, набравший большее количество 10 тысячных карт.

Оценивание. Оцениваются навыки округления чисел, умения различать точные и приблизительные сведения, навыки решения задач. Оценивание ведется путем наблюдений. По результатам классной работы определяются домашние задания.

Урок 8-11. Учебник стр. 18-21.

Сложение и вычитание натуральных чисел. Прикидка суммы. Прикидка разности. 4 часа

1.2.1. Выполняет вычислительные действия с натуральными числами.

1.2.3. Находит значение числового выражения (в том числе и выражения в скобках).

Навыки ученика: - применяет свойства сложения при вычислениях;
- находит приблизительные значения суммы и разности;
- решает задачи на сложение и вычитание.

Когда мы вводим какое то число или действие в калькулятор, в некоторых ситуациях машина может дать «сбой», либо мы можем допустить при вводе числа или операции ошибку. Используя калькулятор, естественно, мы не сомневаемся в истинности результата, который выдает машина. Поэтому детей надо учить давать предварительную оценку результата, т.е. выполнять «прикидку». **Общеклассная работа.**

Выбираются два ученика. Один из учеников называет два больших числа, другой ученик с помощью калькулятора подсчитывает сумму этих чисел и сообщает классу. Учитель спрашивает мнение третьего ученика о правильности ответа. Например: только по старшему разряду слагаемых 121540 и 820357 можно прикинуть сумму. Приняв число 121540 за 100 тысяч, а число 820357 за 800 тысяч, в итоге прикинем сумму 900 тысяч. Если найдена точ-

ная сумма 941897, то можно задуматься о правильности результата. Но набрав на калькуляторе числа, например, второе слагаемое 21540 или введено как 521540 неверная сумма будет обнаружена прикидкой. Ученики осознают большую значимость навыков устного счета в повседневной жизни. Мы округляя разряды чисел вправо можем повысить точность прикидки суммы.

Например, сумма $120\,000 + 820\,000$ может быть прикинута как 940 тысяч.

Этот вид деятельности имеет позитивное влияние на формирование у учеников таких познавательных навыков как восприятие на слух, мышление, обоснование утверждения. Ученики применяя способы легкого вычисления для прикидки исследуют альтернативные пути.

Например, $59378 + 10345$ сумму $59378 + 10000 = 69378$ и как $60000 + 10000 = 70000$ можно вычислить. Округлением одного из слагаемых сумму можно прикинуть более точно.

2 час. Прикидка разницы. Изучение уделяет внимание заданиям. Дополнительно можно уделить внимание примерам приведенным ниже для прикидки разницы. На доске даны примеры:

$43876 - 12134$, $43876 - 12000$, $44000 - 10000$.

Какой из них может быть подсчитан быстрее? $44000 - 10000 = 34000$ разницу подсчитать легче $43876 - 10000$ эту разницу подсчитать тоже легко. Только цифра десятитысячных разрядов уменьшаемого меняется, разница будет 33876.

Ученики продолжают поиск, чтобы найти с помощью каких прикидок (без проведения каких либо письменных вычислений) можно более точно определить (изменив округляемые разряды уменьшаемого и вычитаемого) разницу. $42876 - 12000$ наиболее близка к точной разнице и не так трудно устно вычислять.

В соответствии с реальной ситуацией можно выбирать точность (разряд) округления. Если стоимость автомобиля 122678 манат, то можно сказать, что стоимость автомобиля 120000 манат.

Представление информации, данной в виде графика или таблицы, развивает у учащихся навыки поиска информации, связь разной информации, поиска и представления результата. Важным является правильно систематизировать задания такого типа. При этом рекомендуется отдать предпочтение следующим видам деятельности:

1) Информация, данная в табличной форме, обобщается и представляется устно (в форме рассказа);

2) По таблице устно представляется информация, соответствующая критериям наибольшего или наименьшего результата.

3) Выполняются задания по поиску или прогнозированию на основе данной информации.

Обобщая, можно сказать, что задания по таблице и графику основаны на устной речи учащегося. Письменную работу ученик выполняет дома или в течение урока за очень короткий промежуток времени. Задание **У.15** формирует навыки сравнения, округления, сложения и вычитания многозначных чисел. При выполнении задания **У.15 (3)** высоко оценивается тот ученик, который наиболее ясно и широко обосновывает свой ответ. Навыки предположения могут реализоваться не только округлением чисел до определенного разряда, но и выполнением сложения, начиная с большего разряда. Навыки

Урок 12-13. Учебник стр. 22-23
Выражения с переменными. 2 часа

2.1.1. Составляет простые алгебраические выражения и уравнения с переменными и натуральными числами.

2.2.1. Находит значение выражения для данных значений переменной.

Навыки ученика:

- записывает высказанную мысль в виде выражения с переменными;
- находит значение выражения;
- находит значение выражения при соответствующих значениях переменных.

Навыки записи представленного в устной форме высказывания в виде математического выражения или же наоборот, высказывание в устной форме математического выражения является деятельностью, развивающую как математическое мышление, так и устную и письменную речь учащегося. На первых порах учащиеся могут испытывать затруднения в выполнении таких заданий. Поэтому необходимо начать выполнение заданий такого типа с числовых выражений.

1. Математические выражения, соответствующие устным высказываниям:

Предположим: дано некоторое число n .

- 1) К некоторому числу прибавили 5: $n + 5$
- 2) Из некоторого числа вычли 7: $n - 7$
- 3) Из 15 вычли некоторое число: $15 - n$
- 4) Число больше некоторого числа на 8 единиц: $n + 8$
- 5) Разность некоторого числа и 8: $n - 8$
- 6) Сумма некоторого числа и 9: $n + 9$.

2. Высказывания, соответствующие выражению $x - 7$:

- 1) Сахар дешевле масла на 7 манат.
- 2) Красная лента Айсель короче голубой ленты на 7 см.
- 3) Фуад весит на 7 кг больше, чем Аждар.

1. Задачи на возраст: 1) Гасан старше Вели на 4 года. Напишите выражение с переменными, показывающими возраст Гасана. Что выражено с помощью переменных?

2) Кёнуль родилась на 4 года раньше своего брата. Напишите выражение с переменной, показывающей возраст брата.

3) Рагиму n лет. Шакир старше Рагима на 3 года, а Эльнара старше Шакира на 2 года. Напишите выражение с переменной, показывающей возраст Эльнара.

2. Можно составить задачи на деньги, измерение длины, емкости и массы.

Можно выбрать задания на представление в устной форме математического выражения и вычисление значения выражения при данных значениях переменной.

Высказывания, соответствующие выражению $n + 8$:

- 1) некоторое число (выраженное переменной n) увеличено на 8 единиц;
- 2) некоторое число больше n на 8 единиц;
- 3) сумма некоторого числа и n .

Ситуации и высказывания, соответствующие этому выражению;

1) У Наджафа не хватало денег на покупку конструктора настольной футбольной игры. Папа дал ему 8 манат. Сколько стоит конструктор?

2) Сумка дороже книги на 8 манат. Книга стоит p манат. Сколько стоит сумка?

3) Сахиба заплатила за зонтик p манат, а за школьную рубашку 8 манат. Сколько заплатила Сахиба за всю покупку?

У. 8 (стр 23) При выполнении задания ученики записывают выражения в соответствии с буквами своих имен и фамилий и находят их значения.

Оценивание. Оцениваются навыки записи представленного в устной форме высказывания в виде математического выражения или же наоборот, высказывание в устной форме математического выражения, вычисление значения выражения с переменной.

Урок 19. Учебник стр. 24-25.

Действия сложения и вычитания. Уравнения.

2.2.2. Решает уравнения во множестве натуральных чисел.

2.1.1. Составляет простые алгебраические выражения и уравнения с переменными и натуральными числами.

Навыки ученика:

- решает простые уравнения;
- разделяет суждения о выражениях в правой и левой части уравнения;
- решает простые задачи путем составления уравнений;
- строит схему «часть-целое», соответствующую решению задачи.

Интеграция: Русский язык.

Моменты, требующие внимания. Учащиеся понимают, что уравнение является равенством двух суждений задачи, выраженных математически. В соответствии с этим следует задать вопросы для формирования навыков разделения суждений о выражениях, касающихся правой и левой части уравнения.

Умение определения равносильности выражений с неизвестными, записанными в правой и левой части равенства и уравнения: Месячная зарплата Рагима равна 375 манат. Месячная зарплата Османа на 65 манат больше. Сколько манат получает Осман?

В задаче даны две информации о заработной плате Рагима.

- 1) Зарплата Рагима 375 манат.
- 2) Зарплата Османа на 65 манат больше. Это означает, что если из зарплаты Османа вычесть 65 манат, то получим зарплату Рагима. Примем зар-

плату Османа за x :

Первое мнение: Зарплата Рагима равна 375 манат.

Второе мнение: Если из зарплаты Османа, то есть из x вычесть 65, то получим зарплату Рагима.

Напишем равенство, соответствующее этим двум мнениям: $x - 65 = 375$. Это

равенство с неизвестным называется уравнением. Найдя значение неизвестного, мы решим задачу.

$$x = 375 + 65, x = 440 \text{ манат. Проверка } 440 - 65 = 375.$$

Чтобы проверить правильно ли мы решили задачу или нет, можно еще раз прочитать условие задачи. Проверим: выполняется ли условие, что зарплата Османа больше зарплаты Рагима на 65 манат. $440 - 375 = 65$ манат. Задача решена верно.

Формируются навыки проверки решения задачи, подставив полученный результат в условие задачи. Развивается навык взаимосвязи устного и письменного представления информации.

Навыки представления задачи в виде модели и уравнения:

Эти задания необходимы для отработки навыков исследования информации, ее представления и их взаимосвязи. Модель:

Ученик может записать по модели различные уравнения:

$$1) x - 65 = 375 \quad 2) x - 375 = 65 \quad 3) 375 + 65 = x$$

Обычно уравнение такого типа, которое указанов в пункте 3, не рассматривается.

Ясно видно, какое действие необходимо выполнить для нахождения неизвестного. Но, тем не менее, записи такого вида могут рассматриваться как определенный вид уравнения. Ученик устно представляет все три уравнения. Первое уравнение мы рассмотрели выше.

Второе уравнение:

1) Разница между зарплатой Османа и Рагима равна $x - 375$

2) Разность зарплат Османа и Рагима равна 65.

Высказывания по поводу второго уравнения:

1) Нам неизвестно чему равна зарплата Османа. Обозначим ее через x .

2) Зарплата Рагима составляет 375 манат. Зарплата Османа на 65 манат больше.

Построение по условию задачи схемы «часть- целое» позволяет ученику составить несколько разных уравнений. По этой схеме ученики наглядно видят взаимосвязь между сложением и вычитанием и могут выразить ее различными способами.

Моменты, требующие внимания при представлении уравнений в виде моделей, какая составляющая равна части, а какая – целому. Ученики выполняли задания такого типа, изучая состав числа, семейство чисел, начиная с первого класса. Целое – это сумма и уменьшаемое, а частью могут быть вычитаемое, разность и слагаемые. Также учащиеся уже знают, что для одного действия сложения можно записать два действия вычитания. Если уравнение на сложение, то ученик записывает уравнение вычитанием и создаст связь между условием задачи и уравнением.

3) $x + 18 = 65$	
Целое 65	
Часть: x	Часть: 18

4) $82 - x = 42$	
Целое 82	
Часть: x	Часть: 42

На самом деле ученики очень легко решают простые задачи с помощью уравнений. Основное внимание нужно уделить навыкам деления условия задачи на фрагменты и определения математической записи для каждого фрагмента в отдельности. Такая деятельность наряду с развитием навыков устной и письменной речи, также создает хорошую основу для решения более сложных задач.

Наряду с навыками составления уравнений и решения задач особое значение имеют навыки составления задач по уравнению. Составить задачу по модели проще, чем составить задачу по уравнению. Поэтому, составив модель уравнения, проще будет составить задачу.

Задачи на определение массы, единицы длины, деньги, количество предметов учащимся проще составлять по моделям.

Критерии суммативного оценивания по I разделу.

№	Навыки	Замечания
1	Демонстрирует знакомство с позиционными и непозиционными системами счисления, на римских цифрах и на 10-ой системе счисления.	
2	Представляет изменение значения цифр в зависимости от разряда на примерах	
3	Выражает число в различных эквивалентных формах	
4	Сравнивает многозначные натуральные числа	
5	Строит числовую ось с определенным масштабом и размещает на нем натуральные числа.	
6	Округляет натуральные числа до требуемого разряда	
7	Применяет свойства сложения в вычисления	
8	Находит приближительную сумму и разность	
9	Записывает выражение с переменной, соответствующее сказанному в устной форме	
10	Находит значение выражения, соответствующее значению переменной	
11	Решает простые уравнения	

Урок 21. Задания для суммативного оценивания

1) Как пишется число 1205 с римскими цифрами?

- а) MCCV б) DMC в) MCCX

2) Rum rəqəmləri ilə verilmiş CCXC ədədinə onluq say sistemində hansı ədəd uyğundur?

- а) 310 б) 290 в) 210

3) Какое из точек на числовой оси наиболее близко к числу 1059?



4) Какое число на единицу больше числа двадцать три миллиона, шестьсот тридцать две тысячи сто тридцать четыре?

- а) 23 632 134 б) 23 632 133 в) 23 632 135

5) Чему равна сумма наибольшего трехзначного и наибольшего четырехзначного числа?

- а) 10 998 б) 9999 в) 999

6) Определите записи числа $5 \cdot 1\,000\,000 + 4 \cdot 100\,000 + 4 \cdot 10 + 5$

- а) 54 040 500 б) 5 400 450 в) 5 400 045

7) Округлите число 239325 до сотен и тысяч. Сравните 239325 с числами, полученными в результате округления. В каком случае округленное число больше, в каком случае меньшее?

8) Чему будет равна разность, если из 190 сотен вычесть 19?

- а) 1 88 б) 18 981 в) 189 981

9) С помощью какого выражения можно сделать прикидку суммы $6939 + 3499$ с большей точностью?

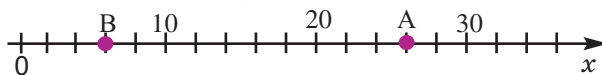
- а) $7000 + 3500$ б) $6900 + 3000$ в) $7000 + 3000$

10) Найдите приблизительную разность чисел $142\,395 - 31\,096$ округлив числа до сотен. _____

11) Зная что $a + b = 30$, найдите значение выражения $(243 + a) + (b + 27)$.

12) Найдите разность координат точек А и В, отмеченных на числовой оси.

- а) 350 б) 300 в) 320



13) У Рагима есть n тетрадей. У его сестры на 5 тетрадей больше. Напишите выражение с переменной, отражающее общее число тетрадей.

14) Если было бы продано еще 15 билетов на последний сеанс кинофильма, то все места бы заполнены. Если салон предназначен на 180 мест, сколько билетов было продано. Решите пример двумя разными уравнениями.

15) У Пери и Исмаила всего 36 манат. У Пери на 8 манат больше, чем у Исмаила. Сколько денег будет у Исмаила, если отец даст ему еще 7 манат?

- а) 14 манат б) 21 манат в) 32 манат

Урок 22-23. Учебник стр. 26-28.
Умножение и его свойства. 2 часа.

1.2.1. Выполняет вычислительные действия над натуральными числами.

Навыки ученика:

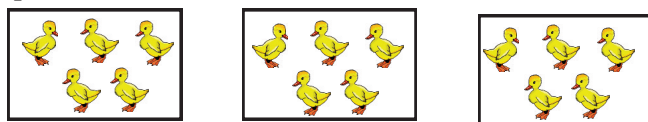
- представляет переместительный, сочетательный, распределительный закон умножения с помощью наглядных пособий, рисунков, математической записи;
- использует законы умножения при выполнении вычислений;
- понимает, что умножение и деление – взаимнообратные действия.

Моменты, на которые следует обратить внимание на этом уроке:

1) Понимает ли ученик сущность умножения?

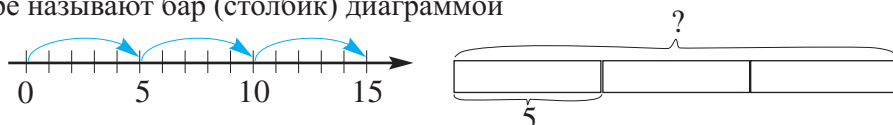
Ученики, дойдя до 4-го класса, уже знают сущность умножения и обладают навыками представлять и моделировать умножение различными способами.

1. Модели групп объектов. Произведение $3 \cdot 5$ представляется в виде 3-х групп по 5 предметов в каждом.



Эту модель называют группой предметов или же моделью счета..

2. Моделируется величиной шага и количеством шагов на числовой оси, а также величиной одной части и количеством частей на диаграмме. В литературе называют бар (столбик) диаграммой



Такое моделирование называется моделированием по величине.

3. Модель площади прямоугольника. Эта модель представлена в учебниках начальной школы моделью построения в ряд. Понятие площади вводится лишь в конце 4-го класса.

При этом под моделью понимается определение общего количества квадратов, составляющих прямоугольник. Другими словами, когда речь идет о прямоугольнике, представляется сеть (узор), состоящая из квадратов. Математическое мышление не определяется навыками безошибочного выполнения действий над большими числами, а определяется навыками



понимания сущности этих действий и применения их в любой ситуации.

Ученик должен не просто записать мнение «От перестановки множителей произведение не меняется» в виде $3 \cdot 4$ и $4 \cdot 3$, а суметь продемонстрировать это при помощи указанных выше моделей.



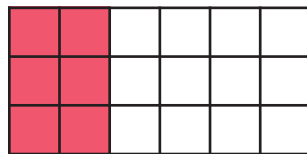
Сочетательное и распределительное свойство умножения ученик должен уметь моделировать на порядке построения предметов. Постоянно необходимо уделять внимание заданиям, основанным на связи перемены мест множителей с перестановкой слагаемых.

Например, $3 \cdot 4 = 4 + 4 + 4$, $4 \cdot 3 = 3 + 3 + 3 + 3$.

С законами умножения ученики познакомились подробно в 3-м и 4-м классе. В новых учебниках первый множитель показывает количество групп (количество слагаемых), а второй множитель количество предметов в каждой группе (значение слагаемых).

Распределительное свойство умножения лучше всего смоделировать на прямоугольной сетке. Количество квадратов равно: $3 \cdot (2+4)$. Общее количество квадратов можно вычислить, сложив количество белых и красных квадратов. $3 \cdot 2 + 3 \cdot 4$

Значит, $3 \cdot (2+4) = 3 \cdot 2 + 3 \cdot 4$ Навыки применения законов умножения, очень важны при формировании навыков устных вычислений.



Существуют различные способы быстрых вычислений с применением свойств умножения.

1) Применение распределительного свойства с дополнением до круглого числа. Например, $51 \cdot 49 = 51 \cdot (50 - 1) = 2550 - 51 = 2499$

Ученик должен уметь представить этот пример на ситуациях из повседневной жизни. **В магазине было 34 ящика фруктового сока по 21 коробке в каждом ящике. Продали 32 ящика. Сколько коробок сока осталось?**

Способ быстрого вычисления разности $21 \cdot 34 - 32 \cdot 21$:

$$21 \cdot 34 - 32 \cdot 21 = 21 \cdot (34 - 32) = 21 \cdot 2 = 42.$$

2) Использование произведений $2 \cdot 5 = 10$, $4 \cdot 25 = 100$, $8 \cdot 125 = 1\,000$.

$$36 \cdot 25 = 4 \cdot 9 \cdot 25 = (4 \cdot 25) \cdot 9 = 100 \cdot 9 = 900$$

$$48 \cdot 125 = 6 \cdot 8 \cdot 125 = 6 \cdot (8 \cdot 125) = 6 \cdot 1000 = 6\,000$$

3) Применение правила умножения само на себя любого двузначного числа, оканчивающегося на 5:

$35 \cdot 35$, $5 \cdot 5 = 25$, $3 \cdot 4 = 12$, $35 \cdot 35 = 1225$. В этом случае, полученные числа 12 и 25 записываются в произведении последовательно. То есть, цифра в разряде десятков умножается на цифру больше самой себя на 1, и в конце произведения приписывается число 25. Например, $65 \cdot 65 = 4225$, $45 \cdot 45 = 2025$ и т.д.

Урок 24-25. Учебник стр. 29-30.
Умножение круглых чисел. Приближенное произведение. 2 часа.

1.2.1. Выполняет вычислительные действия над натуральными числами.

1.2.2. Натуральные числа, десятичные дроби умножает и делит на разрядные единицы

1.3.1. Округляет натуральные числа и десятичные дроби до требуемого разряда.

Навыки ученика:

- письменно и устно выполняет умножение и деление на разрядные единицы (10, 100, 1000,);
- приблизительно определяет произведение по цифре в старших разрядах множителей;
- приблизительно определяет произведение, округляя множители до самого старшего разряда.

Умножение на разрядные единицы и круглые числа ученик представляет с помощью сочетательного закона умножения.

$$30 \cdot 2000 = 3 \cdot 10 \cdot 2000 = 3 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 1000 = 6 \cdot 10\,000$$

При умножении круглых чисел целесообразно выполнение заданий на изменение последовательности натуральных чисел.

$$12 \cdot 4 = 48; 12 \cdot 40 = 480; 120 \cdot 40 = 4800; 120 \cdot 400 = 48000;$$

$$1200 \cdot 400 = 480\,000; 1200 \cdot 4000 = 4\,800\,000.$$

У.1. Каждое следующее произведение больше предыдущего в 10 раз, потому что в каждом последующем произведении один из множителей увеличен в 10 раз. Если на первом шаге в 10 раз увеличен один множитель, то во втором произведении увеличен другой множитель. Ученики должны определить и представить эту закономерность сами. Кроме этого они должны построить последовательность, меняющуюся в таком же порядке.

К приближительному вычислению произведения можно подойти с двух сторон: 1) Быстрое вычисление

2) Получить произведение, наиболее близкое к точному.

Например, произведение $2345 \cdot 4016$ ученик может вычислить, принимая во внимание цифру в самом старшем разряде числа. $2 \cdot 4 = 8$. Оба эти множителя выражают тысячи. Значит, в произведении будет 6 нулей, а это означает 8 миллионов. Ученик высказывает об этом произведении первичное мнение: «Произведение больше 8 миллионов». Здесь основное внимание уделяется навыку верного определения количества нулей в произведении. После цифры в старшем разряде, в каждом из множителей есть по 3 цифры, значит, в произведении будет 6 нулей.

Но также возможно определение значения, наиболее близкого к точному.

$$2345 \cdot 4016 \approx 2500 \cdot 4000 = 4 \cdot 25 \cdot 100 \cdot 1000 = 10\,000\,000$$

То есть можем сказать, что «приближенное произведение равно 10 миллионам». Точное произведение равно 417520. Как видно, точное произведение наиболее близко ко второму приближенному произведению.

Моменты, на которые следует обратить внимание при вычислении приближенного произведения:

Задания выполняются не письменно, а устно. Особое внимание необходимо уделять умению выполнять арифметические действия устно. С помощью устных вычислений развивается память, быстрота реакции, умение сосредоточиться.

- 1) Правила объясняются только на первых этапах.
- 2) Задания, которые даны позже, должны находиться перед учащимися: на доске, в книге, на рабочих листах и т.д.
- 3) Создаются условия, чтоб ученики могли устно задать вопросы друг другу.
- 4) Задания основаны на действиях с двузначными или трехзначными числами.

Ведется оценивание навыков умножения на круглые числа путем наблюдения.

Учащиеся высказывают свое мнение о том, как зависит изменение произведения от округления чисел: оно будет больше или меньше точного произведения. Например,

- 1) В процессе округления оба множителя произведения $38 \cdot 59$ увеличиваются, поэтому приближенное произведение будет больше точного:

$$40 \cdot 60 = 2400 \qquad 38 \cdot 59 = 2242$$

- 2) В произведении $42 \cdot 33$ оба множителя уменьшаются: $40 \cdot 30 = 1200$. В этом случае приближенное произведение будет меньше точного: $42 \cdot 33 = 1386$.

- 3) В произведении $53 \cdot 78$ один из множителей уменьшается, а другой увеличивается. $50 \cdot 80 = 4000$ $53 \cdot 78 = 4134$

- 4) При вычислении произведения оба множителя увеличиваются вследствие округления: $70 \cdot 90 = 6300$ $65 \cdot 86 = 5590$.

В этом случае приближенное произведение сильно отличается от точного, потому что в обоих множителях цифры в разряде единиц находятся на одинаковом расстоянии и от своего десятка, и от соседнего десятка.

$60 \leftarrow 65 \rightarrow 70$, $80 \leftarrow 86 \rightarrow 90$. Поэтому, число, в котором меньшая цифра в разряде единиц, округляем до своего десятка (60), а число, в котором цифра больше округляем до следующего десятка. $60 \cdot 90 = 5400$. Как видим, это приближенное произведение более близко к точному. Очень важно при приближительном вычислении выбрать правильный способ. В ходе выполнения этих упражнений нужно не только правильно округлить число, но и выбрать верную стратегию предположения.

Например, произведение $27 \cdot 88 = 2376$ правильнее будет вычислить как $25 \cdot 90 = 2250$. Хотя произведение $24 \cdot 99$ правильнее будет вычислить

не как $20 \cdot 100$, а как $25 \cdot 100$. Если обобщить стратегии предположения можно сказать, что для вычисления наиболее верного приближенного произведения необходимо множители округлить до наиболее близких круглых чисел, позволяющих выполнить быстрые вычисления.

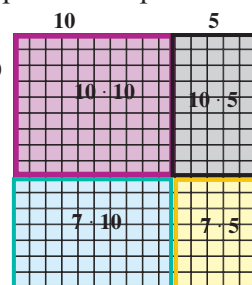
Оценивание. Проводится формативное оценивание путем наблюдений таких навыков как приблизительное определение произведения, выполнение умножения, решение задач, представление своих суждений.

**Уроки 26, 27. Учебник стр. 31-32.
Обобщающие задания. 2 часа.**

Умножение и деление многозначных чисел для простых случаев учащиеся выполняют письменно, а для вычислений больших чисел применяют калькулятор. Применение калькулятора формирует навыки применения технологий на уроке. Но сначала ученик делает прикидку произведения, а затем выполняет действие на калькуляторе. Ученики при этом записывают свои предположения. А затем сравнивают их с результатом, полученным на калькуляторе.

Моделирование письменного выполнения умножения при помощи блоков или же закрашиванием клеток важно как с точки зрения развития пространственного мышления учеников, так и интеллектуальных способностей. Именно обучение арифметическим действиям в различных плоскостях помогает формировать у учащихся навыки решения проблем.

1-й час. Пример. По количеству строк и столбцов определить произведение $15 \cdot 17$. Ученики определяют это подсчетом строк и столбцов. Строится сетка из 12 строк и 15 столбцов, или выделяются клетки в этом количестве. Построенная сетка делится сначала на 100-ые части, затем на десятки, а потом уже на единицы и выражается произведением соответствующего количества строк и столбцов.



$$12 \cdot 15 = 10 \cdot 10 + 5 \cdot 10 + 2 \cdot 10 + 2 \cdot 5 = 100 + 50 + 20 = 170$$

Рассмотрим другую модель: по количеству строк и столбцов можно определить, что это модель произведения $15 \cdot 17$. Общее количество квадратов в модели можно выразить как $10 \cdot 10 + 7 \cdot 10 + 5 \cdot 10 + 5 \cdot 7$. Учащиеся, записывая последовательность произведений для вычисления количества квадратов, части которого закрашены разным цветом, записывают различные выражения для вычисления общего количества квадратов.

Например: $7 \cdot 5 + 7 \cdot 10 + 5 \cdot 10 + 10 \cdot 10$

$10 \cdot 10 + 5 \cdot 10 + 7 \cdot 10 + 7 \cdot 5$ и т.д.

Исследование сущности арифметических действий оказывает положительное влияние на навыки ученика решать задачи. Что должно быть важ-

нее при обучении: сама математика или методика ее преподавания? Отвечая на этот вопрос, подчеркиваем, что важность методики раскрывает новые горизонты для математического мышления. Поддерживая эту мысль, приведем следующий пример.

Достичь поставленной цели можно не количеством решаемых примеров на умножение, а исследованием меньшего количества примеров моделированием и представлением.

Основываясь на эти модели, ученик понимает возможность выполнения умножения, начиная и с большего, и с меньшего разряда. Просто надо правильно учитывать значение разряда.

$$\begin{array}{r} \times 38 \\ \underline{52} \\ 1900 \\ + 76 \\ \hline 1976 \end{array} \quad \begin{array}{r} \times 38 \\ \underline{52} \\ 76 \\ + 1900 \\ \hline 1976 \end{array}$$

2-й час. Задание У.8 основывается на навыках решения задач и создания связи между сведениями. Часть условия задачи дана в виде графика, а часть в тексте самой задачи. Учащиеся могут составить различные задачи на определение стоимости одного автомобиля.

Задача 1. Предположим, что за эти месяцы салон продавал автомобили по цене 28 500 манат. Чему равна общая сумма денег, поступившая в магазин от продажи автомобилей?

Составляется задача, основанная на сравнении сумм, полученных магазином по месяцам.

Урок 28-31. Учебник стр. 33-36. Деление многозначных чисел. 4 часа.

1.2.1. Выполняет вычисления с натуральными числами.

Навыки ученика:

- выполняет деление круглых чисел;
- определяет приближительное частное;
- применяет взаимосвязь умножения и деления в вычислениях;
- применяет признаки деления в вычислениях.

I. Свойства деления. Нахождение неизвестного множителя по известному множителю и произведению называется делением. В общем виде деление записывается следующим образом: $a : b = c$. Здесь a называют делимым, b – делителем, а c – частным.

Например, $96 : 8 = 12$, $285 : 15 = 19$; $768 : 24 = 32$ и т.д.

Деление имеет следующие свойства:

1. Чтобы разделить сумму на какое-нибудь число, можно разделить на это число каждое слагаемое отдельно (если это возможно) и полученные частные сложить. $(a + b) : c = a : c + b : c$

Пример: $(545 + 75) : 5 = 545 : 5 + 75 : 5 = 109 + 15 = 124$.

2. Чтобы разделить разность на какое-нибудь число, можно разделить на

это число уменьшаемое и вычитаемое отдельно (если это возможно) и из первого частного вычесть второе: $(a - b) : c = a : c - b : c$.

Пример: $(633 - 99) : 3 = 633 : 3 - 99 : 3 = 211 - 33 = 178$

3. Чтобы разделить произведение двух множителей на число, можно разделить на это число любой из множителей (если деление выполнимо) и частное умножить на второй множитель.

Пример: $(154 \cdot 15) : 7 = (154 : 7) \cdot 15 = 22 \cdot 15 = 330$

Кроме того, необходимо указать следующие моменты деления чисел.

1. При делении числа на единицу получаем само число. $a : 1 = a$.

Пример: $125 : 1 = 125$

2. При делении нуля на любое число, не равное нулю, получаем нуль. $0 : a = 0$.

Пример: $0 : 378 = 0$

3. На нуль делить нельзя!

4. При делении числа, не равного нулю, на само себя, получаем единицу. $a : a = 1$.

Пример: $75 : 75 = 1$

II. Деление многозначного числа на число, на разрядные единицы.

Чтобы многозначное число разделить на число, состоящее из единицы и нулей (на единицы разряда) необходимо выполнить следующие шаги.

Отделить справа от делимого столько цифр в качестве остатка, сколько нулей в делителе. $856 : 10 = 85 (6)$; $2548 : 100 = 25 (48)$;

$65829 : 1000 = 65 (829)$; $871\,354 : 10\,000 = 87 (1354)$

III. Чтобы круглое число разделить на любое натуральное число, надо выполнить деление, не обращая внимания на нули (если это возможно), а затем к частному приписать нули.

Пример: $36\,000 : 12 = (36 : 12) \cdot 1000 = 3\,000$

IV. Чтобы разделить два круглых числа, нужно отбросить справа и от делимого и от делителя одинаковое количество нулей.

Пример: $48\,000 : 16\,000 = 48 : 16 = 3$;

$1\,050\,000 : 3000 = 1050 : 3 = 350$

V. Деление любого многозначного числа на однозначное и многозначное число выполняется в столбик. Надо учесть, что при этом очень важно заранее определить количество цифр в частном, потому что если количество цифр в частном заранее известно, то это препятствует потере цифры или же написанию лишней цифры в частном. Такие ошибки могут иметь место, если промежуточные цифры в частном равны нулю.

Каждый из этих моментов рассматривается по мере необходимости. Математические навыки, которые рассматриваются в этой теме, формируются на примерах, задачах, презентациях, исследованиях. Кроме того, уделяется внимание формированию навыков самоконтроля при выполнении вычислений.

1-й час. Моменты, на которые следует обратить внимание на этом уроке:

Ученики повторяют значимость деления. Если умножение можно рассматривать как нахождение суммы одинаковых слагаемых, так и деление можно рассматривать как последовательное вычитание из одного числа другого, до получения в ответе нуля или числа меньше делителя.

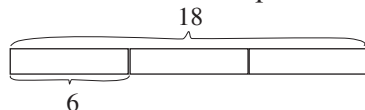
$$32 - 8 = 24, \quad 24 - 8 = 16, \quad 16 - 8 = 8, \quad 8 - 8 = 0.$$

Это последовательное вычитание коротко можно записать следующим образом: $32 : 8$.

$$36 - 8 = 28, \quad 28 - 8 = 20, \quad 20 - 8 = 12, \quad 12 - 8 = 4.$$

Так как $4 < 8$ невозможно продолжить вычитание. $36 : 8 = 4$ (ост 4).

Представление деления в виде диаграммы. $18 : 3$



$18 : 3 = 6$ может использоваться для решения двух типов задач:

Для нахождения количества групп.

1. 56 шекербура расфасовали в коробки по 8 штук. Сколько коробок получилось? $56 : 8 = 7$ коробок.

2. Чтобы найти количество предметов в каждой группе. (значение 1 группы).

56 шекербура расфасовали поровну в 8 коробок (одинаковое количество в каждой). Сколько шекербура в каждой коробке? $56 : 8 = 7$ шекербура.

Как видно в каждой задаче рассматривались разные ситуации, но вычисления производились одинаково.

Задания такого типа формируют навыки анализа сведений в составлении задач. При выполнении деления многозначных чисел навыки высказывания предположения о частном очень важно для формирования навыков устных вычислений. Эти навыки основываются на навыках деления круглых чисел и деления по таблице. Группировка примеров с учетом признаков делимости на 2, на 3, на 4, на 5, на 6, на 9 формирует навыки устных вычислений и навыки исследования и систематизации сведений.

Работа в группах. Каждой группе даются определенные цифры. Участники группы записывают различные числа с помощью выбранных цифр, эти числа группируют по признакам делимости и выполняют деление. Например, группа, работающая с цифрами 1, 2, 3, 4, 8 по сумме цифр $1 + 2 + 3 + 4 + 8 = 18$ определяет, что все числа, записанные с помощью этих цифр, делятся на 9. Например, $42138 : 9$, $412038 : 9$, ... Группы стараются записать большее количество примеров.

2-й час. Выполняются примеры и задачи на деление круглых чисел. Наряду с этим ведутся исследования примеров, где делимое и делитель даны в определенной последовательности. Это исследование можно проводить на примерах в задании У.11. «В какой последовательности даны задания? Как изменится частное, если делитель увеличится в 10 раз?» Учащиеся записывают новые последовательности, меняющиеся в этом порядке. В при-

мерах 54000: 600 и $540 : 6$, данных в **У.12** частные равны, так как во втором примере и делимое и делитель уменьшены в 100 раз. С уменьшением делимого частное уменьшилось в 100 раз, а с уменьшением делителя частное увеличилось в 100 раз. Значит, если и делимое, и делитель умножить или разделить на одно и то же натуральное число, то частное не изменится.

Например, $24 : 2 = 12$ $48 : 4 = (24 \cdot 2) : (2 \cdot 2) = 12 = (24 : 2) : (2 : 2) = 12$

Ученик должен понять, что частное показывает во сколько раз делимое больше делителя. Другими словами, сколько делителей содержится в делимом. Ученик может объяснить это различными способами.

Если в примере $300\,000 : 600$ делимое $5 \cdot 6 \cdot 100 \cdot 100$ сравнить с делителем $6 \cdot 100$, то можно увидеть, что число 300 000 больше числа 600 в 500 раз.

$$300\,000 : 600 = 500$$

У.14 такого же типа. На самом деле, в этом задании достаточно разложить и делимое, и делитель на простые множители и далее сравнивать их разные множители. Учащиеся не умеют раскладывать на простые множители числа, но с круглыми числами это не так сложно выполнить. Задания такого типа наряду с навыками выдвигать суждения более широкого масштаба, также формируют навыки получать новые знания в результате исследований.

3-й час. Навыки определения приближенного частного развивают умение производить устно вычисления, оказывают положительное влияние на развитие навыков решения проблем, выдвижения суждений. При решении примера $23456 : 28$ делитель дополняется до ближайшего десятка. А делимое дополняется до близкого числа, делящегося без остатка. Ближайшее число к числу 23456, которое делится на 30 без остатка это 24000. $24\,000 : 30 = 800$. Значит, приближенное частное равно 800. Навыки определения приближенного частного связаны с навыками определения количества цифр в частном. Обращается внимание на то, что при делении какого разряда получается первая цифра частного: например, первая цифра частного $2458 : 36$ получается при делении десятков. Частное двузначное число ($2400 : 40 = 60$ $2800 : 40 = 70$) больше 60, но меньше 70.

Учащиеся, выполняя деление в столбик, должны понять, что деление выполняется с каждым разрядом делителя и в результате каждого шага в частное записывается одна цифра. Это очень важно для правильного выполнения заданий такого типа как $83 : 4$, и $20020 : 5$.

4-й час. Задание для развития навыков устных вычислений и определения приближенного значения. Очень важно выполнение заданий как **У.1** и **У.2**. Задано делимое и интервал, в котором находится частное. Ученик должен выбрать делитель. Такой тип заданий называется заданиями открытого типа и способы решения, и ответы учеников могут отличаться.

Делимое равно 1245, частное находится в интервале от 200 до 300. Спрашивается, какой может быть тут делитель. Ответ определяется методом подбора. Делитель – однозначное число, которое может быть больше 4-х и

меньше или равно 6, если делитель будет равен 4, то делимое будет находиться в интервале от 800 до 1200, а если делитель равен 7, то делимое будет находиться в интервале от 1400 до 2100. А это противоречит условию. Ученик может с легкостью решить этот пример, выбрав из интервала какое-то число. Например, число 220, и написать вместо делителя x или оставить пустым.

$$1245 : x = 220$$

$$x = 1245 : 220$$

$$x = 5 \text{ (ост } 145)$$

Также проверяется вероятность того, что делитель равен 6.

Так как $1200 : 6 = 200$, то выясняется, что $1245 : 6$ будет больше 6. А это значит, что делитель не может быть равен 6. При выполнении этого задания от каждого ученика не требуется найти все возможные делители. Учащиеся могут выбрать любой один ответ. Проверяются все предложенные учениками ответы. Задания такого типа целесообразно использовать для организации работы всего класса.

Для выполнения задания **У.3** ученик, не выполняя никаких вычислений, может выбрать один из предложенных ответов и написать свои соображения или представить их в устной форме. Например, в 1-м задании частное деления $528 : 12$ не может быть равно 48, потому что в произведении $48 \cdot 12$ последняя цифра будет равна не 8, как это в делимом, а 6. Можно высказать некоторые соображения по поводу того, какое из предложенных чисел может быть частным. $500 : 10 = 50$. Невозможно, чтобы частное было равно 64. Более подходящим ответом будет 44. Снова проверяются все соображения. Рекомендуется использовать задания для организации работы со всем классом и создания условия для активного участия всех учеников в выдвижении различных суждений. Результатом обсуждений должно быть то, что ученики должны письменно решить примеры и задачи. Создаются условия для работы слабых учеников у доски и помощи им одноклассников в высказывании суждений. Каждому ученику требуется дифференцированный подход. Задачи и примеры можно привести к более реальным и ясным для детей формам.

Оценивание. Знания ученика оцениваются путем наблюдения по установленным критериям для многозначных чисел. Оцениваются навыки понимания сущности деления, выполнения действий с круглыми числами, выполнение действий с многозначными числами в столбик, определение и представление приближенного частного, решение задач с применением деления, использование связи между делением и умножением.

LAYIH

Урок 35-38. Учебник стр. 37 -38
Умножение, деление . Уравнения

2.2.2. Решает уравнения во множестве натуральных чисел.

2.1.1. Составляет простые алгебраические выражения и уравнения с переменными и натуральными числами.

Навыки ученика: - решает уравнения умножения и деления;

- определяет утверждения, относящиеся к левой или правой части уравнения-равенства;
- решает простые примеры с помощью уравнений;
- решает простые уравнения используя взаимосвязанные операции умножения и деления.

С целью взаимосвязанных операций умножения и деления . Например, числа 12, 8, 96 записываются как результаты умножения и деления.

$$12 \square 8 = 96, 96 : 12 = 8, 96 : 8 = 12 .$$

Если одно из чисел не дано, т.е. неизвестно, то его можно найти , используя взаимосвязанные операции умножения и деления.

В блоке обучения предлагается вниманию образец примера.

Мы эти примеры могли бы решить используя изученное до сих пор.

Найдя сумму уплаченную за книги, $(17 + 7 = 24)$, могли бы разделить ее на количество книг (4). Но при решении более сложных примеров использование уравнений более удобно. То есть важно оценить значимость уравнений на простых примерах. Равенство, состоящее из правой и левой частей уравнения. Требуется умение выделить две равноценные мысли из текста условия. 1-я мысль: Фархад купил 4 книги одинаковые по цене. Нужно заплатить 4 х цена одной книги.

2-я мысль: Фархад заплатил за книги 14 манат из своих денег и 7 манат из денег данных ему дедушкой.

Эти две мысли можно выразить математическим равенством. Ученик должен уметь выделить эти мысли из условия задачи. Эти действия помимо формирования письменных и устных речевых навыков также важны для развития способности доказывать и рассуждать. Уделяется внимание умению составить задачу, соответствующий данному уравнению. Обращается внимание на то , какая информация необходима в тексте самых простых задач. Эта информация будучи одномерной, равного количества должна охватывать размеры одной группы, количество и общее количество.

Рассматривается образец примера данный в Блоке Обучения.

Задания могут быть с использованием неименованного количества в том числе единиц измерения веса, объема, длины.

Оценивание. Оцениваются умение учеников правильно относить условия задания к правой и левой стороне уравнения и записывать в математической форме.

1.2.3 Находит значение числового выражения (в том числе и выражения в скобках).

Навыки ученика:

- правильно определяет последовательность действий в выражениях без скобок;
- правильно определяет последовательность действий в выражениях со скобками;
- записывает выражения, соответствующие решению задачи.

1-й час. Ведется опрос о сущности действий умножения и деления. Ученики понимают, что умножение выражает сумму одинаковых слагаемых, а деление-вычитание из одного числа последовательно другого до тех пор, пока в ответе не получится ноль (если это возможно).

Например, запись $8 + 8 + 8 + 8$ можно записать как $4 \cdot 8$, а запись $21 - 7, 14 - 7, 7 - 7 = 0$ в виде $21 : 7 = 3$.

На уроке ученикам объясняется, что возведение в степень используется для вычисления произведения одинаковых множителей. Запись $8 \cdot 8 \cdot 8$ можно заменить краткой записью 8^3 . В задании **У.2.** требуется упрощение записей. Запись вида $124 - 6 - 6 - 6 - 6$ ученик должен суметь заменить как $124 - (6 + 6 + 6 + 6) = 124 - 4 \cdot 6$ в соответствии с данным на 22-ой странице учебника свойством $a - b - c = a - (b + c)$.

2-й час. Задания на последовательность действий лучше по возможности выполнить с малыми числами. Соблюдение порядка действий формирует не только вычислительные навыки, но и такие навыки как связывание сведений, математическое выражение мыслей, решение проблем.

Классу можно предложить задачу следующего типа: - Задумано число, если увеличить его на 2, а затем полученную сумму умножить на 4, то произведение будет равно 32. Какое число задумано?

Учитель записывает на доске 4 равенства. Ученики высказывают свои соображения. Они должны понять, что решение задачи следует начать с последнего действия и выстроить их в обратном порядке.

$$(32 + 4) : 2 \qquad 32 : 4 - 2 \qquad 32 : (4 - 2)$$

Навыки составления задач по выражениям очень важны как для развития математического мышления, так и для развития устной и письменной речи. Это можно постепенно развивать на малых числах и простых выражениях.

У.5 По условию сумка + туфли + рубашка + юбка: 120 (манат)

сумка + туфли + рубашка: 80 (манат)

туфли + рубашка + юбка: 100 (манат)

$$\text{Цена юбки: } 120 - 80 = 40$$

$$80 + \text{юбка} = 120$$

$$\text{Цена сумки: } 120 - 100 = 20$$

$$\text{сумка} + 100 = 120$$

$$\text{Туфли} + \text{рубашка: } 120 - (20 + 40) = 60$$

$$\text{Рубашка: } 60 : 3 = 20 \text{ (манат)} \quad \text{Туфли: } 20 \cdot 2 = 40 \text{ (манат)}$$

$$\text{У.6. 1) } 11 + 11 + 11 \cdot 2 = 44 \quad 2) (11 + 11 + 11) : 3 = 11$$

У.7. Когда родилась Лейла, маме было 28 лет, а когда Зафар-31 год. Сейчас им троим вместе 46 лет. Сколько лет каждому из них? Задачу можно решить по схеме «часть-целое».

Исходя из условий задания Лейла старше брата Яшара на 3 года. По возрасту Яшар самый маленький. Модель целой части целесообразнее составить исходя из возраста Яшара.

Зафар			} 46
Лейла		+ 3	
Мама		+ 31	

$$46 - 34 = 12; \quad \text{Зафар: } 12 : 3 = 4$$

$$\text{Лейла: } 4 + 3 = 7 \quad \text{Мама: } 31 + 4 = 35$$

Задания, которые построены на последовательности действий, важны для развития навыков построения алгоритма.

У.9. Выполняется как работа с группами.

$$1) 2 + 2 \cdot 4 + 2 = 12$$

$$2) (7 + 4) \cdot 9 \cdot 1 = 99$$

$$2 \cdot 2 + 4 \cdot 2 = 12$$

$$3) 4 \cdot (2 + 2 + 1) = 20$$

$$2 + 2 + 4 \cdot 2 = 12$$

$$4) 4 \cdot 7 - 2 - 10 = 16$$

3-й час. На этом уроке задачи решаются методом подбора, а примеры изменением порядка действий.

$$2 \cdot 5 - 8 + 3 - 1 = 4; \quad 2 \cdot 5 + 8 + 3 - 1 = 20; \quad 2 \cdot 5 + 8 \cdot 3 : 1 = 34;$$

$$2 \cdot 5 + 8 \cdot 3 + 1 = 35$$

У. 13 На стоянке стояло 122 легковых автомобиля и трёхколесных мотоцикла. Если посчитать количество колёс у автомобилей и мотоциклов, то их окажется 484. Сколько легковых автомобилей стояло на стоянке? Сколько трёхколесных мотоциклов стояло на стоянке?

Задачи такого типа решаются путем подбора.

Предположим, что на стоянке стоял 1 мотоцикл и 121 автомобиль.

$$1 \cdot 3 + 121 \cdot 4 = 3 + 484 = 487 - \text{это много. Общее количество колес равно 484.}$$

$$5 \cdot 3 + 117 \cdot 4 = 15 + 468 = 483. \text{ Это меньше, чем указано в условии. Надо увеличить количество автомобилей: } 4 \cdot 3 + 118 \cdot 4 = 12 + 472 = 484$$

При решении задач такого типа можно разрешить ученикам пользоваться калькулятором. Главным при решении этих задач является умение правильно высказаться.

У.14. Возраст Афет меньше 50 лет. Если число, указывающее на возраст Афет разложить на множители, то один из множителей будет равен 5. Если число, указывающее на возраст Афет в следующем году разложить на множители, то один из множителей будет равен 7. Сколько лет Афет?

Если любое число умножить на 5, то последней цифрой в произведении будет 0 или же 5. Это означает, что в числе, показывающем возраст Афет в этом году, последней цифрой будет или 0, или 5. Число, показывающее возраст Афет в следующем году будет оканчиваться на 1 или на 6. Напишем список этих чисел. Одним из множителей числа, показывающего возраст Афет, является 5: 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50.

Возраст Афет в следующем году: 11, 16, 21, 26, 31, 36, 41, 46, 51. Среди этих чисел только одно число, а именно число 21 имеет множитель 7. Значит Афет 20 лет. Предлагаются дополнительные вопросы типа: почему было поставлено условие, что возраст Афет меньше 50? Если бы не было этого предела, то задача имела бы два ответа 21 и 56. Задачи такого типа очень важны для формирования навыков высказывания суждений, нахождения возможных вариантов при решении проблем. Решение задач путем составления списков также относится к такому типу задач.

4-й час. На этом уроке даны задания, направленные на координацию последовательности действий с решением задачи. Наряду с записью выражения по условию задачи также рассматриваются пути составления задачи по выражению.

У.16-2 Сабина: 3 кг сыра и 2 кг масла – 32 маната

Гюнай: 2 кг сыра и 2 кг масла – 28 манат

Сабина $32 - 28 = 4$ маната заплатила за лишний килограмм сыра. Значит, цена 1 кг сыра составляет 4 маната. Вычисления для определения стоимости 1 кг масла: $22 - 2 \cdot 4 = 14$ $14 : 2 = 7$. В конце ученик, объединив эти 2 действия, может записать выражение для вычисления стоимости масла:

$(22 - 2 \cdot 4) : 2 = 7$. Ученик может провести вычисления еще относительно суммы, заплаченной Сабиной.

Ученикам можно задать вопрос. Чем помогли нам показанные в условии задачи суммы, заплаченные Сабиной и Гюнай. (вариант ответа: сравнив эту информацию, мы смогли определить стоимость 1 кг сыра).

В задании **У.17**, можно составить задачи на определение суммы по количеству продуктов и задачи, основанные на вычислении сдачи. Задачи можно составить на сравнении определенной суммы, выделенной для покупки продуктов и суммы, которую необходимо заплатить за купленные продукты. Например, у Наили ханум 25 манат. Она хочет купить 3 кг мяса, 1 кг курицы, полкило сыра. Хватит ли у Наили ханум денег для покупки всех продуктов?

Доп. задача. За 4 кг апельсинов и 3 кг бананов покупатель заплатил 18 манат. Сколько стоит 1 кг бананов, если 1 кг апельсинов стоит 3 маната?

Сумма, заплаченная за 4 кг апельсинов: $3 \cdot 4 = 12$ манат

Сумма, заплаченная за 3 кг бананов: $18 - 12 = 6$

Сумма, заплаченная за 1 кг бананов: $6 : 3 = 2$

Выражение: $18 - 3 \cdot 4$

Урок 35-38. Учебник стр. 42

Решение задач при помощи модели “целое-часть”

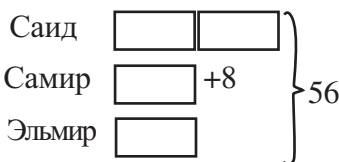
Создавать модели “целой- части” для навыков решения задач следует на основе представленным ниже заданий.

1. Решить задание (Д1-Д4) завершив модель целой части заданной в соответствии с заданием
2. Решить задание (Д1-Д4) составив модель “целой-части”
3. Составить задание соответствующее модели целой части (Д1-Д4) Помимо данных упражнений можно использовать дополнительные данные ниже.

Доп. задача. У Саида, Самира и Эльмира всего 56 манат. У Саида денег в 2 раза больше, чем у Эльмира, а у Эльмира на 8 манат меньше, чем у Самира. Сколько денег у каждого из них?

Правило составления схемы «часть-целое». Меньшая сумма у Эльмира. Чертится часть – прямоугольник для обозначения суммы денег Эльмира. Сумма Эльмира на 8 манат меньше суммы Самира, другими словами у Самира на 8 манат больше, чем у Эльмира. Напротив имени Самира чертится один прямоугольник и записывается +8.

У Саида денег в 2 раза больше, чем у Эльмира. Напротив имени Саида чертится 2 прямоугольника. Вся сумма, которая есть у ребят, равна 56 манат, 4 части плюс еще 8 манат. Если из 56 вычесть 8 манат, оставшаяся сумма будет состоять из 4 - х частей, каждая из которых равна сумме Эльмира: $56 - 8 = 48$. Чтобы найти сколько манат составляет 1 часть, то есть сумму, которая была у Эльмира, 48 разделим на 4: $48 : 4 = 12$.



Нам уже известно, что у Эльмира было 48 манат. У Самира на 8 манат больше, чем у Эльмира: $12 + 8 = 20$ манат. У Саида в 2 раза больше денег, чем у Эльмира:

$$12 \cdot 2 = 24 \text{ манат.}$$

Доп. задача. За 1кг масла, 1кг сыра и 2кг мяса заплатили 25 манат. За 1кг масла, 1кг сыра и 3кг мяса заплатили 33 маната. 1кг масла дороже 1кг сыра на 3 маната. Сколько стоит 1кг сыра?

1 кг сыра, 1 кг масла, 2 кг мяса – 25 манат.

1 кг сыра, 1 кг масла, 3 кг мяса – 33 манат.

- 1) Из сравнения сумм, заплаченных за покупки, видно, что их разница равна $33 - 25 = 8$ манат. Это было заплачено за лишний килограмм мяса. То есть 1 кг мяса стоит 8 манат.
- 2) $1 \text{ кг} + 1 \text{ кг}$ за масло было заплачено $25 - 2 \cdot 8 = 9$ манат.
- 3) 1 кг сыра на 3 маната дороже 1 кг масла. Составим схему «часть-целое». Каждая часть равна 3 маната: $(9 - 3) : 2 = 3$. Написав сумму на частях, можно увидеть стоимость каждого вида продукта.

Ответ: 1 кг масла равен 6 кг.

Проверка: проверяются сведения, данные в условии задачи.

сыр }
масло +3 } 9

$$6 + 3 + 2 \cdot 8 = 25 \text{ или } 6 + 3 + 3 \cdot 8 = 33$$

Урок 13 - 16 Учебник стр. 43-45
Обобщающие задания. Самооценивание. 2 часа

У. 7, У. 8 важны как для формирования навыков чтения и понимания задания, высказывания суждений, формирования навыков связывания, так и для формирования таких личностных качеств учащегося как построение карьеры, планирование будущего и развитие мировоззрения.

Мини проект ученик может выполнить, создавая таблицы на компьютере, записывая свои мысли, предоставляя информацию об организации, в которую собирается обратиться. Ими могут быть как реальные организации и банки, в которые может обратиться ученик, так и виртуальные организации. Выполнение мини проектов, исследований в рамках интересов учащихся дает свой положительный результат в преподавании любого предмета. Ученики определяют подходы в соответствии с типом обучения и выполняют проекты. Полученные жизненные навыки повышают интерес к предмету и способствуют лучшему усвоению предмета.

На этом уроке рассматриваются задания с целью закрепления и отработки навыков сложения и вычитания многозначных чисел и решения задач.

Задачи охватывают навыки деления задачи на фрагменты, выбор соответствующих действий и построение выражения в соответствии с последовательностью действий.

У9-1. В книге 192 страницы. Асмер прочитала 32 страницы. За сколько дней Асмер прочитает эту книгу, если она будет читать каждый день по 16 страниц?

Дано: Асмер должна прочитать книгу, в которой 192 страницы. 32 страницы она уже прочитала. Количество страниц, которые она еще должна прочитать: $192 - 32$

Вопрос задачи: За сколько дней Асмер прочитает $192 - 32$ страницы, если она будет читать каждый день по 16 страниц?

$$(192 - 32) : 16 = 160 : 16 = 10 \text{ (дней)}$$

Проверка. Учащиеся еще раз читают условие задачи. Асмер прочитала 192 страницы. Если она будет читать каждый день по 16 страниц, то она прочитает ее за 10 дней $16 \cdot 10 = 160$ страниц. $32 + 160 = 192$ страницы. Задача решена верно.

Доп.задача. На сколько увеличится делимое, если в выражении, делитель равен 4, а частное увеличить на 3? Рассмотрите на примерах. Решите письменно.

Выполнением этого задания ученик демонстрирует навыки понимания сущности деления, взаимосвязи между умножением и делением, выраже-

ния своих размышлений в письменной форме.

Частное показывает, сколько делителей содержится в делимом. Увеличение частного на 3 означает возрастание количества 4 в делимом в 3 раза.

$4 + 4 + 4 = 12$ или же возрастание на $3 \cdot 4 = 12$ единиц. Например, в примере $32 : 4 = 8$ увеличение частного на 3 единицы означает, что число 4 в 44 содержится 11 раз. Другими словами, 44 равно сумме 11 четверок. Эту тему можно расширить при решении различных примеров.

Например, как устно можно определить частное $(22+33+44+55+66):11$? Ученик очень легко может посчитать количество 11 внутри скобок.

Здесь их $2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 20$, значит частное равно 20. Для проверки частного учащиеся могут воспользоваться калькулятором.

Для обеспечения участия всего класса в выполнении задания можно начать с простого варианта. Начиная с самого простого вычисления $22 : 11 = 2$, поочередно можно вычислить все пределы в скобке.

Подобные задания можно выполнить с действием умножения.

Ученик сумму $24 \cdot 2 + 24 \cdot 3 + 24 \cdot 5 + 24 \cdot 1$ может выразить общим количеством числа 24; $24 \cdot 11$. Это верное выражение, но для проведения устных вычислений целесообразно записать $24 \cdot 10 + 24 = 264$.

Задания, предназначенные для формативного оценивания, выявляют слабые стороны знаний учащихся.

LAYIH

Критерии суммативного оценивания по 1 разделу.

№	Навыки	Замечания
1	Находит приближительную сумму и разность	
2	Записывает выражение с переменной, соответствующее сказанному в устной форме	
3	Решает простые уравнения	
4	Строит схему «часть-целое» по условию задачи	
5	Применяет свойства умножения в вычислениях	
6	Определяет приближительное произведение округлением числа до старшего разряда	
7	Выполняет умножение и деление круглых чисел	
8	Выполняет умножение многозначных чисел	
9	Выполняет деление многозначных чисел	
10	Применяет в вычислениях взаимосвязь между умножением и делением	
11	Находит значение выражений со скобками и без скобок, правильно определив последовательность действий.	

Урок 40. Задания для суммативного оценивания по разделу

1) Асиф пробежал 100 м за t секунд. А Гамид то же расстояние пробежал на 5 секунд быстрее. Какое выражение с переменной правильно показывает время пробега Гамида?

а) $t + 5$

б) $5 - t$

в) $t - 5$

2) Какое наибольшее число должно быть вместо a , чтобы неравенство $a + 245 < 5000$ было верным?

а) 4756

б) 4755

в) 4754

3) В субботу в магазине продано 20 коробок шекербура. Если продается еще 6 шекербура, то общее количество проданной за сегодняшний день шекербура будет в 3 раза больше, чем вчера. Какое высказывание о количестве проданной в пятницу шекербуры неверно, если в каждой коробке по 12 шекербура?

а) В пятницу было продано более 100 шекербура.

б) Количество шекербура, проданной в пятницу больше 80, но меньше 100.

в) В пятницу было продано около 80 штук шекербура.

4) Каким приближенным произведением можно заменить произведение $268 \cdot 398$?

а) $250 \cdot 500$

б) $200 \cdot 400$

в) $300 \cdot 400$

5) Каким произведением можно заменить выражение $48 \cdot 12 + 14 \cdot 48 + 3 \cdot 48 + 48$?

а) $48 \cdot 48$

б) $17 \cdot 48$

в) $30 \cdot 48$

6) Вычислите частное $17433 : 9$.

а) 1937

б) 2043

в) 193814

7) Чему равен остаток при делении чисел 121 121 007 : 11?

а) 6

б) 7

в) 8

8) Сколько чисел среди 444; 356; 2456; 8040 делятся на 6 без остатка?

а) 2

б) 3

в) 4

9) Какое наименьшее число должно быть вместо a в неравенстве $a > 3000 \cdot 3200$?

а) 96 000

б) 9 600 000

в) 9 600 001

10) Один бассейн можно наполнить за 2 часа, а другой за 2 часа 20 мин. Найдите, сколько литров воды вмещают оба бассейна вместе, если в первый бассейн вода шла по трубе 24 л в минуту, а во второй-18 л в минуту?

а) 650 л

б) 5400 л

в) 2880 л

11) Садовник решил посадить цветы рядами с одинаковым количеством саженцев в каждом ряду. Определите по таблице, какие цветы он может посадить в 12 рядах так, чтобы в каждом ряду было равное количество саженцев?

Название цветка	Количество саженцев
тюльпан	348
нарцисс	212
магнолия	280
герань	356

а) Тюльпан

б) Нарцисс

с) Магнолия

д) Герань

12) В городе владельцы 20 магазинов решили перечислить в фонд больных талассемией детей 15 гяпик от продажи каждой коробки масла. В мае месяце они планируют перечислить 150 манат. Сколько минимум коробок масла должен продать каждый магазин, чтобы внести одинаковое количество денег в эту сумму?

а) 52

б) 50

в) 51

13) У Ульвии 24 маната. Она купила 4 книги по 4 маната и 2 CD по 3 маната. Сколько денег у нее осталось? Значение какого выражения правильно показывает оставшуюся сумму?

а) 21 маната

б) 2 маната

в) денег не осталось

$24 - 4 \cdot 2 - 3$

$24 - (4 \cdot 4 + 2 \cdot 3)$

$24 - 4 \cdot (2 + 3)$

14) Вставьте пропущенное число. $512 : 16 = _ \cdot 16$?

а) 2

б) 4

в) 6

15) В каком пункте дано правильное решение уравнения $24 : x = 8$?

а) $x = 24 \cdot 8$

б) $x = 24 : 8$

в) $x = 24 - 8$

16) Какие числа могут быть вместо a и b , если $(a \cdot b) + 40 = 80$?

а) $a = 8; b = 10$

б) $a = 5; b = 8$

в) $a = 6; b = 7$

17) Сумма трех различных двузначных чисел равна 100. Чему равно наибольшее значение большего числа?

а) 10

б) 99

в) 79

LAYIH

II РАЗДЕЛ

Таблица планирования по разделу

Содержательные стандарты	№	Тема	Кол. часов	Стр. учеб.
1.2.4. Складывает и вычитает дроби с одинаковыми знаменателями, выполняет вычислительные действия над десятичными дробями. 1.2.5 Находит долю и процент от числа. 5.1.2. Систематизирует собранные данные по определенным свойствам, представляет их в форме таблицы или диаграммы.	31	Делители числа	1	47
	32	Дроби	1	48
	33-34	Равные дроби	2	49-51
	35-36	Неправильные дроби, смешанные числа	2	52-53
	37-38	Сравнение дробей	2	54
	39-40	Нахождение части числа. Нахождение числа по части	2	57-59
	41	Обобщающие задания	1	60
	42	Сложение и вычитание дробей	1	61
	43-44	Сложение смешанных чисел.	2	62-63
	45-46	Вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	2	64
	47	Вычитание смешанных чисел. Вычитание дроби из целого числа	1	65-67
	48	Решение задач. Схема «целое-часть».	1	68
	49	Части. Круговая диаграмма	1	69
	50-51	Обобщающие задания Оценивание	2	70-72
	52	Суммативное оценивание	1	
Всего			22	

Список рекомендуемых интернет адресов по этому разделу:

www.helpingwithmath.comby_subjectfractions

www.fractionsworksheets.ca

www.primaryresources.co.uk

www.ixl.com

www.homeschoolmath.net

www.softschools.com

www.kidport.com

Урок 41. Учебник стр. 47. Делители числа

1.2.1. Выполняет вычислительные действия над натуральными числами.

Навыки ученика:

- определяет делители числа по признаку делимости;
- определяет делители числа, представив его в виде произведения двух чисел;
- решает разные задачи, построенные на делителях числа.

Общая информация. Известно, что сумма и произведение двух натуральных чисел всегда натуральное число. Но разность двух натуральных чисел только тогда будет натуральным числом, если уменьшаемое больше вычитаемого. Также и частное двух натуральных чисел не всегда бывает натуральным числом. Для этого делимое должно быть больше или равно делителю, и делимое делится на делитель без остатка (нацело). Только после этого можно говорить, что частное натуральное число.

Если при делении одного натурального числа на другое в частном получается натуральное число, то можно сказать, что первое число делится на второе без остатка (нацело). А если при делении одного натурального числа на другое в частном не получается натуральное число (получается дробное число), то говорят, что первое число делится на второе с остатком.

Например, число 48 делится на 6 без остатка, а число 35 не делится на 8 нацело. Обычно, когда речь идет о делении, не используют слова «не полностью». Например, 15 делится на 5, 18 делится на 6, 20 не делится на 7, 12 не делится на 8 и т.д.

Все натуральные числа делятся на себя и на 1, то есть, если a натуральное число, то можем написать, что $a : 1 = a$, $a : a = 1$.

Среди натуральных чисел есть особые числа больше 1, которые делятся только на себя и на 1. Такие числа называют простыми числами

Правило. Натуральное число называют простым, если оно имеет только два различных натуральных делителя: единицу и само это число. Значит, у простого числа есть только два делителя. Например, простые числа в ряду натуральных чисел до 40 – это следующие числа:

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37.

Следует отметить, что простые числа бесконечны, и записать их всех невозможно. То есть в ряд простых чисел можно записать другие простые числа, отличающиеся от тех, что уже записаны. Таким образом, каждое простое число делится только на себя и на 1, и их бесконечное количество.

Среди натуральных чисел, есть и числа, которые кроме единицы и себя

делятся еще и на другие числа и их тоже бесконечное количество. Такие числа называют составными числами.

Правило. Натуральное число, имеющее два делителя, каждый из которых больше 1, называют составным числом.

Например, среди натуральных чисел до 25 следующие числа являются составными числами:

4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 18, 20, 21, 22, 24, 25.

Значит, каждое составное число делится на себя, и на 1, и как минимум еще на одно натуральное число.

Число 1 имеет только один делитель: само это число. Поэтому его не относят ни к простым, ни к составным числам.

Таким образом, любое натуральное число больше 1 является либо простым, либо составным числом. Другими словами, множество натуральных чисел состоит из множества простых чисел, составных чисел и единицы.

Простой делитель. Правило. Делителем натурального числа называют число, на которое оно делится без остатка.

Из этого правила следует, если a – простое число, то у него 2 делителя: 1 и a . Значит, если b – составное число, то помимо 1 и b у него есть хотя бы еще один делитель. Например, делители числа 17 это 1 и 17, а делителями числа 12 являются числа 1, 2, 3, 4, 6, 12.

Если делитель является простым числом, то в этом случае его называют простым делителем. Например, число 17 имеет один простой делитель – 17. Число 12 имеет два простых делителя – это числа 2 и 3

1) Одним из делителей числа 165 является число 5. Найдите другие делители этого числа.

$$165 = 5 \cdot a \quad 5 \cdot 33 = 165$$

$$165 = 1 \cdot 165 = 3 \cdot 55 = 5 \cdot 33 = 11 \cdot 15$$

Делителями этого числа являются: 1, 3, 5, 11, 15, 33, 55, 165.

Вопрос: Делителями натурального числа являются 1 и, не учитывая само число, числа 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24. Найдите это число.

В списке делителей нет самого числа и 1. Пары других делителей это 2 и 24, 3 и 16. Сопоставив, можно понять, что число равно 48.

У.6. Дядя Керим купил рассаду томатов количеством больше 90, но меньше 100. Если посадить их так, чтобы в каждом ряду было по 16 или же по 24 рассады, то не останется неиспользованной рассады. Сколько рассады купил дядя Керим?

Среди чисел от 90 до 100, необходимо найти число, которое без остатка делится на 16 и на 24, так как числа 16 и 24 делятся на 8 без остатка, значит, и искомое число также должно делиться на 8 без остатка. Среди чисел 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99 только 96 делится на 8 без остатка. 96 делится без остатка и на 8, и на 16, и на 24. **Ответ: Дядя Керим купил 96 рассады томатов.**

Урок 42-49. Учебник стр. 48-56. Дроби. 6 часов.

1.2.4. Складывает и вычитает дроби с одинаковыми знаменателями, выполняет вычислительные действия над десятичными дробями.

Навыки ученика:

- читает дроби и представляет дроби с помощью модели;
- представляет сравнение дробей моделями;
- представляет сравнение дробей словесно и математически.

Оборудование: компьютер, проектор, Интернет. Программа PowerPoint.

http://www.helpingwithmath.comby_subjectfractions

www.fractionsworksheets.ca

www.primaryresources.co.uk

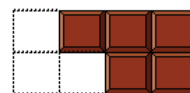
Принадлежности: карты дробей, модели, рабочие листы.

Интеграция: Русский язык, Технология.

1-й час. Учебник стр. 48. Формирование навыков представления и сравнения дробей с помощью моделей начали с курса 3 –го класса. Заранее приготовленные карты дробей закрепляются на доске, и ученики пишут на этих картах соответствующие дроби. Это играет роль диагностического оценивания. Также классу раздаются рабочие листы, и учащиеся в течение 5 минут должны записать представленные моделями дроби. Учитель проверяет ход работы и ведет оценивание путем наблюдений. Проверяется уровень подготовленности класса к новой теме. Ученик понимает, что дробь это целое, поделенное на равные части, и умеет это представить.

Ученик понимает, что дробь $\frac{3}{8}$ означает деление целого на 8 равных частей, другими словами, 1 целое состоит из 8 дробей равных $\frac{1}{8}$ и из них взяты 3 части. Демонстрация понятия дроби на кусках торта или частях шоколада помогает более легкому пониманию ее сути. До сведения учеников доводится тот факт, что в повседневной жизни нам приходится чаще сталкиваться с дробными (обыкновенные дроби, десятичные дроби, проценты), нежели с целыми числами. Сравнению дробей с одинаковыми знаменателями было уделено внимание в 4-ом классе. Ученики должны уметь выражать сравнение дробей и на моделях, и в математической записи. Больше внимание нужно уделить заданиям следующего типа:

- построение дробей с одинаковыми знаменателями в порядке возрастания или убывания;
- выбрать среди данных дробей самое близкое к единице;
- отделять из группы определенных предметов часть, соответствующую требуемой.



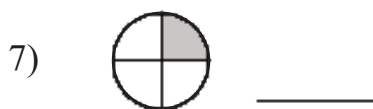
Рабочий лист № 1

Запишите дроби, соответствующие закрашенным частям

Имя _____

Дата _____

Фамилия _____



Рабочий лист № 2

Закрасьте требуемые части фигур

Имя _____

Дата _____

Фамилия _____



$$\frac{3}{6}$$



$$\frac{6}{7}$$



$$\frac{2}{9}$$



$$\frac{5}{7}$$



$$\frac{5}{9}$$



$$\frac{2}{5}$$



$$\frac{1}{9}$$



$$\frac{3}{9}$$



$$\frac{1}{5}$$



$$\frac{1}{6}$$

LAYIH

Рабочий лист № 3

Закрасьте $\frac{2}{3}$ части фигур.

Имя _____

Дата _____

Фамилия _____

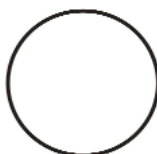
1.



две трети

$\frac{2}{3}$

2.



3.



4.



5.



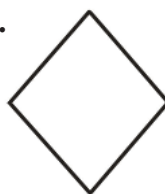
6.



7.



8.



LAYIH

Навыки учеников деления группы предметов определенного количества на равные части (по количеству) и отделения требуемых частей можно использовать для формативного оценивания в рабочих листах № 1 и 2. Рабочие листы удобны для работы со слабыми и отстающими учениками.

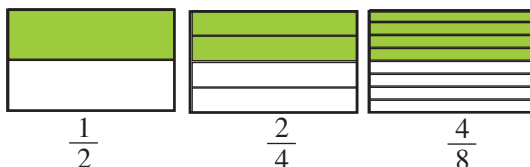
Выполняются задания на развитие навыков представления деления в виде



дроби. Ученик на моделях демонстрирует понимание того, что $3 : 5$ означает деление каждого из 3 целых на 5 равных частей. Например, если 3 шоколадки поделить между 5 детьми, то каждому достанется $\frac{3}{5}$ части.

2-й час. Учебник стр. 49-51. Равные дроби.

1. Равные дроби исследуются на моделях. Учащиеся ведут сравнение дробей с помощью карт дробей и рабочего листа № 3. На первых порах равные дроби сравниваются на картах дробей только манипулятивно. Прямоугольник на первом рисунке разделен на 2 части, одна из которых закрашена, а на втором рисунке каждая из частей прямоугольника поделена еще на 2 равные части. Если мы продолжим этот ряд, то есть каждую из частей на втором рисунке поделим еще на 2 части, то на 3 шаге прямоугольник будет поделен на 8 равных частей. И 4 части из них будут закрашены. В каждом случае закрашенные части равны.



Значит $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8}$. Задания на уравнивание дробей умножением или делением числителя и знаменателя на одно и то же число на этом этапе приводит к механическому запоминанию. А через некоторое время стирается из памяти. Но выполнение учеником этого задания с помощью карт дробей помогает лучшему усвоению темы и надолго остается в памяти. С другой стороны чередование разных этапов обучения, таких как манипулятивный, пикториально – ментальный, абстрактный позволяет ученику лучше усвоить тему. Рекомендуемые занятия:

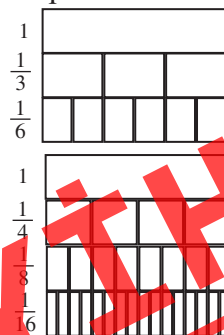
1) Сколько карт с одной шестой необходимо, чтобы заменить карту с одной третьей?

2) Сколько карт с одной восьмой и одной шестнадцатой нужно, чтобы заменить карту с одной четвертой?

Ученики записывают с помощью моделей следующие дроби:

$$\frac{4}{4} = \frac{8}{8} = \frac{3}{3} = \frac{6}{6} = \frac{16}{16}$$

Ученики понимают, что дроби, в которых числитель равен знаменателю, равны единице. Другими словами, если число разделить на себя, то получится единица.

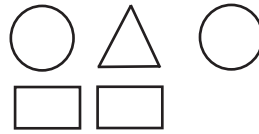


Рабочий лист № 4

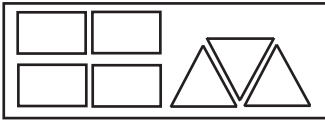
1) Какую часть всех пуговиц составляют синие?



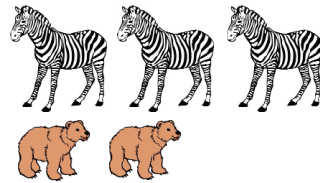
2) Какую часть всех фигур составляют круги?



3) Какую часть всех фигур составляют треугольники?



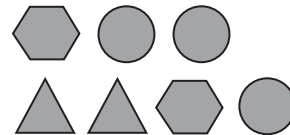
4) Какую часть животных составляют зебры?



5) Какую часть всех игрушек составляют читающие игрушки?



6) Какую часть всех фигур составляют пятиугольники?



7) Заполните таблицу по образцу.

1) 	Количество незакрашенных кубов = $\frac{5}{7}$ Количество всех фигур
2) 	
3) 	
4) 	
5) 	

1. Ученик понимает существование ю.

Примеры заданий:

1) Запишите 5 различных дробей равные дроби $\frac{8}{32}$

2) Какие числа должны быть записаны в пустые ячейки, чтобы равенства были верными?

$$\frac{5}{6} = \frac{15}{\square}; \frac{12}{28} = \frac{3}{\square}$$

3) Запишите для данных дробей 4 равные ей дроби.

1) $\frac{2}{3}$ 2) $\frac{4}{5}$

4) Выберите среди дробей равные дроби. $\frac{3}{4}$

$$\frac{1}{3} \quad \frac{2}{3} \quad \frac{3}{4} \quad \frac{3}{6} \quad \frac{4}{6}$$

Ученикам задается вопрос: «Можно ли сказать о равенстве дробей $\frac{1}{3}$ и $\frac{3}{6}$ » Выслушиваются мнения учеников. Равные дроби можно получить умножением или делением и числителя, и знаменателя на одно и то же число. В дроби $\frac{3}{6}$ числитель был поделен на 3, а знаменатель на 2. Эти дроби не могут быть равны. Свои размышления ученик должен показать и схематически.

5) Какие две дроби из данных равны?

$$\frac{3}{4} \text{ и } \frac{9}{12} \quad \frac{4}{8} \text{ и } \frac{8}{24}$$

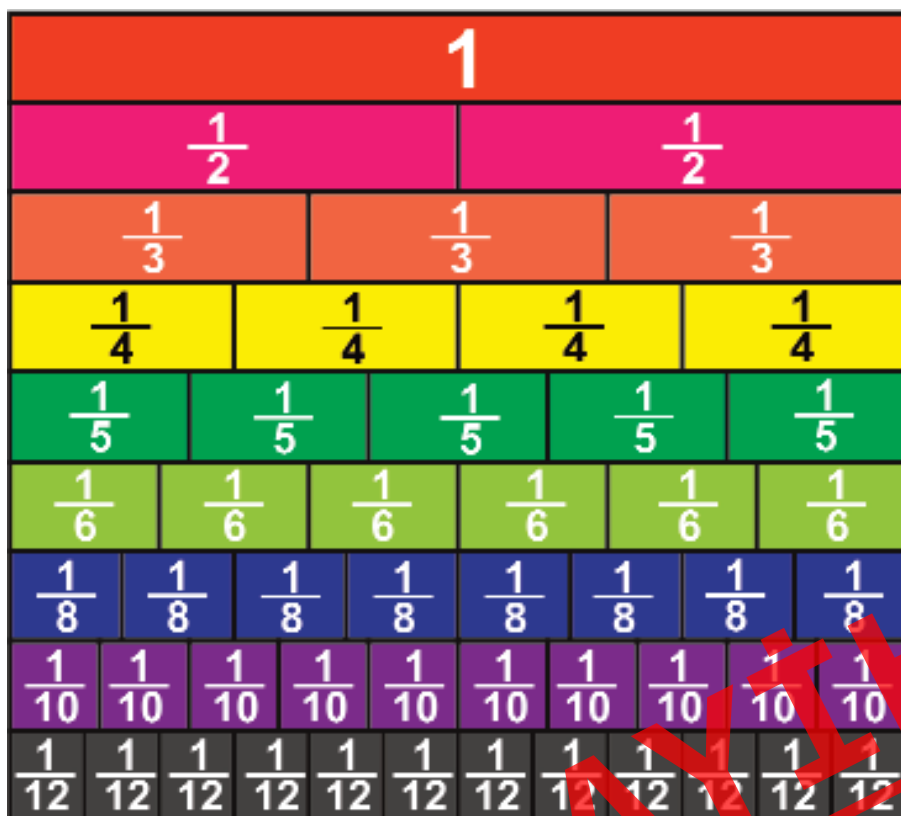
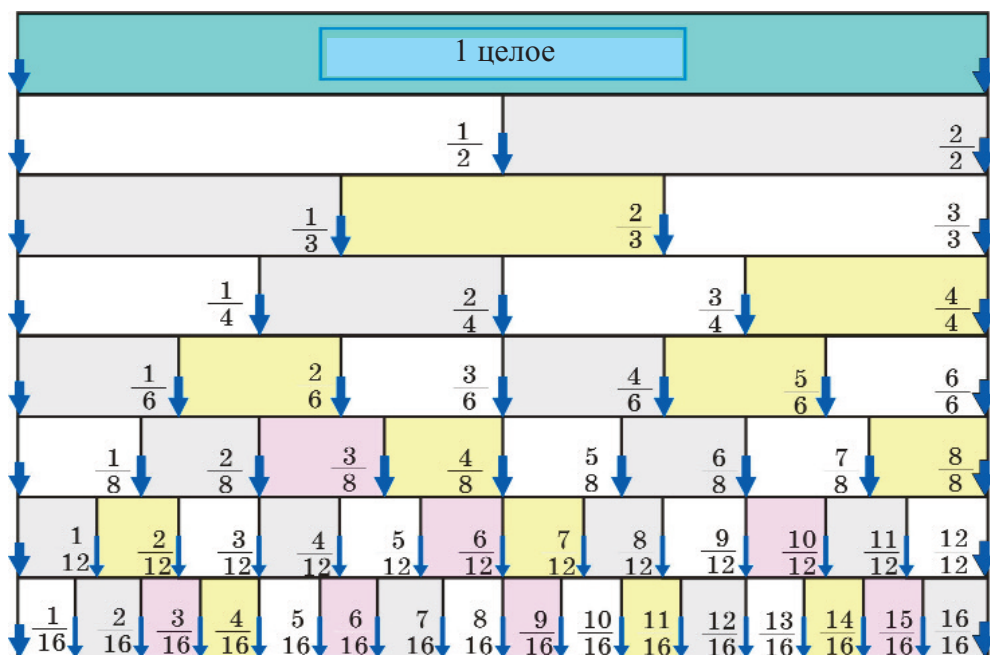
На этих уроках можно обеспечить активное участие отстающих учеников, потому что дроби записываются малыми числами, и нет необходимости для сложных вычислений. Рассмотренные приемы сравнения дробей чрезвычайно полезны в плане формирования оценочных умений, «чувства числа», они развивают наблюдательность и сообразительность. Рабочий лист №4 можно использовать как средство для формативного оценивания. Подготовку и представление равных дробей целесообразно использовать для работы в группах. Ученики готовят карты дробей в количестве, равном числу участников группы, и представляют равенство дробей на основе задач. Камилль съел 3 конфеты из 9-ти. Количество конфет, съеденных Камилем, выразите в виде дроби. Ученик рассуждает: Камилль съел $\frac{3}{9}$ конфет и, выразив это в виде простой дроби, можно утверждать, что он съел $\frac{1}{3}$ часть всех конфет.

В концертном зале присутствовало 100 зрителей, 25 из них были дети. В этом случае вместо «25 зрителей из 100» используется «одна четвертая часть зрителей». Если информация выражена частями, то понятно, что речь идет об обыкновенных дробях.

Учащимся необходимо постоянно напоминать о значении свойств деления при сокращении дробей.

Например, для того чтобы упростить дроби необходимо числитель

Рабочий лист № 5



24 и знаменатель 54 разделить на произведение их простых множителей. Это число 6.

3-й час. Учебник стр.52. Неправильные дроби, смешанные числа.

С помощью моделей демонстрируются неправильные дроби.

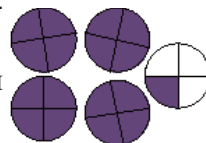
Ученик понимает, что дробь $\frac{3}{4}$ равна сумме 3-х $\frac{1}{4}$ и дробь $\frac{5}{4}$ равна сумме пяти $\frac{1}{4}$. Ученик выражает словами неправильную дробь и смешанное число, соответствующие моделям.

$$\text{Неправильная дробь} = \frac{\text{Общее количество закрашенных частей на всех фигурах}}{\text{Количество равных частей на каждой фигуре}} = \frac{17}{4}$$

$$\text{Смешанное число} = \text{количество фигур закрашенных полностью} \frac{\text{количество закрашенных частей на оставшейся фигуре}}{\text{количество равных частей на каждой фигуре}} = 4 \frac{1}{4}$$

По моделям, данным в учебнике, записываются смешанные числа и неправильные дроби.

Рассматривается порядок превращения неправильной дроби в смешанное число с помощью деления.



Учащимся это правило объясняется на примерах из повседневной жизни. 27 бутылок с водой собрали в ящики по 8 бутылок в каждый. Какая часть ящиков заполнена? Ученик понимает, что 3 ящика будут заполнены полностью, а в 4-м будут 3 бутылки. Это выражается дробью $3\frac{3}{8}$.

Ученик понимает, что каждое смешанное число больше единицы.

Вопрос: можно ли неправильную дробь $\frac{14}{2}$ назвать смешанным числом? Ученик понимает, что смешанное число состоит из целой и дробной частей, а данная дробь выражает только целое число.

4-й час. Учебник стр. 53. Преобразование смешанного числа в неправильную дробь и обратно. Ведется устный опрос учеников на определение взаимосвязи деления и дробей. В форме работы со всем классом исследуется связь между делимым, делителем, частным, остатком и элементами дроби. Выслушиваются рассуждения учеников о том, что смешанное число является еще одной формой записи деления с остатком.

Могут быть даны задания на деление с остатком, соответствующие заданию

У.10. Вопрос: Верно ли равенство этих дробей? В первой дроби остаток равен 2, а во второй 4. Учащиеся записывают эти числа в виде дроби и производят сокращения, а затем выражают свои мысли.

$$\frac{10}{4} = \frac{20}{8} \quad \frac{10}{4} = 2 \text{ ост. } 2 \quad \frac{20}{8} = 2 \text{ ост. } 4$$

Одним из наиболее важных вопросов является исследование связи смешанных чисел в реальных ситуациях, при решении задач на деление с остатком.

Рабочий лист №6

Имя _____ Фамилия _____ Дата _____

1) В пустые ячейки вставьте такие числа, чтобы равенство было верным.

1. $\frac{2}{8} = \frac{1}{\square}$	2. $\frac{5}{7} = \frac{\square}{21}$	3. $\frac{\square}{5} = \frac{8}{10}$	4. $\frac{1}{5} = \frac{\square}{25}$
5. $\frac{2}{11} = \frac{\square}{22}$	6. $\frac{\square}{4} = \frac{18}{24}$	7. $\frac{\square}{7} = \frac{4}{14}$	8. $\frac{5}{5} = \frac{\square}{40}$
9. $\frac{\square}{15} = \frac{3}{5}$	10. $\frac{5}{9} = \frac{10}{\square}$	11. $\frac{36}{40} = \frac{\square}{10}$	12. $\frac{7}{9} = \frac{49}{\square}$
13. $\frac{8}{9} = \frac{24}{\square}$	14. $\frac{21}{\square} = \frac{7}{9}$	15. $\frac{2}{7} = \frac{\square}{42}$	16. $\frac{64}{72} = \frac{\square}{9}$

2) Сократите дроби.

$$\frac{8}{18} =$$

$$\frac{20}{35} =$$

$$\frac{16}{24} =$$

$$\frac{8}{16} =$$

$$\frac{9}{21} =$$

$$\frac{36}{54} =$$

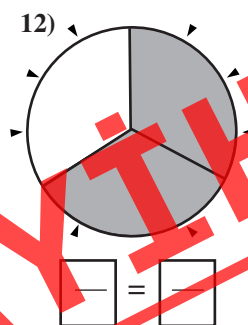
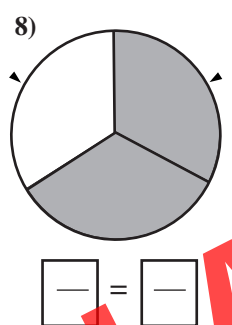
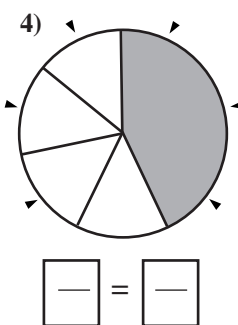
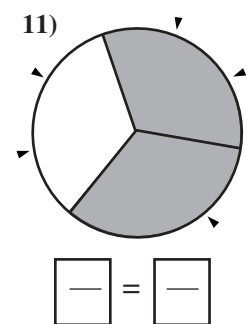
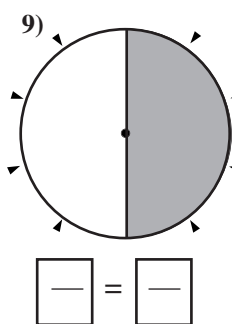
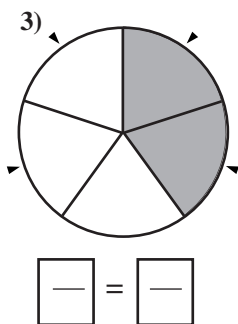
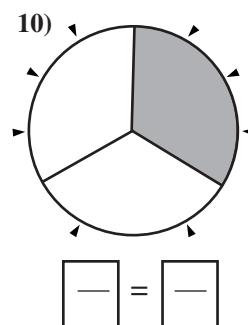
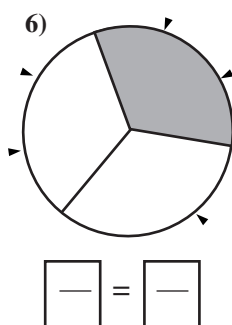
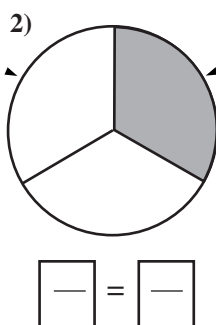
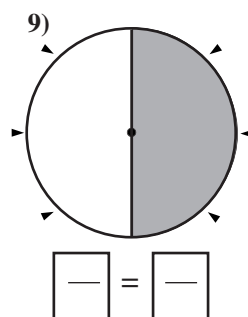
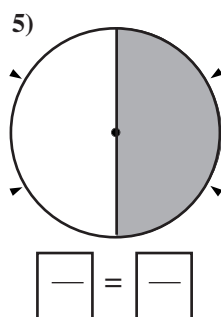
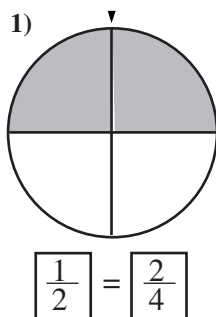
3) Запишите еще 3 дроби, равные данной дроби.

Drobi	1-ая дробь	2-ая дробь	3-ья дробь
$\frac{3}{8}$			
$\frac{2}{5}$			
$\frac{32}{40}$			

Drobi	1-ая дробь	2-ая дробь	3-ья дробь
$\frac{18}{20}$			
$\frac{1}{3}$			
$\frac{9}{12}$			

Рабочий лист №7

Поделите круги на меньшие части так, как показано на рисунке, соответственно отмеченным местам. Запишите части, данные на рисунках, в виде обыкновенной дроби и эквивалентной ей десятичной дроби.



Ученик уже знает три вида записи дробей: правильная дробь, неправильная дробь, смешанное число.

$$\frac{10}{8} = 2 \frac{4}{8} = 2 \frac{1}{2} \quad \frac{10}{4} = 2 \frac{2}{4} = 2 \frac{1}{2}$$

Выполняются задания на представление смешанных чисел в виде неправильных дробей. Задаются вопросы о приеме перевода смешанной дроби $2 \frac{3}{4}$ в неправильную дробь и выделения целой части. Если замену неправильной дроби смешанным числом принять как выполнение деления, то превратить неправильную дробь в смешанное число, означает найти делимое. То есть, при делении с остатком можно воспользоваться формулой связи между делимым и делителем, частным и остатком: делимое = делитель · частное + остаток. Путем наблюдения ведется оценивание навыков выполнения заданий, данных в учебнике, участия в обсуждениях, выражения дроби моделями. Рекомендуется: в соответствии с результатом оценивания использовать рабочие листы.

5-й час. Учебник стр. 54. Сравнение дробей.

1. Сравнение дробей с равными знаменателями.
2. Сравнение дробей с равными числителями.
3. Сравнение дробей с разными числителями и знаменателями.

Начать, естественно, нужно со сравнения всех трех видов дробей.

С этой целью полезно, прежде всего, использовать соответствующие карты дробей. Ученик на карте дроби визуально умеет сравнивать все три вида дробей. Сравнивая дроби $\frac{3}{4}$ и $\frac{3}{5}$ с помощью карты дробей, отделяются 3 карты (дроби) по $\frac{1}{4}$ и 3 карты (дроби) по $\frac{1}{5}$, затем полученные части сравниваются по длине.

Учащиеся делят один и тот же прямоугольник на 4 части и на 5 частей, отделив от него требуемые части, могут сравнить эти дроби манипулятивным путем. Для этого можно воспользоваться рабочим листом №5.

В формировании навыков сравнения дробей очень важную роль играет навык приблизительного определения части. Например, очень важно формирование навыков приблизительного определения дробей $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$ на моделях. Эти навыки можно формировать на примере из реальной ситуации. На рисунке показаны 2 доски. Самир спилил от одного бруска небольшую часть. Какой дробью можно выразить оставшуюся часть?

Ученик, соотнеся оставшуюся часть с картами дробей, выражает ее (оставшуюся часть) дробью $\frac{1}{4}$.

Приблизительно $\frac{3}{4}$ часть доски была спилена, а осталась. Еще одним способом сравнения дробей является сравнение их относительно дроби $\frac{1}{2}$.

Дробь $\frac{1}{2}$ означает «половину». Ученик может с легкостью определить, больше или меньше половины любая обыкновенная дробь.

1			
$\frac{1}{2}$		$\frac{1}{2}$	
$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$

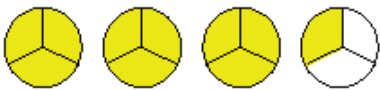
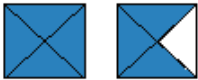
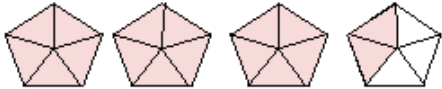
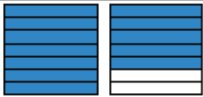
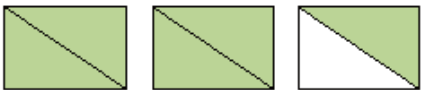
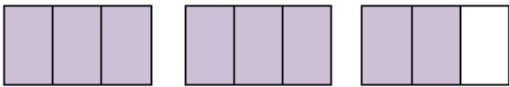
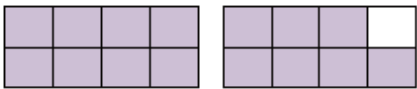
Рабочий лист №8

Имя _____

Фамилия _____

Дата _____

Напишите неправильную дробь и смешанное число, соответствующие каждой фигуре.

Фигуры	Неправильная дробь	Смешанное число
1) 	$\frac{10}{3}$	$3\frac{1}{3}$
2) 		
3) 		
4) 		
5) 		
6) 		
7) 		
8) 		
9) 		
10) 		

LAYIH

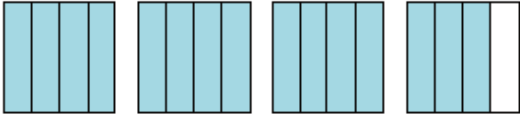
Рабочий лист №9

Имя _____

Фамилия _____

Дата _____

Нарисуйте модели, соответствующие смешанным числам и неправильным дробям.

Смешанное число	Модели	Неправильная дробь
$3\frac{3}{4}$		$\frac{15}{4}$
$1\frac{1}{2}$		
$2\frac{1}{3}$		
$3\frac{1}{4}$		
$1\frac{2}{3}$		
$2\frac{2}{5}$		

LAYIH

Рабочий лист № 10

Имя _____ Фамилия _____ Дата _____

Переведите неправильные дроби в смешанные числа.

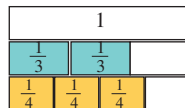
$\begin{array}{r} 7 \overline{) 3} \\ \underline{6} \\ 1 \end{array}$ $\frac{7}{3} = 2\frac{1}{3}$	2) $\frac{15}{4}$
3) $\frac{5}{3}$	4) $\frac{9}{2}$
5) $\frac{10}{3}$	6) $\frac{8}{3}$

Переведите смешанные числа в неправильные дроби.

1) $6\frac{3}{5}$ $6\frac{3}{5} = \frac{6 \cdot 5 + 3}{5} = \frac{33}{5}$	2) $3\frac{4}{5}$
3) $5\frac{1}{3}$	4) $1\frac{2}{7}$
5) $2\frac{4}{9}$	6) $6\frac{2}{3}$
7) $4\frac{1}{4}$	8) $3\frac{5}{6}$

Одним из путей для сравнения дробей является прием – приведение дробей к одному и тому же знаменателю, или, как говорят, к общему знаменателю. Например, чтобы сравнить дроби $\frac{2}{3}$ и $\frac{3}{4}$ нужно сравнить их знаменатели. Рекомендуется: для сравнения дробей использовать карты дробей. Ученик практически демонстрирует полученный результат приведением к общему знаменателю.

Числитель и знаменатель дроби $\frac{2}{3}$ умножается на 4, а числитель и знаменатель дроби $\frac{3}{4}$ умножается на 3. В итоге сравниваются дроби с одинаковыми знаменателями.



$$\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$$

$$\frac{8}{12} < \frac{9}{12}$$

Из двух дробей с одинаковыми знаменателями больше та, у которой числитель больше. Из двух дробей с одинаковыми числителями больше та, у которой меньше знаменатель.

6-й час. Учебник стр. 55-56. Сравнение смешанных чисел. На числовой оси отрезки, соответствующие единице, делятся на равные части в соответствии с числом в знаменателе дробной части. Числа отмечаются на числовой оси как неправильные дроби и как смешанные числа.

Удобнее использовать следующее правило сравнения смешанных чисел: больше то смешанное число, целая часть которого больше, если же целые части равны, то больше то смешанное число, дробная часть которого больше.

Сравнение смешанного числа и неправильной дроби можно свести либо к сравнению двух дробей, либо к сравнению двух смешанных чисел. Для этого в первом случае смешанное число нужно представить в виде неправильной дроби, во втором случае – неправильную дробь представить в виде смешанного числа. Второй способ предпочтительнее.

Рассматриваются примеры из учебника, как происходит сравнение смешанных чисел по озвученным правилам.

В заданиях на приблизительное определение части необходимо обратить внимание на развитие навыков образного мышления каждого ученика. Ученик образно делит закрашенную фигуру на части и определяет, какая часть закрашена. Например, если поделить фигуру на рисунке на 4 части, можем сказать, что закрашена $\frac{3}{4}$ часть.



Урок 50. Учебник стр. 57-59

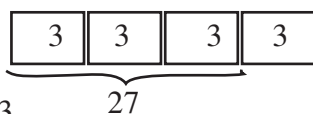
Нахождение части числа и нахождение числа по части. 2 часа

1.2.5 Находит долю и процент от числа.

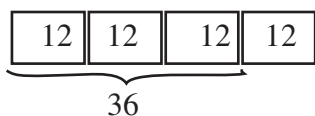
Навыки ученика.

- представляет моделями часть числа и число по части;
- находит часть числа и находит само число по части;
- решает задачи на нахождение части числа и нахождение числа по части;

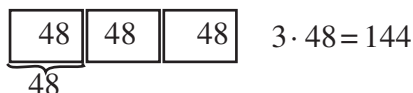
Ученики в первый раз познакомились с этой темой в 4-м классе. Многие ученики затрудняются в решении задач на нахождение числа по части. Использование схемы «часть – целое» облегчает понимание этой темы. Например, ученик моделирует число, $\frac{3}{4}$ части которого равно 27, как показано на рисунке. Модель позволяет по данной части ясно показать и вычислить как целую $\frac{4}{4}$ часть, так и $\frac{1}{4}$ часть числа. При помощи модели «часть-целое» можно добиться формирования навыков решения задач на дроби даже у отстающих детей.



У.8 – 2. $\frac{1}{3}$ какого числа равна $\frac{3}{4}$ части числа 36?

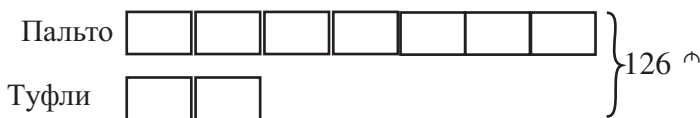


По модели ясно видно, что $\frac{3}{4}$ числа 48 равно 36. Найдем число, $\frac{1}{3}$ часть которого равна 48.



D.11. Пальто и туфли стоят 126 манат. Стоимость туфель составляет $\frac{2}{7}$ части от стоимости пальто. Сколько стоят туфли? Сколько стоит пальто? Решите задачу составлением модели «часть - целое».

Решение: Модель «часть-целое»



$$126 : 9 = 14 \text{ ^\circ (1 часть)}$$

$$\text{Пальто} : 7 \times 14 = 98 \text{ ^\circ}$$

$$\text{Туфли} : 2 \times 14 = 28 \text{ ^\circ}$$

$$\text{Проверка: } 98 \text{ ^\circ} + 28 \text{ ^\circ} = 126$$

Урок 51. Учебник стр. 60. Обобщающие задания.

На основе этих заданий, можно провести формативное оценивание навыков сравнения правильных и неправильных дробей, смешанных чисел, с помощью карты дробей и других способов, навыки упрощения дробей, записи равных дробей. Формативное оценивание можно провести и с помощью рабочих листов, данных в пособии.

Урок 52-58. Учебник стр. 61-67
Сложение и вычитание дробей. 7 часов.

1.2.4 Складывает и вычитает дроби с одинаковыми знаменателями, выполняет вычислительные действия над десятичными дробями.

Навыки ученика:

- складывает и вычитает правильные дроби с одинаковыми знаменателями;
- складывает и вычитает неправильные дроби с одинаковыми знаменателями и смешанные числа;
- решает задачи на нахождение части числа и нахождение числа по части.

Стандарты деятельности: решение проблем, связь, представление.

Оборудование: компьютер, проектор, Интернет, программа PowerPoint.

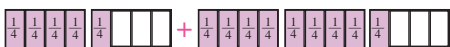
http://www.helpingwithmath.comby_subjectfractions

www.fractionsworksheets.ca www.primaryresources.co.uk

Принадлежности: карты дробей, модели, соответствующие дробям, карты единиц разрядов, рабочие листы.

Интеграция: Русский язык, Технология.

1-й час. Учебник стр. 61. Задания на сложение и вычитание дробей строятся на правильных дробях с равными знаменателями, неправильных дробях и смешанных числах. Во время занятий, путем наблюдений, необходимо все время уделять внимание правильному пониманию учащимися сущности дробей. Например, ученик осознает, что в дроби $1\frac{1}{4}$ каждая целая часть состоит из 4 частей по $\frac{1}{4}$. То есть, в целой части этого числа 8 штук по $\frac{1}{4}$, а в дробной части 1 часть равная $\frac{1}{4}$.

$$1) \ 1\frac{1}{4} + 2\frac{1}{4} = 3\frac{2}{4} = 3\frac{1}{2}$$


Для обеспечения понимания сущности действий над дробями всеми учащимися проводятся упражнения по моделированию целых чисел при помощи карты дробей. Ученик понимает, чтобы смоделировать одно целое с помощью карты дробей, ему нужны 4 карты по $\frac{1}{4}$, а чтобы смоделировать 2 целые, ему необходимы 8 карт по $\frac{1}{4}$. Сложение неправильных дробей и сложение путем замены их смешанными числами также демонстрируется на картах. Карты дробей должны быть приготовлены заранее с помощью родителей. $\frac{18}{4} = \frac{4}{4} + \frac{4}{4} + \frac{4}{4} + \frac{4}{4} + \frac{2}{4} = 1 + 1 + 1 + 1 + \frac{2}{4} = 4\frac{2}{4}$

Примеры рекомендуемых заданий:

- сложение дробей с одинаковыми знаменателями;
- сложение дробей, которые можно привести к общему знаменателю путем сокращения.

Задания такого типа не даны в учебнике, но в зависимости от уровня класса самым подготовленным ученикам можно задать примеры такого

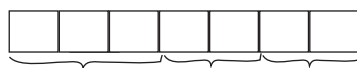
типа: $\frac{3}{5} + \frac{8}{10}$

- сложение неправильных дробей с одинаковыми знаменателями;

- сложение смешанных чисел;
- вычисление значения выражения с дробями, в соответствии с последовательностью действий (правильная дробь, неправильная дробь, смешанное число);
- решение задач по модели «часть-целое».

Рекомендуется даже самые простые задачи решать на моделях, чтобы у детей развилась привычка моделирования различных ситуаций.

У.6. $\frac{3}{7}$ всех учеников 5^а класса выполнили проект только на компьютере, $\frac{2}{7}$ - написали только от руки, а остальные выполнили и на компьютере и от руки. Проект только на компьютере и только от руки выполнили всего 20 учеников. Сколько учеников выполнили работу только на компьютере, а сколько – только вручную?



на компьютере вручную оба способа

1. Ученики всего класса составляют одно целое, которое состоит из 7 частей.
2. Условие задачи отмечается на моделях.
3. По условию задачи 20 человек $\frac{2}{7} + \frac{3}{7} = \frac{5}{7}$
4. 5 частей: 20 человек, 1 часть $20 : 5$
5. Количество всех учеников $4 \cdot 7 = 28$ ученика

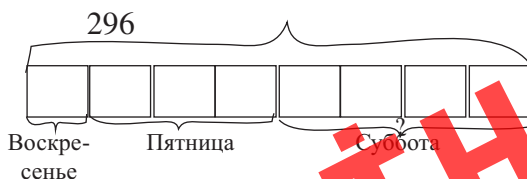
Для закрепления навыков решения задач такого типа можно воспользоваться рабочими листами, данными в пособии. Воспользовавшись правилами нахождения числа по части и вычисления части числа, учащиеся с легкостью могут решать эти задачи. Самое главное в таких задачах это представление решения на моделях.

2-й час. Учебник стр. 62. Сложение смешанных чисел.

У.8. В книге 296 страниц. В пятницу Шахла прочитала $\frac{1}{8}$ всех страниц, в субботу $\frac{3}{8}$, а остальные она прочитала в воскресенье. Сколько страниц прочитала Шахла в воскресенье?

I способ: 1) $\frac{1}{8} + \frac{3}{8} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$ - части, прочитанные за 2 дня.

- 2) $296 : 2 = 148$ - страницы, прочитанные за 2 дня
- 3) $296 - 148 = 148$ - оставшиеся страницы

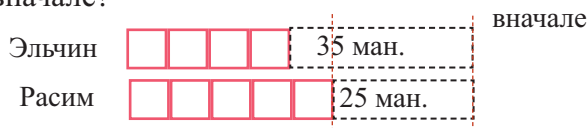


II способ:

По условию задачи Шахла прочитала в пятницу $\frac{1}{8}$ часть книги, что составляет $296 : 8 = 37$ страниц, в субботу $\frac{3}{8}$ книги, т.е. $37 \cdot 3 = 111$ страниц. Страницы, которые Шахла прочитала за 2 дня $37 + 111 = 148$ страниц. Значит, в воскресенье она прочитала: $296 - 148 = 148$ страниц.

3-й час. Учебник стр. 63. В этом уроке рассматривается случай когда при сложении смешанных чисел сумма дробных частей образуют неправильную дробь. Чтобы сложить смешанные числа, надо отдельно выполнить сложение целых и дробных частей. Если при сложении дробных частей получилась неправильная дробь, надо выделить целую часть в этой дроби и прибавить ее к полученной целой части.

У. 15. У Расима и Эльчина одинаковая сумма денег. Расим потратил 25 манат, а Эльчин - 35 манат. Теперь сумма, оставшаяся у Эльчина, составляет $\frac{4}{5}$ части суммы, оставшейся у Расима. Сколько денег было у мальчиков вначале?



Как видно по модели, у Расима 1 часть лишняя $35 - 25 = 10$ (ман) разница. Сумма, которая была у Расима изначально: $5 \cdot 10 + 25 = 75$ манат.

Решение этой задачи можно проверить различными способами. У Эльчина и Расима должна быть одинаковая сумма. Проверка: $4 \cdot 10 + 35 = 75$ манат.

Проверим 2-е условие: Расим потратил 25 манат, а Эльчин 35 манат, тогда сумма, оставшаяся у Эльчина равна $75 - 35 = 40$ манат, а сумма, оставшаяся у Расима $75 - 25 = 50$ манат.

4-й час. Учебник стр. 64. Вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Рекомендуются задания на вычитание дробей:

- вычитание правильных дробей с одинаковыми знаменателями;
- вычитание неправильных дробей с одинаковыми знаменателями;
- вычитание смешанных чисел с одинаковыми знаменателями;
- вычитание дроби из целого;
- решение задач на нахождение части числа и нахождение числа по части;
- решение задач по схеме «часть-целое».

Решение задач на дроби очень важно для развития навыков решения задач. Представление задач на моделях очень удобно, и ученики могут решить задачи наглядно. Ученики затрудняются решать задачи на дроби, отвечая на вопросы. Но, моделируя, они легко справляются с данным заданием. Рекомендуется задания на вычитание дробей выполнять на картах дробей. Ученик, выбирая и подготавливая карты, понимает сущность действий над дробями. Целесообразно задачи над дробными числами выполнять, составляя схему «часть – целое».

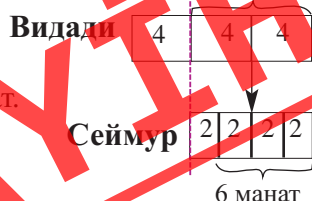
У.7. Видади отдал $\frac{2}{3}$ своих денег Сеймуру. На $\frac{3}{4}$ этой суммы Сеймур купил книгу. Сколько денег было у Видади, если книга стоила 6 манат?

1. Как видно по модели деньги, которые

Видади отдал Сеймуру: $6 : 3 = 2$; $2 \cdot 4 = 8$ манат.

2. По условию $\frac{2}{3}$ денег Видади составляют 8 манат.

Значит, у Видади было: $8 : 2 = 4$; $4 \cdot 3 = 12$ манат.



Проверка. Подставив в соответствующую часть информации 12 манат, проверим условие задачи.

$\frac{2}{3}$ части от 12 манат: $12 : 3 = 4$; $4 \cdot 2 = 8$

$\frac{3}{4}$ части от 8 равны: $8 : 4 = 2$; $2 \cdot 3 = 6$. Значит, книга стоит 6 манат. Задача решена верно.

5-й час. Учебник стр. 65. Вычитание смешанных чисел.

Задания построены на навыках замены неправильной дроби смешанным числом, сложения и вычитания смешанных чисел.

Выполняя задание У3-3 ученик понимает, что можно изготовить две полки, так как доски длиной 1 м и 5 м разделили на 4 равные части 100 см: $4 = 25$ см и $500 : 4 = 1$ м 25 см, а на изготовление одной полки нужно по 2 доски каждой длины. Ответ: Из этого материала можно изготовить 2 полки.

6-й час: Учебник стр. 66-67. Вычитание дроби из целого числа.

Вычитание дроби из целого числа объясняется на моделях и примерах.

У.7. На футбольной тренировке Эмин несколько раз бил по воротам. Из них 9 мячей он забил в ворота, 6 мячей поймал вратарь, а 3 мяча прошли мимо ворот. Сравните дробь, выражающую количество забитых Эмином голов, с дробью, выражающую количество мячей, пойманных вратарем. На основе этого задания можно провести формативное оценивание навыков понимания сущности дроби, выражения информации с помощью дроби. Ученик понимает, что отношение общего количества ударов к количеству голов забитых в ворота, это часть забитых мячей, записывается дробью. $9 + 6 + 3 = 18$.

$$\frac{9}{18} = \frac{1}{2} \quad \frac{6}{18} = \frac{1}{3} \quad \frac{3}{18} = \frac{1}{6}$$

Между учениками ведется обмен мнениями следующего типа:

Мы предполагаем, что одна вторая часть всех ударов – это голы, забитые в ворота, одну треть ударов вратарь поймал, а одна шестая часть ударов прошла мимо ворот. А как мы можем выразить все удары в виде части? Ученик понимает, что все удары составляют одно целое. Ученики записывают выражения типа $\frac{9}{18} + \frac{6}{18} + \frac{3}{18} = 1$; $1 - (\frac{9}{18} + \frac{6}{18})$; $1 - \frac{9}{18} - \frac{3}{18}$ вычисляют их значения и представляют согласно ситуации

Урок 49. Учебник стр. 68. Решение задач. Модель «целое-часть».

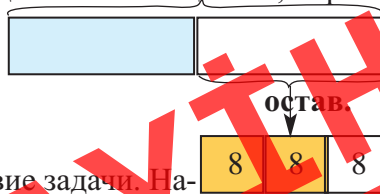
У.1. В воскресенье Шебнем потратила $\frac{1}{2}$ всех денег, а $\frac{2}{3}$ оставшихся – в понедельник, после чего у нее осталось 8 манат. Сколько денег было у Шебнем вначале?

При решении задач подобного типа по модели «часть - целое», определенная часть делится на мелкие части, и модель получается двухступенчатой.

Оставшаяся сумма: $8 \cdot 3 = 24$

Сумма Шебнем: $24 + 24$

Изменив части, можно усложнить условие задачи. Например, $\frac{3}{5}$ части денег Шебнем потратила в воскресенье, а $\frac{3}{7}$ части оставшихся денег она потратила в понедельник.



5.1.2. Систематизирует собранные данные по определенным свойствам, представляет их в форме таблицы или диаграммы.

Навыки ученика:

- представляет дроби, соответствующие частям диаграммы;
- решает задачи, построенные по круговой диаграмме.

Оборудование: компьютер, проектор, Интернет, программа PowerPoint.

http://www.helpingwithmath.comby_subjectfractions

www.fractionsworksheets.ca www.primaryresources.co.uk

Принадлежности: круги, поделенные на разные части

Интеграция: Русский язык, Технология.

К представлению информации в виде круговой диаграммы еще вернемся в разделе вычисления процентов, на уроках графического представления информации. Здесь выполняются задания по представлению частей, соответствующих информации в виде равных частей диаграммы. С понятием дроби учащиеся знакомы с начальной школы; оно тесно связано с их жизненным опытом. Ученики с первого дня изучения дробей выполняют задания по представлению части на круге. Особое внимание уделяется деятельности, посвященной переводу информации из одного вида в другой, представлению в виде частей информации, заданной натуральными числами, представлению в графической форме информации, данной дробями. Эти задания, построенные на навыках исследования, систематизации и представления информации, играют важную роль в развитии аналитического мышления.

Например, из 32 учеников класса 8 человек получили по математике 5, 16 получили 4, 8 получили 3. Эту информацию представьте на круговой диаграмме. Ученик выражает информацию в виде дробей.

Получившие 5: $\frac{8}{32} = \frac{1}{4}$ Получившие 4: $\frac{16}{32} = \frac{1}{2}$

Получившие 3: $\frac{8}{32} = \frac{1}{4}$

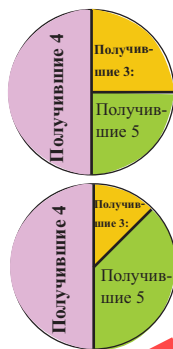
Условие задачи можно немного изменить. Количество учеников, получивших «пять» 12 человек. Получили «четыре» - 16 человек получили «три» - 4 человека.

Получившие 5: $\frac{12}{32} = \frac{3}{8}$ Получившие 4: $\frac{16}{32} = \frac{1}{2}$

Получившие 3: $\frac{4}{32} = \frac{1}{8}$

Ведется обучение деления круга на равные части. Сначала круг делится на 4 равные части, затем, поделив каждую часть еще на 2 части, в конечном итоге поделить его на 8 равных частей, на $\frac{1}{8}$.

Точно так же круг сначала делят на 3 равные части, затем каждую часть еще на 2 части, в итоге круг делится на $\frac{1}{6}$.



Урок 61-62. Учебник стр. 72-73.
Обобщающие задания. Самооценивание. 2 часа.

Обобщающие задачи составлены из заданий – действия над дробями. Рекомендуется: решение задачи по модели «часть – целое».

Оценивание. Предусматривается суммативное оценивание по разделу. Суммативное оценивание может вестись по заданиям, данным в учебнике, по тестам, данным в пособии для учителя или же в онлайн режиме по ресурсам в интернете.

У.72- 10. $\frac{2}{3}$ денег Афаг составляет $\frac{1}{2}$ часть денег Лалы. Сколько денег у Афаг, если вместе у них 28 манатов? Решите с помощью модели “целое-часть”

Задачи такого типа легко и наглядно можно решать с помощью модели “целое-часть”

Покажем часть денег Афаг с 3-я клетками



2 части денги Афаг равно на 4 части денег Лалы. Значит деньги Лалы должны рисовать 4 клетки. Всего 7 клеток и это 28 манатов

$$28 : 7 = 4 \text{ маната} - 1 \text{ часть}$$

Деньги Афага 3 части,

$$\text{Значит } 3 \cdot 4 = 12^{\wedge}.$$

$$\text{Деньги Лалы: } 4 \cdot 4 = 16^{\wedge}$$

$$\text{Проверка: } 12^{\wedge} + 16^{\wedge} = 28^{\wedge}$$

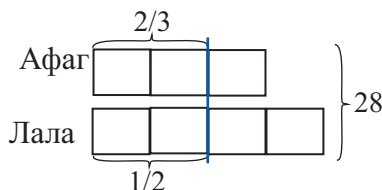


Таблица суммативного оценивания по разделу

№	Критерии	Примечание
1	Моделирует правильные и неправильные дроби.	
2	Представляет сравнение дробей моделями и математической записью.	
3	Складывает и вычитает неправильные дроби с одинаковыми знаменателями.	
4	Решает задачи на нахождение числа по части, части от числа.	
5	Представляет информацию в виде круговой диаграммы.	
6	Решает задачи построением модели «часть – целое».	

Урок 63. Суммативное оценивание по разделу

1) Какое смешанное число равно дроби $\frac{17}{4}$?

a) $2\frac{1}{17}$

b) $4\frac{1}{4}$

c) $3\frac{3}{4}$

2) Расстояние от школы до банка равно $8\frac{7}{10}$ км, а от школы до стадиона $4\frac{3}{10}$ км. На сколько расстояние от школы до банка больше, чем расстояние от школы до стадиона?

a) 4 км

b) $4\frac{3}{10}$ км

c) $4\frac{2}{5}$ км

3) Омар на 25 из 30 заданий по оцениванию ответил верно. Какой из дробей представленных ниже равна дроби, показывающей часть верных ответов Омара?

a) $\frac{5}{7}$

b) $\frac{5}{30}$

c) $\frac{5}{6}$

4) Какая из нижепредставленных дробей равна дроби $\frac{8}{12}$?

a) $\frac{1}{4}$

b) $\frac{3}{4}$

c) $\frac{4}{6}$

5) Какое из данных чисел меньше числа, представленного моделями?



a) $4\frac{1}{6}$

b) $3\frac{1}{4}$

c) $5\frac{1}{6}$

6) Какой знак сравнения должен быть вместо квадрата?

$4\frac{1}{10} + \frac{3}{10}$  $4\frac{3}{5}$

a) =

b) >

c) <

7) $\frac{1}{3}$ часть какой фигуры закрашена?



8) Какие числа являются делителями чисел 28 и 36?

a) 4 и 7

b) 4 и 9

c) 2 и 4

9) Сумма $\frac{3}{7}$ и $\frac{2}{7}$ числа равна 30. Чему равны $\frac{5}{6}$ этого числа?

a) 42

b) 35

c) 25

10) Лятифа ханум на $\frac{1}{5}$ часть своих денег купила сумку, а на $\frac{2}{5}$ туфли. У нее осталось 18 манат. Сколько денег было у Лятифы ханум?

a) 45 манат

b) 27 манат

c) 36 манат

11) Какая разность меньше 2?

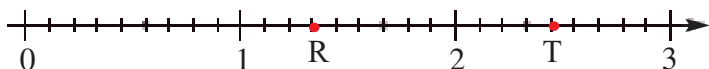
a) $8\frac{3}{5} - \frac{14}{5}$

b) $\frac{13}{5} - \frac{8}{5}$

c) $\frac{14}{4} - \frac{1}{4}$

12*) В театре актеры детского возраста составляют $\frac{1}{2}$ часть актеров мужчин. А количество актрис превышает количество актеров мужчин на 4. Если всего в театре работает 24 актера, сколько из них составляют актрисы? Решите задачу с использованием модели целое - часть.

13) Чему равна сумма $T + R$ по числовой оси?



a) $4\frac{1}{9}$

b) $4\frac{2}{9}$

c) $3\frac{7}{9}$

14) Какую мысль выражает модель?



a) 5 пирогов разделили поровну между 5 детьми

b) 3 пирога разделили поровну между 5 детьми

c) 5 пирогов разделили поровну между 3 детьми

15) Какая дробь правильно выражает отношение $18 : 4$?

a) $4\frac{1}{4}$

b) $4\frac{1}{2}$

c) $4\frac{1}{18}$

16) Эльмира на $\frac{2}{5}$ части своих денег купила бадминтон. После того, как она на $\frac{2}{3}$ оставшихся денег купила музыкальный CD, у нее осталось 4 маната. Сколько денег было у Эльмиры изначально?

a) 25 манат

b) 30 манат

c) 20 манат

17) Вагиф съел 3 куска пиццы, поделенной на 4 равные части. Закир съел 2 куска такой же пиццы поделенной на 8 равных частей. Кто из них съел больше пиццы?

a) Вагиф

b) Закир

c) оба съели в одинаковом количестве

18) Какая дробь выражает сумму $\frac{1}{6} + \frac{2}{6}$?

a) $\frac{1}{3}$

b) $\frac{1}{2}$

c) $\frac{1}{6}$

19) $\frac{1}{3}$ какого числа равна $\frac{3}{5}$ числа 15?

a) 25

b) 35

c) 75

Таблица планирования по 3 разделу

Содержательные стандарты	Урок №	Тема	Часы	Учеб. № стр.
1.2.4. Складывает и вычитает дроби с одинаковыми знаменателями, выполняет вычислительные действия над десятичными дробями. 1.3.1. Округляет натуральные числа и десятичные дроби до требуемого разряда. 1.2.2. Натуральные числа, десятичные дроби умножает и делит на разрядные единицы	54-55	Десятичные дроби Десятичные дроби и разрядные единицы	2	74-78
	56	Сравнение десятичных дробей	1	79-81
	57	Округление десятичных дробей.	1	82
	58	Сложение и вычитание десятичных дробей. Приближённая сумма, приближённая разность	1	83
	59	Сложение десятичных дробей.	1	84-85
	60	Вычитание десятичных дробей.	1	86-87
	61-62	Применение свойства сложения	2	88-89
	63-65	Решение задач Обобщающие задания	3	90-91 92
	66	Умножение и деление десятичных дробей. Прикидка произведения и частного.	1	93-94
	67-70	Умножение десятичных дробей на натуральное число Умножение десятичных дробей Приписывание нулей в произведение. Часть от числа. (десятич. дробями)	4	95-96 97-98 99 100
	71-72	Обобщающие задания Полугодовое суммативное оценивание	2	101
	73-75	Деление десятичных дробей на натуральные числа Деление десятичных дробей на 10, на 100, на 1000 и.т.	3	102-104
	76-78	Деление натурального числа на десятичную дробь Деление десятичной дроби на десятичную дробь Нахождение числа по части (в десятичных дробях)	3	105-108
	79-81	Обобщающие задания. Самооценивание Суммативное оценивание	3	109-111
Всего			28	

1.2.4. Складывает и вычитает дроби с одинаковыми знаменателями, выполняет вычислительные действия над десятичными дробями.

Навыки ученика:

- записывает обыкновенные дроби со знаменателями 10, 100 и т.д. в виде десятичных дробей;
- моделирует десятичные дроби с помощью сотенного квадрата;
- записывает десятичные дроби, в виде суммы разрядных слагаемых, в словах и т.д.
- решает задачи, на нахождение значения разрядных единиц.

Принадлежности: карты с десятичными дробями, карты с обыкновенными дробями, модели дробей, карты с единичными разрядами, рабочие листы.

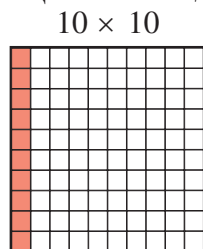
Интеграция: Русский язык, Информатика.

1-й час. Учебник стр. 74-76. Десятичные дроби.

Десятичные дроби со знаменателями 10, 100 и др. являются альтернативной формой записи обыкновенных дробей. Обучение путем моделирования простых или десятичных дробей обеспечивает участие всех учеников на уроке. На доску прикрепляются заранее подготовленные карточки с десятичными дробями. Самым удобным наглядным пособием для моделирования десятичных дробей являются сотенные квадраты (мозаика 10x10). На основании 1-го сотенного квадрата ученикам задаются вопросы: «Сколько столбцов в сотенном квадрате? Сколько закрашенных? Как это можно выразить дробью?»

- Один из десяти столбцов закрашен. Это значит, что одна десятая $\frac{1}{10}$ часть сотенного квадрата закрашена или 1 ячейка сотенного квадрата, т.е. закрашена $\frac{1}{100}$ часть.

Таким образом, для обыкновенных дробей со знаменателями 10, 100, 1000 и т.д., есть специальная форма записи, и эта запись называется десятичной дробью. Целая часть десятичной дроби от дробной части отделяется запятой.



Моменты, требующие внимания.

1. Для детей со слабым восприятием изучение десятичных дробей целесообразно проводить путём моделирования. В связи с тем, что способы выполнения вычислений, представление в эквивалентных формах, решение задач с десятичными дробями и натуральными числами схожи, это является дополнительной возможностью формирования навыков работоспособности учеников.

2. Упражнение с моделированием десятичных дробей на листках в клетку развивает навыки исследования, взаимосвязи информации. Эти упражнения рекомендуется выполнять одновременно всеми учениками класса. **3.** Выполняются задания по написанию и чтению десятичных дробей. Десятичные дроби записываются в различных эквивалентных формах. **4.** Рисуются модели, согласно десятичным дробям, записываются десятичные дроби по моделям.

5. Десятичные дроби отмечаются на числовой оси. Определяются десятичные дроби, соответствующие буквам, отмеченным на числовой оси.

Игра. Заранее для каждой десятичной дроби подготавливают две карты: модель в эквивалентной форме и записанная цифрами в стандартной форме. Карты перемешиваются и с помощью магнита прикрепляются лицевой стороной к доске. Один из учеников открывает две карты. Если на обеих картах написаны одинаковые числа, то ученик оставляет эти карты у себя и получает шанс открыть ещё две карты. Если карты оказываются с разными числами, то карты заново переворачиваются, и следующий ученик продолжает игру. В игре большое значение уделяется развитию внимания учеников, запоминать места уже открытых карт, а также навыков проводить связь между моделями и числами.

Оценивание. Методом наблюдения проводится формативное оценивание таких навыков, как умение ученика представлять модели в виде обыкновенных и десятичных дробей, представлять десятичные дроби и обыкновенные дроби с помощью моделей, читать и писать десятичные дроби, размещать десятичные дроби на числовой оси.

Вопросы оценивания: 1) Сколько 0,1 содержится в единице? 2) Сколько 0,01 содержится в 100? Тем ученикам, которые затрудняются ответить на эти вопросы, ответы объясняются на моделях.

Рабочие листы, данные в методичке, распечатать и раздать ученикам.

2-й час. Учебник стр. 77-78. Десятичные дроби и значение разрядов.

Задания выполняются на заранее подготовленной таблице разрядов. В таблице разрядов вместе с учениками определяются единицы разряда, название значения разрядов.

Десятичная дробь - 427,135 состоит из целой и дробной части, в таблице отмечается значение цифры каждой части, в зависимости от того, в каком разряде записана цифра.

Части	Целая часть				Дробная часть		
Название разряда	Сотни С	Десятки Д	Единицы Е	,	Десятые ДЕ	Сотые СЕ	Тысячные ТЕ
Единица разряда	100	10	1		0,1	0,01	0,001
Количество разрядных единиц	4	2	7		1	3	5
Значение разряда	400	20	7		0,1	0,03	0,005

Выполняются следующие задания: письменно представлять десятичные дроби в эквивалентной форме – цифрами в стандартной форме, в виде суммы разрядных слагаемых, словесно, количеством разрядных единиц.

Пример. **Запись с цифрами: 14, 123.**

Словесно: четырнадцать целых сто двадцать три тысячных.

Развёрнутая форма: Сумма разрядных слагаемых:

$$10 + 4 + 0,1 + 0,02 + 0,003 \text{ или } 14\text{Ц} + 1\text{ТЕ} + 2\text{СЕ} + \text{ДЕ}$$

Ученик должен понимать, что в дробной части десятичной дроби (справа от запятой) каждый следующий разряд в 10 раз меньше предыдущего.

Моменты, требующие внимания:

1) Выполняются задания по определению значения разрядов десятичных дробей, и представлению десятичной дроби в виде суммы разрядных слагаемых. Эти упражнения способствуют развитию у школьников исследовательской деятельности и навыков выполнения математических действий.

- Запишите десятичную дробь, равную сумме значений разрядов цифры 3 в числе 13,383.

– На сколько увеличится число 1,951 если увеличить разряд десятых на 3 единицы? Ученик в данном случае понимает, что число 1,951 увеличится на 0,3.

2) Задание на составление по заданным цифрам десятичных дробей. Используя каждую цифру: 3,5,8,7 запишите наименьшую десятичную дробь (цифры в записи числа не повторяются). Запишите десятичную дробь меньше 70. Запишите наибольшую десятичную дробь, в разряде десятых которой стоит цифра 7. Запишите десятичную дробь меньше 5 и др.

Такие упражнения необходимы для развития, умения понимать значение разряда цифр, выбирать, группировать и взаимосвязывать.

Оценивание. Проводится формативное оценивание участия учеников в течение урока и уровня выполнения учащимися заданий, данных в рабочем листке № 3.

Рабочий лист № 1

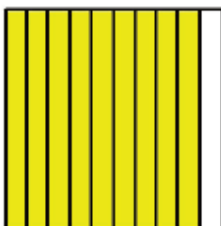
Запишите к каждой модели десятичную и обыкновенную дробь.

Имя _____

Дата: _____

Фамилия _____

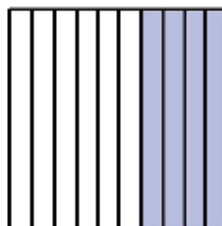
a.



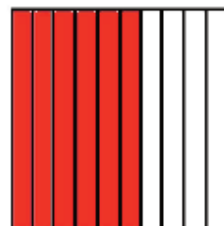
b.



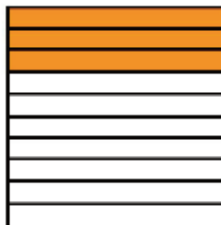
c.



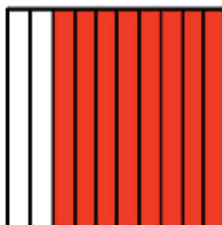
d.



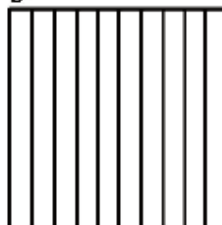
e.



f.



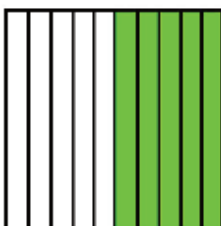
g.



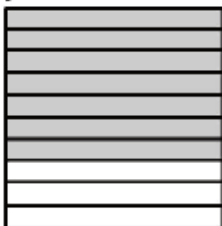
h.



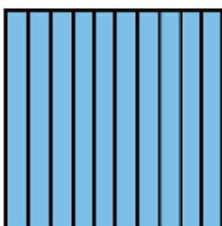
i.



j.



k.



LAYIH

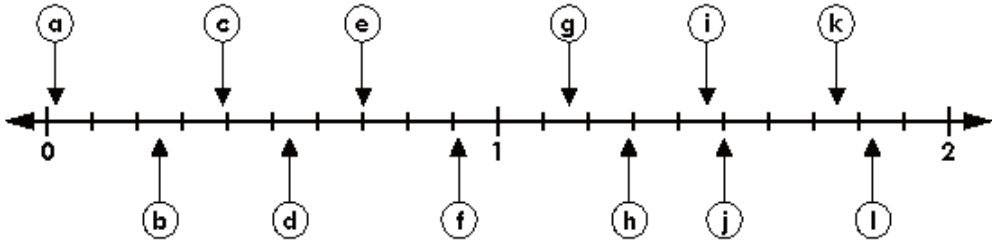
Рабочий лист № 2

Запишите координаты точек, отмеченных на числовой оси в виде десятичной дроби.

Имя _____

Дата: _____

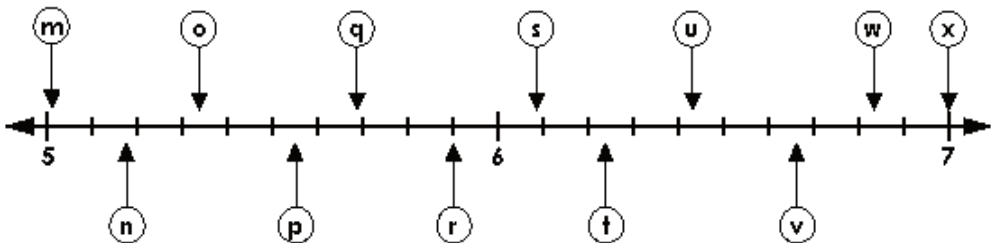
Фамилия _____



0,38 ____ c ____ 1,16 ____ 1,75 ____ 0,54 ____

0,70 ____ 1,47 ____ 0,02 ____ 1,50 ____

1,29 ____ 0,25 ____ 1,83 ____ 0,91 ____



5,90 ____ 5,34 ____ 6,43 ____ 5,55 ____

6,67 ____ 6,08 ____ 5,01 ____ 7,00 ____

5,17 ____ 6,83 ____ 5,69 ____ 6,24 ____

Рабочий лист № 3

Имя _____

Дата: _____

Фамилия _____

1) Запишите в таблицу разрядов десятичные дроби.

12,005

4,144

18,001

100,001

23,132

145,005

12,108

Целая часть			,	Дробная часть		
Сотни С	Десятки Д	Единицы Е		Десятые ДЕ	Сотые СЕ	Тысячные ТЕ

2) Запишите цифрами и в виде суммы разрядных слагаемых данные десятичные дроби.

- двенадцать целых двадцать пять сотых _____

- семь целых девять десятых _____

- десять целых одна сотая _____

- тридцать целых две сотые _____

- сто три целые четыре сотые _____

- тридцать пять целых четыре тысячные _____

3) Запишите словами десятичные дроби.

5,2112 _____

52,02 _____

125,12 _____

3,102 _____

6, 009 _____

102,002 _____

LAYIH

Урок 56. Учебник стр. 79-81. Сравнение десятичных дробей.

1.2.4. Складывает и вычитает дроби с одинаковыми знаменателями, выполняет вычислительные действия над десятичными дробями.

Навыки ученика:

- сравнивает десятичные дроби;
- располагает десятичные дроби в порядке возрастания или убывания;
- представляет сравнение десятичных дробей на числовой оси.

Стандарты деятельности: высказывания и их доказательства, взаимосвязь, презентация.

Оборудование: компьютер, проектор, Интернет и программа Power Point.

Принадлежности: карточки с десятичными дробями, карточки с обыкновенными дробями, модели дробей, карточки с разрядными единицами, рабочие листы.

Интеграция: Русский язык, Информатика.

Повторяется сравнение натуральных чисел. Из двух различных натуральных чисел с разным количеством цифр большим считается то число, у которого количество цифр больше. $3456 > 432$. Приемлемо ли это правило и для десятичных дробей? Ученики высказывают своё мнение. Например, число 4,245 больше числа 17,3. Верно ли это?

Сравнение десятичных дробей:

1. Сравниваются целые части десятичных дробей. Из двух различных десятичных дробей с разным количеством цифр в целой части большей считается та, у которой количество цифр в целой части больше. Например, $12,4 > 1,345$.

2. Сравниваются значения разрядов в целой части двух десятичных дробей, у которых в целой части равное количество цифр. Например, $24,45 > 21,78$. Сравнение выполнено верно, так как количество цифр в целой части одинаково, вес цифр в разряде десятков равен, но число единиц разное $4 > 1$.

3. Десятичные дроби с равными целыми частями сравниваются по числу разрядов в дробной части. Та десятичная дробь больше, у которой число десятых больше: $2,34 > 2,28$. При равенстве целых и десятых та дробь больше, у которой число сотых больше, и т. д.

Моменты, которые надо запомнить:

- Значение десятичной дроби не меняется, если справа к дробной части приписать нули: $14,62 = 146200 = 14,62000$.

- Значение десятичной дроби не меняется, если справа в дробной части отбросить нули: $113,21000 = 113,2100 = 113,21$.

- Если в десятичной дроби перенести запятую вправо на одну, две, три и т.д. цифры, то получится дробь, которая больше исходной дроби в 10, 100, 1 000 и т.д. раз.

Например, перенесем запятую в десятичной дроби 2,671 на 2 цифры вправо – получается дробь 267,1. Значит, значение десятичной дроби 2,671 увеличилось в 100 раз: $2,671 < 267,1$.

Рекомендуемые образцы заданий для формирования умений сравнивать десятичные дроби:

1. Сравнение играет важную роль в формировании речи и рассудительности ученика. Поэтому занятия не должны строиться только на записи неравенств с помощью знаков и цифр. Ученик должен представить сравнение чисел разрядных единиц двух десятичных дробей устно. Например, сравнение десятичных дробей 7,5 и 7,05 ученик может представить, как ниже:

- при сравнении десятичных дробей 7,5 и 7,05, сначала я уравниваю количество цифр после запятой, приписывая ноль в конец десятичной дроби. Целая часть чисел 7,50 и 7,05. Значит, надо сравнить десятичный разряд дробной части, так как число 5 больше 0, то запишу $7,50 > 7,05$. На первый взгляд, кажется, что этот материал не является обязательным, однако, он очень важен как с точки зрения повышения устного представления, развития личных качеств учащегося, так и смелого умения самовыражаться в простых ситуациях, развития умения применять математику в реальной жизни.

2. Ученик наглядно представляет сравнение дробей на моделях. Модели могут быть изготовлены из листочков в клетку.

3. Сравнение десятичных дробей можно производить с помощью таблицы разрядных единиц. Это может быть упражнение по расположению десятичных дробей в порядке возрастания или убывания в таблице разрядов.

4. Сравнение десятичных дробей с помощью числовой оси, в зависимости от места, которое занимает дробь на оси. Любое число, находящееся справа больше любого числа, находящегося от него слева.

5. Расположение десятичных дробей с помощью знаков сравнения.

6. Определение чисел, расположенных между двумя десятичными дробями. Напишите две десятичные дроби, находящиеся между 4,5 и 4,6 – это 4,51 и 4,58.

2) Напишите две дроби, находящиеся между дробями 4,51 и 4,56.

Ученик понимает, что сотые меньше десятых, тысячные меньше сотых.

Оценивание. Оценивание ведётся путём наблюдения: учитывается активность учеников во время урока, умение выполнять задания, устные объяснения, умение моделировать. Письменное решение заданий должно всегда находиться в центре внимания.

Уроки 57. Учебник стр. 82.
Округление десятичных дробей. 2 часа.

1.3.1. Округляет натуральные числа и десятичные дроби до требуемого разряда.

Навыки ученика:

- округляет десятичные дроби до требуемого разряда;
- решает задачи на округление десятичных дробей.

Стандарты деятельности: высказывания и их доказательства, взаимосвязь, презентация.

Повторяются правила округления натуральных чисел. Стоит отметить, что округление десятичных дробей осуществляется так же, как и округление натуральных чисел. Приводятся примеры на округление десятичных дробей до целых, до десятых, до сотых. Формирование навыков по округлению достигается, выполняя следующие задания:

Выполняются задания с десятичными дробями, данными в виде единиц длины и массы. Ученикам объясняется, что в записи числа 45,5 манат дробная часть числа указывает сколько гяпик содержится в данной сумме денег. В записи 1,25 м дробная часть указывает на сантиметры. В теме «Измерения» будут заново рассматриваться округления различных величин в процессе реализации содержательных стандартов.

Округляя десятичные дроби до целой части выполняются задания на вычисление приближённого значения суммы. Вычисления могут проводиться на значениях суммы денег, массы и длины.

Округляя значение суммы денег, ученик должен понимать, что если дробная часть десятичной дроби, т.е. гяпики будет меньше 50 гяпик, то целая часть числа остаётся без изменения, если дробная часть равна 50 гяпик или больше 50 гяпик, то целая часть числа увеличивается на 1 (т.е. 1 манат).

При округлении 2,135 м до целой части получится 2 м. Значит, если дробная часть будет меньше 50 см, то целая часть числа (метры) остаётся без изменения, если дробная часть равна 50 см или больше 50 см, то целая часть числа увеличивается на 1.

Задания для формативного оценивания:

1) Запишите 3 десятичные дроби, при округлении которых получится дробь 5,7. Например, 5,69; 5,68; 5,71.

2) Запишите наименьшую десятичную дробь, при округлении которой получится дробь 5,7. Например, 5,65.

3) Запишите с помощью цифр 3, 4, 5, 7 наибольшую десятичную дробь, при округлении которой получится дробь 5,7.

4) Запишите с помощью цифр 2, 3, 4, 5 наименьшую десятичную дробь, которая находится между числами 3 и 4 и округлите её до сотых.

Уроки 58-62. Учебник стр. 83-88.
Сложение и вычитание десятичных дробей.
Приближённая сумма, приближённая разность. 4 часов.

1.2.4. Складывает и вычитает дроби с одинаковыми знаменателями, выполняет вычислительные действия над десятичными дробями

Навыки ученика:

- вычисляет приближённое значение разности и суммы десятичных дробей, округлённых до целой части (до единиц);
- решает задачи, основанные на приближённом вычислении.

Стандарты деятельности: решение проблемы, высказывания и их доказательства, взаимосвязь, презентация.

Оборудование: компьютер, проектор, Интернет, программа Power Point.

Принадлежности: карты с десятичными дробями, карты с обыкновенными дробями, карты с разрядными единицами, рабочие листы.

Интеграция: Русский язык, Информатика, Познание мира.

1-й час. Учебник стр. 83. Округляя десятичные дроби до целой части выполняются задания на вычисление приближённого значения суммы и разности. Вычисления могут проводиться на значениях суммы денег, массы и длины.

Округляя значение суммы денег, ученик должен понимать, что если дробная часть десятичной дроби, т.е. гяпки будет меньше 50 гяпик, то целая часть числа остаётся без изменения, если дробная часть равна 50 гяпик или больше 50 гяпик, то целая часть числа увеличивается на 1 (т.е. 1 манат).

При округлении 2,135 м до целой части получится 2 м. Значит, если дробная часть будет меньше 50 см, то целая часть числа (метры) остаётся без изменения, если дробная часть равна 50 см или больше 50 см, то целая часть числа увеличивается на 1.

2-й-3-й час. Учебник стр. 84-87. Выполнение учениками заданий на сложение и вычитание десятичных дробей не представляет для них особого труда. Навыки, сформированные при выполнении заданий на сложение и вычитания натуральных чисел, дают возможность с лёгкостью выполнить эти задания. Однако рекомендуется строить задания на основе навыков моделирования, схематического представления, исследования и анализа информации, решения проблем. Найти разность и сумму чисел 1,6 и 1,7 не представляет особого труда. Но моделирование данных чисел с помощью сотенного квадрата даёт возможность проверить и расширить навыки пространственного воображения. Ученики представляют различные способы решения нескольких примеров, соответственно образцам таблиц и моделей значений разрядов, которые

представлены в обучающей части урока. Можно провести формативное оценивание каждого ученика по уровню навыков выполнения заданий, основанных на моделировании действий сложения и вычитания.

4-й час. Учебник стр. 88-89 На этом уроке решаются задачи и примеры на сложение и вычитание десятичных дробей, с различным количеством цифр после запятой. **Моменты, требующие внимания:**

1. Уравнять количество цифр в слагаемых, уменьшаемом или вычитаемом, с помощью приписывания нулей в конце чисел.

2. Правильно записывать дроби, чтобы соответствующие разряды оказались друг под другом, а запятая была под запятой.

3. Рекомендуется уделять большее внимание на примеры вычитания десятичных дробей с разным количеством знаков после запятой и вычитания десятичных дробей из целого числа.

$$\begin{array}{r} 1,1 - 0,345 \\ \underline{1,100} \\ 0,755 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 4 - 2,321 \\ \underline{4,000} \\ 1,679 \end{array}$$

4. Нужно обратить особое внимание на превращение обыкновенных дробей в десятичные дроби и выполнение действий сложения и вычитания.

Ученики повторяют сочетательное и распределительное свойства сложения. Они выполняют различные задания, позволяющие закрепить изученное.

У.3 Задание рассчитано на выявление навыков учащихся работать с информацией, данной в виде таблицы. Учащиеся могут составить задачи по таблице. Слабым ученикам особенно рекомендуется составлять и решать по таблице простые задачи в одно действие.

3) Если сложить числа, показывающие результаты учащихся, то длина числа будет длинее или короче 12 м? Учащиеся отвечают на этот вопрос, выполняя приближённые вычисления, а затем могут проверить полученные результаты, записывая и вычисляя примеры в столбик или с помощью калькулятора. Рекомендуется временами выполнять задания на приближённое вычисление. Вычисление равенств, которые даны в заданиях **У.5** (с числами без запятой) целесообразно выполнять устно. Например, в равенстве $4,3 - 1,2 + 2,5 - 3,4 = 0,2$ учащиеся устно вычисляют приближённое значение правой части равенства $4 - 1 + 3 - 3 = 3$. Основываясь на это приближённое значение, можно сказать, что значение выражения равно 2,2. Учащиеся должны понимать, что нули, стоящие перед целой частью числа и после дробной не имеют никакого значения.

Отстающим ученикам можно предложить выполнить простые задания типа $12 + 31 = 4,3$ для определения положения запятой.

Способным же ученикам можно предложить выполнить задания с несколькими числами и различным числом знаков после запятой:

$$0,035 + 3,5 - 0,0003 - 0,00004 = 0,534660$$

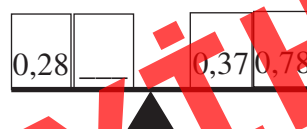
Рабочий лист № 4

Какое число нужно вписать в пустые клетки, чтобы весы оставались в равновесии?

Имя _____

Дата _____

Фамилия _____



Рабочий лист № 5

Имя _____
Фамилия _____

Дата _____

$$\begin{array}{r} 4,2 \\ - 0,32 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 15,23 \\ - 14,129 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8,2 \\ - 1,045 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1,01 \\ - 0,228 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4 \\ - 0,3 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 12 \\ - 4,7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 88 \\ - 12,3 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 42 \\ - 0,87 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ - 1,42 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 23 \\ - 11,25 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8 \\ - 7,25 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,7 \\ - 0,009 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8,1 \\ - 1,135 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5 \\ - 2,135 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 12 \\ - 10,039 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 131,1 \\ - 18,039 \\ \hline \end{array}$$

LAYIH

Уроки 63-64 . Учебник стр. 90-91. Решение задач. 2 часа

Выполняются задания на сложение и вычитание десятичных дробей. Навыки последовательного устного вычисления, умения продолжить последовательность можно продемонстрировать с помощью заданий.

Рекомендуется уделить время для выполнения заданий на построение таблиц зависимости относительно выражений с данной переменной, а также выражать обыкновенные дроби в виде десятичных.

Учащиеся должны понимать, что в реальной жизни такие величины, как масса и длина чаще всего бывают выражены в виде десятичных дробей и по этой причине навыки вычисления с десятичными дробями имеют большое значение.

У.20. Согласно заданию проводятся необходимые измерения в классной комнате. Измерения можно проводить группами. Каждая группа измеряет конкретную сторону класса. Группы, измеряющие противоположные стороны класса сравнивают свои результаты. Проверяется равенство этих измерений. Ученики рассуждают: «Класс имеет форму прямоугольника, поэтому противоположные стороны должны быть равны». Затем вычисляют длину плинтуса, необходимого для классной комнаты. Сколько обоев потребуется, если нужно будет обклеить класс обоями в полоску. Из общей величины измерений вычитается ширина двери и окон.

У.21. В данном задании ученик должен понимать, что каждое деление на датчике уровня топлива соответствует 12,5 л. Бак вмещает $12,5 + 12,5 + 12,5 + 12,5 = 50$ (л).

У.22. Задание охватывает следующие навыки учеников: сбор информации, представление её в виде графика, анализ и сравнение информации двух графиков и способы их представления. Задание может быть представлено в виде мини-проекта. Такой подход к построению учебного материала даёт возможность учащимся быть самостоятельными, планировать свою учебную деятельность.

Оценивание. Оценивание проводится на основе выполнения заданий, данных в учебнике. По результатам оценивания учитель определяет группы учеников по способностям – слабые, средние и талантливые. Подбираются подходящие рабочие листы и задания на повторение.

Рабочие листы на десятичные дроби, отвечающие нужным требованиям, можно подобрать с таких сайтов, как <http://homeschoolmath>, <http://www.tlsbooks.com>, <http://www.helpingwithmath.com>. А также использовать готовые рабочие листы и создать новые в меню Worksheet Generator. Формирование этих навыков можно провести вместе с учителем информатики.

Урок.65. Учебник стр. 92. Обобщающие задания. Обобщающие задания охватывают такие навыки, как умение читать и писать десятичные дроби, выражать десятичные дроби в виде обыкновенных дробей и наоборот, сравнивать и округлять десятичные дроби, определять значение разрядов, складывать и вычитать десятичные дроби. Эти задания можно использовать при формативном оценивании.

Уроки 66-70. Учебник стр. 93-101.
Умножение и деление десятичных дробей. 5 часов.

1.2.4. Складывает и вычитает дроби с одинаковыми знаменателями, выполняет вычислительные действия над десятичными дробями.

1.2.2. Натуральные числа, десятичные дроби умножает и делит на разрядные единицы.

Навыки ученика: - решает задачи на определение приближённого значения произведения частного;

- выполняет умножение десятичных дробей;

- выполняет умножение десятичных дробей по таблице разрядов, представляет их в виде модели;

- решает задачи на умножение десятичных дробей на разрядные единицы;

- выполняет вычислительные действия, применяя свойство умножения;

Стандарты деятельности: решение проблемы, высказывания и их доказательства, взаимосвязь, презентация.

Оборудование: компьютер, проектор, Интернет, программа Power Point.

Принадлежности: карты с десятичными дробями, карты с обыкновенными дробями, модели дробей, карты с разрядными единицами, рабочие листы.

Интеграция: Русский язык, Информатика.

1-й час. Учебник стр. 93-94. Прикидка произведения и частного. Выполняются задания по вычислению приближенного значения произведений.

1) Если десятичная дробь больше единицы, то, округлив целые части множителей до самого высокого разряда, можно найти приближенное значение произведения: $23,45 \cdot 28,87 = 600$ $20 \cdot 30 = 600$

2) Если множители меньше единицы, то, округлив их до десятых, можно найти приближенное значение произведения.

$$0,385 \cdot 0,618 \quad 0,4 \cdot 0,6 = 0,24 .$$

Оба случая рассматриваются на задачах и примерах.

Ученики понимают, что чем старше округляемый разряд, тем больше отличается результат приближенного вычисления от точного. Умения предварительно оценивать результат вычисления (прикидка) очень важны при выполнении заданий на сравнение.

Задается вопрос: Как, не вычисляя письменно значений произведений, выбрать из чисел, записанных справа, правильные ответы:

$$20,78 \cdot 7 \qquad 79,04$$

$$19,76 \cdot 4 \qquad 145,46$$

Устные вычисления для прикидки: $20 \cdot 7 = 140$, $8 \cdot 7 = 56$, что дает основание предположить, что ответ 145,46.

При оценке частного удобно округлять делитель согласно правилу округления, а делимое выбирать из ближайших чисел, которые делятся без остатков.

Например, при оценке $26,72 : 5,3$ используются частные $25 : 5$ или $30 : 5$. Ясно, что $25 : 5$ будет меньше, а соотношение $30 : 5$ больше чем заданной.

2-й час. Учебник стр. 95-96. Умножение десятичных дробей на натуральное число.

Выполняются задания на умножение десятичной дроби на целое число. Объясняются правила умножения. Основные цели изучения темы – это организовать повторение умножения натуральных чисел и параллельное усвоение правил умножения десятичных дробей. Учащиеся испытывают трудности, выполняя умножение с большими натуральными числами. Не стоит уделять особое внимание выполнению таких заданий, так как они трудоёмкие, рекомендуется привлечь учащихся выполнять задания для развития навыков логического мышления, познавательного взаимодействия ученика с действительностью, развития его индивидуальных и интеллектуальных возможностей.

Свойства умножения объясняются при выполнении умножения на 10, 100 и 1000.

Дополнительное задание. Выберите такие значения переменной n , чтобы произведение $n \cdot 22$ было в интервале 80-85. При $n = 3$ значение выражения будет равно 66, а если $n = 4$, то будет равно 88. Значениями n являются десятичные дроби, которые находятся между числами 3 и 4. Если $n = 3,5$, то произведение равно 77. Это число не входит в данный интервал, поэтому нужно увеличить значение n . При $n = 3,7$ произведение равно 81,4, а при $n = 3,8$ будет равно 83,6. Значение n может быть либо число 3,7 либо 3,8. Эти вычисления ученики могут выполнить с помощью калькулятора. Однако после выполнения на калькуляторе рекомендуется выполнить эти действия письменно. Вычисления на калькуляторе позволяют учащимся с легкостью выполнить умножение письменно, а также позволяют привить учащимся навыки самоконтроля, учат исследовательской деятельности, развивают умение сравнивать. Учащиеся стараются выполнять вычисления более внимательно, чтобы результаты совпали.

Работа со слабыми учениками - это не только решение примеров с малыми числами, но и решение простых задач. Например, пешеход, в среднем, за 1 минуту проходит 7,5 м. Какое расстояние он пройдёт за 15 минут?

Оценивание. Умение умножать целые числа на десятичные дроби, умение устно вычислять, правильно определять значение разрядов десятичных дробей, формирование умения учеников связывать решение задач с высказываниями суждений. Эти умения оцениваются путём наблюдений.

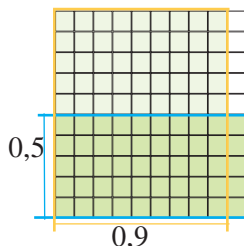
3-й час. Учебник стр. 97-98. Умножение десятичных дробей Модель площади – это один из способов выполнять умножение. Очень легко выявить взаимосвязь между действием умножения целых чисел и моделью площади. Например, 4 ряда, и в каждом ряду по 6 стульев. Общее число стульев представляет произведение $4 \cdot 6$. Однако строить задачу на действие умножения десятичных дробей и понять значение умножения немного трудно. Например, к произведению $0,9 \cdot 0,5$ можно составить следующую задачу.

Если 1 л молока стоит 0,90 манат, то сколько надо платить за 0,5 л молока?

2) Из 0,9 км дороги 0,3 часть отремонтировали. Сколько км дороги отремонтировали?

На этом уроке объясняются правила умножения на 0,1; 0,01; 0,001. На примерах исследуется применение свойств умножения: переместительное, сочетательное и распределительное.

4-й час. Учебник стр. 99. Приписывание нулей в произведение. У.22-2. При выполнении этого задания говорится о важности количества нулей после запятой до разрядных цифр и количества нулей после разрядных цифр.



Это более подробно рассматривается на примере произведения $0,25 \cdot 0,04$. Учитель может написать несколько неправильных ответов: $0,25 \cdot 0,04 = 0,1$; $0,25 \cdot 0,004 = 10$; $0,25 \cdot 0,04 = 1,0$. Ученики высказывают свои мысли по поводу этих записей и суждений Айши и Мехти.

На основе записей $0,25 \cdot 0,04 = 0,01$; $0,25 \cdot 0,04 = 0,0100$ объясняют свои суждения. Отмечается важность правильной записи нулей в десятичных дробях. Ученик понимает, что 0,01 по 10 равно 0,1 и 0,1 по 10 равно 1. В неправильных записях, данных выше, меняя в записи числа местонахождение нуля, мы получаем число, увеличенное или уменьшенное в 10 раз.

5-й час. Учебник стр. 100. Часть от числа (в десятичной дроби). Решаются задачи с применением умножения десятичных дробей. Решаются задачи на нахождение части массы, площади, суммы. **У.4.** Задача на количество годовых осадков: $1750 \cdot 0,05 = 87,5$ и $1750 \cdot 0,15 = 262,5$

В летние месяцы в Ленкорань – Астаринской зоне количество осадков находится в интервале от 87,5 до 262,5 мл. Сведения, данные в задаче, взяты из интернет сайта.

У5. Составление задачи на нахождение части числа.

Например, к произведению $0,9 \cdot 0,5$ можно составить следующую задачу.

1) Из 0,9 л молока израсходовали 0,5 часть. Сколько молока израсходовано?

2) Из 0,9 км дороги 0,3 часть отремонтировали. Сколько км дороги отремонтировали? Задачи, составленные по курсу валюты разных стран, являются наилучшим образцом для решения задач с десятичными дробями. Ученики с помощью Интернета, узнав курс валюты на этот день, могут составлять всевозможные задачи. Задания такого типа очень важны для формирования как бытовых, так и познавательных навыков.

Урок 71. Учебник стр. 101. Обобщающие задания. На этом уроке выполняются задания по округлению десятичных дробей.

У.6. Для ограждения садового участка забором были поставлены опоры: 8 штук по ширине участка и 12 штук по длине. Найдите длину и ширину садового участка, если расстояние между опорами 4,5 м. Решите задачу



с помощью рисунка.

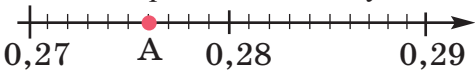
Решение: Вначале ученик рисует в каждом углу сада опоры, понимая, что они находятся по обе стороны. Вдоль ширины сада 7 промежутков между опорами, то есть ширина $7 \cdot 4,5 = 31,5$ м, вдоль длины - 11 промежутков, то есть длина $11 \cdot 4,5 = 49,5$ м.

Оценивание. Умение выполнять действие умножения десятичных дробей, решение задач с десятичными дробями, оценивается путем наблюдения. Представление учеником решения задачи требует постоянного внимания. С помощью Интернета можно подготовить рабочие листы и использовать их для самооценивания.

Таблица итогового оценивания за полугодие.

№	Навыки	Примечание
1	Демонстрирует знакомство с позиционными и непозиционными системами счисления, на римских цифрах и на 10-ой системе счисления.	
2	Строит числовую ось с определенным масштабом и размещает на нем натуральные числа.	
3	Сравнивает правильные, неправильные дроби и смешанные числа.	
4	Представляет смешанное число в виде неправильной дроби и наоборот	
5	Складывает и вычитает дроби с одинаковыми знаменателями и смешанные числа.	
6	Находит значение числовых выражений.	
7	Решает простые уравнения	
8	Строит схему «часть-целое», соответствующую решению задачи.	
9	Решает задачи на нахождение части числа и нахождение числа по части.	
10	Округляет десятичные дроби до требуемого разряда.	
11	Вычисляет значение разности и суммы десятичных дробей.	
12	Выполняет действие умножение десятичных дробей.	

Урок 72. Суммативное оценивание за полугодие

- 1) Как пишется число 999 римскими цифрами?
a) **CCLVII** b) **DVC** c) **CLIV** d) **CMXCIX**
- 2) Какое из выражений равно 76975?
a) $7 \cdot 10000 + 6 \cdot 1000 + 9 \cdot 100 + 7 \cdot 10 + 5$
b) $70000 + 6000 + 900 + 70 + 5$
c) 769 тысяч 75
d) 769 сотные
- 3) У Асмер 10, у Наильи 14 конфет. Асмер, Наилья и 4 подруги разделили конфеты между собой поровну. Сколько досталось каждой? Какое уравнение соответствует решению этой задачи?
a) $24 : x = 6$ b) $(10 + 14) : 4 = x$ c) $x : 6 = 24$ d) $x : 4 = 6$
- 4) Какая десятичная дробь соответствует точке А?

a) 0,28 b) 0,276 c) 0,272 d) 0,29
- 5) Какая дробь не равна $\frac{6}{12}$?
a) $\frac{3}{6}$ b) $\frac{3}{4}$ c) $\frac{1}{2}$ d) $\frac{12}{24}$
- 6) $4 - 0,01 + 2,1 - 3,2$ Найдите значение выражение.
a) 2,8 b) 2,89 c) 2,9 d) 2,1
- 7) Для приготовления варенья израсходовали $5\frac{3}{8}$ кг сахарного песка, а для приготовления компота $2\frac{1}{8}$ кг. Сколько сахарного песка осталось, если всего было 10 кг?
a) $2\frac{1}{4}$ кг b) $3\frac{1}{8}$ кг c) $3\frac{1}{2}$ кг d) $2\frac{1}{2}$ кг
- 8) Хидаят в первый день прочитал $\frac{2}{5}$, а во второй день $\frac{1}{5}$ всей книги. Сколько страниц в книге, если ему осталось прочитать ещё 56 страниц?
Решите задачу двумя способами: сложением дробей и построением модели «часть-целое».
a) 120 b) 140 c) 160 d) 150
- 9) Найдите число, $\frac{3}{4}$ которого равны 36?
a) 46 b) 48 c) 36 d) 12

- 10) Из 115 учеников $\frac{3}{5}$ занимаются спортом. Сколько учеников занимаются спортом?
a) 64 b) 58 c) 69 d) 68
- 11) Какое произведение равно 20 миллионам?
a) $2000 \cdot 1000$ b) $200 \cdot 10000$
c) $200 \cdot 1000$ d) $2000 \cdot 10000$
- 12) У Вагифа 9 монет по 20 гяпик. Он подбросил монеты вверх. Число монет, упавших картой вверх, оказалось в 2 раза больше монет, упавших рисунком вверх. Чему равна сумма монет упавших стороной с картой?
a) 1 ман. c) 80 гяп.
b) 1 ман. 20 гяп. d) 60 гяп.
- 13) Представьте с помощью диаграммы Венна множества натуральных чисел от 1 до 20, делящихся на 2, делящихся на 4, делящихся и на 2 и на 4..
- 14) Сколько цифр в частном $1110111 : 111$?
a) 2 b) 6 c) 5 d) 4
- 15) Значение какого произведения меньше 1 на 0,02?
a) $0,35 \cdot 0,25$ c) $0,14 \cdot 0,7$
b) $0,54 \cdot 0,65$ d) $0,15 \cdot 0,58$
- 16) Каким делением удобнее воспользоваться, чтобы найти приближенное частное чисел $18850 : 58$?
a) $18000 : 50$ c) $18000 : 60$
b) $20000 : 60$ d) $19000 : 60$
- 17) Сумма некоторого числа и $\frac{1}{5}$ его части равна 24. Найдите это число.
a) 28 b) 20 c) 22 d) 26
- 18) Найдите значение выражения $34572 + 815 - 815$.
a) $34572 + 0$ b) $34572 \cdot 2$ c) $34572 - 1$ d) $34572 + 1$
- 19) Впишите в пустые клетки такие цифры чтобы округления были верными.
 $3,2\square \approx 3,3$
- 20) Выразите 5 мм в метрах.

Урок 71-78 Учебник стр. 102-111

Деление на десятичную дробь и деление десятичных дробей. 6 часов.

1.2.4. Складывает и вычитает дроби с одинаковыми знаменателями, выполняет вычислительные действия над десятичными дробями.

1.2.2. Натуральные числа, десятичные дроби умножает и делит на разрядные единицы

Навыки ученика:

- умножает и делит десятичную дробь на разрядные единицы;
- делит целое число на десятичную дробь;
- делит десятичную дробь на десятичную дробь;
- делит десятичную дробь на целое число;
- решает задачи, применяя действие деление над десятичными дробями.

Стандарты действия: решение проблем, высказывание суждений и доказательств, связь между величинами, коммуникабельность, презентация.

Оборудование: компьютер, проектор, Интернет, программа Power Point.

Принадлежности: карты десятичных дробей, карты обыкновенных дробей, модели, соответствующие дробям, карты разрядных единиц, рабочие листы.

Интеграция : Русский язык, Информатика.

1-й час. Учебник стр. 102-103. Деление десятичной дроби на натуральное число. Решаются примеры и задачи на тему “Деление десятичной дроби на десятичную дробь”. Объясняются правила деления.

У.3. Для выполнения этого задания ученик использует признаки делимости на 2, на 3, на 6. Числа свободно выбираются учеником, и составляется таблица зависимости. В зависимости от уровня класса рекомендуется составить таблицы для более сложных функций.

У.6. 2) Кенуль заплатила за 4 цветных карандаша 1,22 маната, а за 3 черных карандаша 1,02 маната. Сколько в среднем Кенуль заплатила за один карандаш?

Чтобы найти сколько в среднем заплатила Кенуль за 1 карандаш, вычисляется среднее арифметическое : $(1,22 + 1,02) : 7 = 0,32$ (гяпик).

Правила деления десятичных дробей на 10, 100, 1000 объясняются на примерах.

2 -й час. Учебник стр. 104. Деление десятичных дробей на натуральное число. Приписывание нулей к делимому в конце. Объясняется правило деления десятичной дроби на целое число. На этом уроке выполняются задания, посвященные делению десятичных дробей на целое, перевод обыкновенных дробей со знаменателем, отличным от 10 и 100 в виде десятичных дробей. Учитель: «При делении натуральных чисел с остатком, если остаток меньше делителя, то деление прекращается.

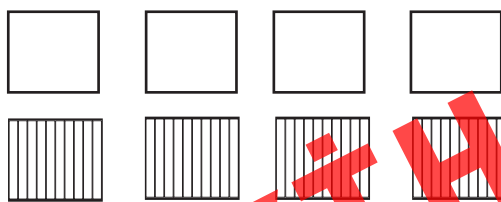
А сможем ли мы продолжить деление с остатком? Каких правил мы должны придерживаться при этом? В какие разряды частного должны быть записаны числа, полученные на каждом этапе такого деления?» Обучающие задания исследуются вокруг этих вопросов. Ученики понимают, что любая обыкновенная дробь меньше 1. Каждая дробь показывает определенное отношение, то есть объясняется, что дробь – это отношение числителя к знаменателю. Для того чтобы правильную или неправильную дробь выразить в виде десятичной дроби, следует разделить числитель на знаменатель. Для этого к целой части после запятой приписываются нули, и эти нули вместе с остатком, полученным после деления, записываются в дробную часть частного в соответствующие разряды.

3-й час. Учебник стр. 105. Деление натурального числа на десятичную дробь. На доске пишутся примеры: $4 : 0,2$ и $4 : 2$

Ученики с легкостью находят, что частное чисел равно: $4 : 2 = 2$

Учитель объясняет правила деления на десятичные дроби и записывает $4 : 0,2 = 20$. Для обсуждения учениками задается вопрос. При делении натуральных чисел частное всегда бывает меньше делимого. Тогда почему при делении на десятичную дробь частное бывает больше делимого? Выслушивается суждение учеников о значимости деления. Результат деления, то есть частное, показывает, во сколько раз делитель меньше делимого или говоря проще, показывает, сколько раз делитель содержится в делимом. Задается вопрос: «По-вашему, в каком случае большему количеству людей достанутся яблоки: если 4 яблока разделить на двоих или эти же яблоки разделить на 10 частей и каждому дать по 2 кусочка (0,2 части)?» То есть, в числе 4 число 2 содержится два раза, а число 0,2 в числе 4 содержится 20 раз. Пример исследуется на рисунках и задачах. Ученик рассуждает, основываясь на свойства деления. При сравнении примеров $4 : 2$ и $4 : 0,2$ мы видим, что делитель во 2-ом примере в 10 раз меньше делителя в 1-ом примере. Значит, и частное должно быть в 10 раз больше. Насколько сложны вычисления с дробями, настолько же бывает сложно их смоделировать и сделать наглядными. Поэтому, важно проводить первые уроки на основе манипулятивных упражнений. На таких жизненных вопросах ученики представляют деление десятичных дробей манипулятивным, пикториальным и ментальным методом.

Очередность этих трёх этапов учения имеет большое значение в обучении математики. Ученик обобщает свои суждения о свойствах деления. Во сколько раз увеличится делитель, во столько же раз уменьшится частное, и наоборот, число 0,2 в 10 раз меньше числа 2, значит, частное будет в 10 раз больше.



4-й и 5-й час. Учебник стр. 106-107. Деление десятичной дроби на десятичную дробь. Объясняется правило деления десятичных дробей. Выполняются задания, составленные на значимость деления, на определение числа групп, на определение числа предметов в каждой группе и на сравнение.

В задании **У.106-8** даются упражнения на каждую из этих тем. Ученики сами составляют еще по одному заданию, подобному каждому из них. Эти задания могут использоваться в качестве формативного оценивания. Ученик понимает, что деление на 0,1, 0,01 и 0,001 может быть соответственно заменено эквивалентным умножением на 10, 100 и 1000.

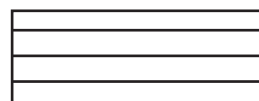
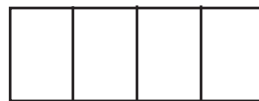
6-й час. Учебник стр. 108. Решение задач. Нахождение числа по части (в десятичных дробях)

Ученики, решая задачи, выражают частное в виде десятичной дроби, умеют, в зависимости от ситуации, оценить ответ задачи на деление с остатком, который будет равен неполному частному или больше частного на 1.

У. 6. Садовый участок размером $5,2 \times 16,2$ м разделили на 4 равных участка. Какова приблизительная площадь каждого участка? Напишите о своих приблизительных вычислениях. Нарисуйте соответствующий рисунок.

Рекомендуется сделать рисунок в определенном масштабе. Например, каждый 1 м в реальности соответствует 5 мм на плане. Сад можно поделить на 4 равные части по-разному, например, по длине и по ширине. 1) размеры сторон будут $4,05 \cdot 5,2 = 21,06$ (м²) и т.д. 2) Если разделить сад по ширине на 4 равные части:

$1,3 \cdot 16,2 = 21,06$ (м²). 3) Можно разделить сад на 4 равные части, как показано на рисунке 3: $2,6 \cdot 8,1 = 21,06$ (м²) и т.д. Во всех случаях площади равны. Разделение площадей различными способами на равные части исследуется с помощью рисунка. Самое нежелательное решение этой задачи: $5,2 \cdot 16,2 : 4 = 21,04$ м². Это может быть использовано только для проверки решения.



LAYIH

По результатам выполнения заданий итогового оценивания, данного в методическом пособии для учителя, рабочие листы №6 и некоторые задания из учебника могут быть заданы в виде дополнительных заданий для определенных групп учеников.

У. 4 (1). 1) Сначала Камиль потратил 0,35 всех денег, а затем ещё 0,25 всех денег. Сколько денег было у Камиля, если у него осталось 8 манат? У Камиля осталось 8 манат и это составляет $1 - (0,35 + 0,25) = 0,4$ части всех денег. Определим число по части. $8 : 0,4 = 20$ (манат). У Камиля было 20 манат.

У. 5. На кухне размером 2,7м × 4,5м дверной проём соответствует 2,2м × 0,8 м. Какова длина плинтусов на кухне?

Решение задачи: вычисляется периметр комнаты $2 \cdot 2,7 + 2 \cdot 4,5 = 5,4 + 9 = 14,5$ м, из него вычитается ширина двери $14,5 \text{ м} - 0,8 \text{ м} = 13,7 \text{ м}$. Задачи такого типа играют важную роль в развитии жизненных навыков учеников. Ученики могут задать вопрос: «Почему мы не использовали измерение 2,2 м в решении задачи? Может быть такая ситуация, в которой бы эта величина использовалась?» Выслушиваются мнения учеников. Да, возможна, обшивка стены кухни.

У. 8. После того, как Рагим купил 2 пачки чая, у него осталось 2,85 манат. Если он захочет купить еще одну пачку чая, ему не хватит 1,75 манат. Сколько денег было у Рагима?

Покупая 3-ю пачку чая, Рагим заплатит 2,85 манат, однако ему не хватит 1,75 манат, чтобы расплатиться. Значит, цена чая:

$2,85 + 1,75 = 3,60$ манат. Если учесть, что Рагим купил 2 пачки чая, и у него осталось еще 2,85 манат, можно вычислить, сколько денег у него было $2 \cdot 3,6 + 2,85 = 10,05$ манат. Можно встретить много похожих задач.

Например, если продавать каждую тетрадь по 50 копеек (или же 0,5 манат), то прибыль магазина составит 35 манат, если же по 30 копеек, то магазин понесет убыток 15 манат. Сколько тетрадей в магазине?

Если разделить сумму прибыли и убытка на разность цены от продажи одной тетради, то получим число тетрадей:

$$50 - 30 = 20 = 0,20 \text{ манат}$$

$$35 + 15 = 50 \quad 50 : 0,2 = 250 \text{ тетрадей.}$$

Рабочий лист № 6.

Выполните умножение.

$$\begin{array}{r} \times 9,7 \\ \hline 7,9 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 4,4 \\ \hline 3,5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 6,1 \\ \hline 3,6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 7,6 \\ \hline 7,5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 8,2 \\ \hline 5,2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 7,5 \\ \hline 7,7 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 2,3 \\ \hline 6,5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 6,4 \\ \hline 7,2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 1,9 \\ \hline 8,2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 3,9 \\ \hline 5,5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 8,9 \\ \hline 3,5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 17,4 \\ \hline 7,9 \end{array}$$

Решите уравнения.

$$0,7 \cdot x = 0,35$$

$$0,8 \cdot x = 0,64$$

$$x \cdot 0,7 = 0,49$$

$$x \cdot 0,5 = 0,3$$

$$x \cdot 0,9 = 0,36$$

$$x \cdot 0,1 = 0,06$$

Решите уравнения.

$$0,56 : x = 0,8$$

$$0,2 : x = 0,4$$

$$0,54 : x = 0,6$$

$$0,06 : x = 0,1$$

$$x : 0,4 = 0,4$$

$$0,08 : x = 0,3$$

Рабочий лист № 7

Задачи на десятичные дроби.

1. Владелец магазина заплатил за 48 коробок со стаканами 228 манат. Из них 18 коробок были проданы в розницу по цене за 6,25 манат за коробку, остальные были проданы оптом в столовую по цене 5,25 манат за коробку. Какую выручку получил владелец магазина?

2. По договору между транспортным агентством и цветочным магазином, за перевозку 375 горшков с растениями магазин должен заплатить агентству 200 манат, а за сохранность груза дополнительно еще 1,50 манат за каждое растение. Однако за каждое сломанное или потерянное растение агентство обязано выплатить компенсацию в размере 4,25 манат. При перевозке было сломано 8 горшка и 3 потеряно. В этом случае какую сумму должен заплатить владелец магазина за перевозку?

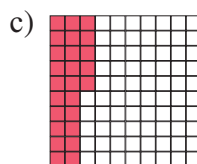
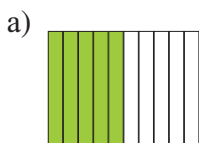
3. Фуад рассказывал: «Когда я вымыл машину, отец дал мне 12,25 манат, пропылесосил квартиру – мама дала мне 8,25 манат, помог сестре сделать домашнее задание, и она дала мне 1,80 манат.» За 6,75 манат Фуад купил компактдиск. Сколько денег осталось у Фуада?

Таблица итогового оценивания по разделу.

№	Критерии	Примечание
1	Моделирует десятичные дроби на сотенном квадрате.	
2	Располагает десятичные дроби в порядке возрастания и убывания.	
3	Представляет сравнение десятичных дробей на числовой оси.	
4	Округляет десятичные дроби до нужного разряда.	
5	Решает разные задачи на округление десятичных дробей.	
6	Приблизленно определяет разность и сумму, округляя десятичные дроби до целой части (до единиц).	
7	Представляет с помощью моделей умножение десятичных дробей.	
8	Использует свойства умножения при вычислениях.	
9	Решает задачи, используя навыки приближенного определения произведения и частного	
10	Умножает и делит десятичные дроби на разрядные единицы.	
11	Делит целое число на десятичную дробь.	
12	Делит десятичную дробь на десятичную дробь.	
13	Решает задачи на деление десятичных дробей.	

Урок 81. Итоговые задания по оцениванию раздела

1) Какая из моделей выражает десятичную дробь 0,25?



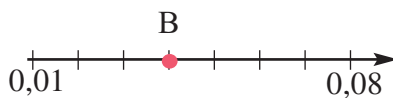
2) Какая обыкновенная дробь не равна десятичной дроби 0,4?

a) $\frac{4}{10}$

b) $\frac{3}{12}$

c) $\frac{2}{5}$

3) Какое неравенство является верным для точек А и В, отмеченных на числовой оси?



a) $A > B$

b) $A < B$

c) $A = B$

4) Чему равна наименьшая десятичная дробь, записанная с помощью цифр 2, 3, 8, 1 после округления до сотых?

a) 1,32

b) 1,24

c) 12, 39

5) Какая из заданных десятичных дробей наибольшая?

0,013; 0,13; 0,003; 0,31; 0,03

a) 0,013

b) 0,31

c) нет верного ответа

6) Какое число можно вписать в цветную ячейку?

$3 + 0,2 + \blacksquare = 3,28$

a) 0,8

b) 8,2

c) 0, 08

7) Значение какого выражения равно 0,777?

a) $\frac{3}{10} + \frac{13}{100} + \frac{21}{100}$

b) $\frac{36}{100} + \frac{42}{100} - \frac{3}{1000}$

c) $\frac{4}{10} + \frac{75}{100}$

8) Сумма трех чисел равна 5,5. Одно число равно 1,045. Другое число вдвое больше. Чему равно третье число?

a) 3,04

b) 2,045

c) 1,41

9) Какое равенство верно?

а) $2,48 + 1,524 = 4,04$ б) $2,48 + 1,524 = 4,004$ в) $2,48 + 1,524 = 4,400$

10) Какие три числа могут быть следующими в последовательности?

0,12 0,15 0,18 0,21 ...

а) 0,03 0,06 0,09 б) 0,24 0,27 0,30 в) 0,22 0,23 0,24

Запиши одним предложением как меняется последовательность _____

11) Наргиз должна заплатить за конфеты 2,55 манат, за хлеб 0,45 манат, за сыр 1,75 манат. Наргиз заплатила кассиру 10 манат. Сколько манат сдачи должен вернуть ей кассир?

а) 2,25 манат

б) 5,25 манат

в) 1,75 манат

12) Какое из произведений больше?

а) $0,04 \times 0,3$

б) $0,4 \times 0,3$

в) $0,04 \times 0,03$

13) При каком значении n выражение $32 \cdot n$ больше 96, но меньше 128?

а) $n = 3$

б) $n = 4,2$

в) $n = 3,5$

14) Дядя Рашид купил 5 килограмм яблок по 1,75 манат за килограмм, 2 килограмма винограда по 3,25 манат за килограмм. Какое высказывание о количестве денег, потраченных дядей Рашидом для покупки фруктов, является неверным?

а) на 0,25 манат больше, чем 15 манат

б) на 0,75 манат меньше, чем 16 манат

в) на 0,25 манат меньше, чем 15 манат

15) Сумма двух чисел 3,25. Одно из чисел больше второго в 4 раза. Какое из этих чисел большее?

а) 0,65

б) 2,6

в) 1,95

16) Во сколько раз частное $8 : 0,4$ меньше, чем частное $8 : 0,04$?

а) в 100 раз

б) в 10 раз

в) в 20 раз

17) Сколько цифр после запятой в частном $23 : 4$?

а) 1

б) 2

в) 3

18) На какое число нужно умножить делимое и делитель, чтобы удобнее было вычислить частное $0,25 : 0,08$?

а) на 10

б) на 100

в) на 1000

19) За 2 тетради и 1 книгу Рауф заплатил 8,75 манат. Книга дороже тетради в 3 раза. Сколько денег заплатил Рауф за книгу?

а) 2,25 манат

б) 5,25 манат

в) 1,25 манат

20) Какое число правильно выражает значение выражения $4 : 5 - 0,08 : 2$?

а) 0,8

б) 0,76

в) 0,04

IV РАЗДЕЛ

Таблица планирования по разделу

Содержательные стандарты	№	Тема	Кол. часов	Стр. учеб.
3.1.1. Демонстрирует знания, связанные с понятиями точки, прямой, луча, отрезка, плоскости, угла, треугольника, четырехугольника, окружности и круга. 3.1.2. Строит отрезок известной длины, угол данной градусной величины, треугольник по двум сторонам и углу между ними, прямоугольник по сторонам. 3.1.3. Вычисляет периметр треугольника и четырехугольника, площадь прямоугольника и квадрата. 3.1.5. Ведет классификацию треугольников по сторонам и углам. 3.2.1. Знает простые симметричные фигуры на плоскости. 3.2.2. Знает простые конгруэнтные фигуры (одинаковой формы, одинаковой величины). 2.3.1. Выражает периметры треугольника и четырехугольника, площадь боковой поверхности прямоугольного параллелепипеда через стороны. 4.1.1. Знает единицы измерения длины, площади, объема и угла, и применяет инструменты измерения. 4.2.1. Выполняет измерения с помощью линейки и транспортира.	82-83	Плоскость, прямая, луч. Углы	2	113-115
	84-85	Четырехугольники	2	116-118
	86-87	Треугольники. Построение треугольников.	2	119-121
	88	Окружность, круг	1	122-123
	89-91	Конгруэнтные фигуры Поворот, отражение, скольжение. Разложи, собери, укрась.	3	124-126
	92-93	Симметрия. Вращательная симметрия	2	127-128
	94	Обобщающие задания.	1	129
	95-96	Периметр	2	130-131
	97-99	Площадь прямоугольника и квадрата.	3	132-133
	100-101	Обобщающие задания. Самооценивание.	2	134-135
	102	Суммативное оценивание	1	
		Всего	20	

Урок 82-83. Учебник стр. 113-115.
Точка, прямая, отрезок, луч, плоскость. Углы. 2 часа

3.1.1. Демонстрирует знания, связанные с понятиями точки, прямой, луча, отрезка, плоскости, угла, треугольника, четырехугольника, окружности и круга.

3.2.2. Знает простые конгруэнтные фигуры (одинаковой формы, равными измерениями).

Навыки ученика:

- представляет простые геометрические понятия, как точка, прямая линия, отрезок, луч, плоскость;
- знает градусные меры острых, тупых, прямых и развернутых углов.
- с помощью транспортира строит углы и измеряет их;
- на глаз определяет приблизительно градусную меру угла
- строит параллельные и перпендикулярные прямые.

Стандарты деятельности: создание связей, применение.

Оборудование: компьютер, проектор, Интернет, программа PowerPoint.
www.helpingwithmath.com/by_subject, www.superteacherworksheets.com,

Принадлежности: линейка, транспортир.

Интеграция: Русский язык, Технология.

1 -й час. Учебник стр. 113-114. Базовые геометрические понятия, такие как прямая линия, точка, плоскость, могут быть несколько сложными для детей по скольку некоторые из них не имеют конкретного определения. Здесь важно выбирать для каждого понятия при объяснении правильные примеры и демонстрировать наглядно. Например, точка указывает место объекта на пространстве. Другими словами мы на плоскости точкой указываем место объекта на пространстве. Если мы составляем план местности место школы или больницы на пляже указываем точкой. Точка не имеет ни длины, так и ни ширины, и ни площади. Мы на карте со спутника местоположение объектов видим в виде точек. Линия – так же неопределяемое понятие геометрии. С ней знакомят тоже методом демонстрации. Прямую линию можно смоделировать, с помощью шнура или путем сгибания листа бумаги. Главное свойство прямой линии то, что прямая линия всегда бесконечная. на листе мы видим часть прямой линии

Плоскость тоже бесконечна, как прямая линия. Когда мы рисуем какие то геометрические фигуры или план выбираем плоскость, например лист бумаги или же экран компьютера.

2 -й час. Учебник стр. 115. Упражнения по построению и измерению углов ученики выполняли еще в 4 – м классе. Еще раз проверяются навыки правильного использования транспортира. Повторяются знания о прямых, острых, тупых и развернутых углах. Во время фронтального опроса особое внимание уделяется слабым ученикам.

Рекомендуемые задания.

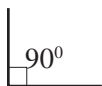
1. Приблизительно определите величину угла.

- a) Острый угол меньше 90° .
- b) Прямой угол 90° .
- c) Тупой угол больше 90° , меньше 180° .
- d) Развернутый угол 180° .

Навыки приблизительного измерения углов проверяются в различных ситуациях. Например, ученики книгу открывают так, чтобы можно было бы наблюдать модель разных - острый, прямой, тупой - углов.

Сформировать навыки приблизительного измерения величины угла можно с помощью сравнения его с прямым углом.

a) Прямой угол 90°



c) $\frac{1}{3}$ прямого угла 30°



b) $\frac{1}{2}$ прямого угла 45°



d) $\frac{2}{3}$ прямого угла 60°



Связь заданий по приблизительному определению величины углов с реальными жизненными ситуациями позволяет развивать навыки высказывания суждений.

Эти упражнения можно выполнять как в классе, так и в парах, в группах. На рабочих листах или при помощи проектора демонстрируются углы. Вызванный ученик визуально определяет и называет выбранный угол 30° , 45° , 60° . Затем выполняются следующие шаги:

1. Построить углы заданной величины.

2. Измерить заданный угол.

3. Найти величину угла по заданным углам на различных рисунках.

Можно выполнить задания на деление прямого, острого и тупого угла на меньшие углы.

На этом уроке предполагается выполнение заданий, формирующих представление об углах в различной ситуации. Вся информация собирается из измерений и сравнений, проводимых учениками, а не из правил. Например, то, что окружность образует 360° при полном вращении, исследуется на практике. Такие образовательные методы позволяют ученикам узнать больше и приобретенные знания не забываются.

Проведя исследования, ученики узнают, что сумма углов, полученных при пересечении двух прямых равна 360° , что противоположные углы равны, что внутренние углы треугольника равны 180° , а прямоугольника - 360° , что полный угол равен 360° . Работая в парах, ученики изучают сна-

чала углы, образованные на взаимно перпендикулярных прямых, а затем на произвольно-пересекающихся прямых. Исследования могут проводиться и в группах. Каждая из групп представляет свои исследования при помощи вычислений и рисунков, проводит обобщения. Затем, обобщив работу всех групп, подытоживают результаты. Еще раз следует отметить, что работа в группах состоит не из выполнения примеров и задач членами группы, а выполнения каждым из них частей одного целого задания. Работа в группах может считаться успешной только в том случае, если работа выполнена отдельными группами, и она приводит к объединению их результатов. Работа в группах такого типа формирует социальные навыки учеников, их общую ответственность за дело, повышает желание учиться, так как формирует понимание зависимости общего результата от работы каждого.

Оценивание. Путем наблюдений проводится формативное оценивание таких навыков, как измерение углов при помощи транспортира, построение углов, приблизительное определение углов, моделирование углов.

Урок 84-85. Учебник стр. 116-118. Четырехугольники. 2 часа.

3.1.1. Демонстрирует знания, связанные с понятиями точки, прямой, луча, отрезка, плоскости, угла, треугольника, четырехугольника, окружности и круга.

3.1.2. Строит отрезок известной длины, угол данной градусной величины, треугольник по двум сторонам и углу между ними, прямоугольник по сторонам.

Навыки ученика:

- указывает равные, параллельные, перпендикулярные стороны четырехугольников на рисунке используя специальные знаки а также математическими записями используя символы и буквы
- знает схожие и отличающие геометрические свойства квадрата, прямоугольника, ромба, параллелограмма;
- строит прямоугольники по заданным условиям.

Стандарты деятельности: решение проблемы, создание связей, высказывание суждений, доказательство и представление.

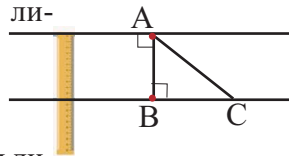
Оборудование: компьютер, проектор, Интернет, программа PowerPoint.

Принадлежности: транспортир, линейка, циркуль.

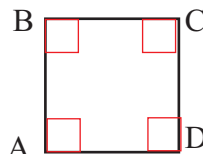
Интеграция: Русский язык, Рисование, Технология.

1-й час. Учебник стр. 116-117. Равные, параллельные, перпендикулярные стороны четырехугольников. В этом уроке рассматривается равные, параллельные и перпендикулярные стороны фигур на примере прямоугольника. Чтобы показать эти признаки на фигуре и их записывать есть специальные знаки. Рассматривается обозначение равных, перпендикулярных, параллельных сторон на рисунке и формы их математической записи. Например,

чтобы показать две параллельные стороны прямоугольника, на них ставятся маленькие оси. Расстояние между параллельными линиями всегда постоянно. Для параллельных прямых расстоянием называется длина отрезка, перпендикулярного обеим прямым. Доводится до внимания, что AC не считается расстоянием между параллельными линиями.



Ученикам поручается как самостоятельная работа обозначить квадрат или прямоугольник. Указать их равные, параллельные, перпендикулярные стороны используя соответствующие символы и буквы.



Сторона $AB \perp AD$, значит $\angle A$ прямой угол, аналогично $BC \perp CD$, значит $\angle C$ прямой угол и т.д

А также указывают параллельные стороны квадрата $AB \parallel CD$, $BC \parallel AD$

2-й час. Четырехугольники. Учебник стр. 118. Повторяют свойства четырехугольников – квадрата, прямоугольника, ромба и параллелограмма. Ученики демонстрируют понимание того, что квадрат, прямоугольник, ромб – особые виды параллелограмма.

Четырехугольник, противоположные стороны которого параллельны и равны, называется параллелограммом. Противоположные углы параллелограмма равны. Деятельностью всего класса определяется, что четырехугольники по некоторым своим свойствам являются особым видом параллелограмма.

1. Прямоугольник – это параллелограмм, у которого противоположные стороны равны и параллельны, а все углы – прямые.
2. Квадрат – особая форма прямоугольника, то есть параллелограмма. Квадрат – прямоугольник, у которого все стороны равны. Квадрат – параллелограмм, у которого все углы прямые и все стороны равны.
3. Ромб – параллелограмм, у которого все стороны равны.

Для построения геометрических фигур можно использовать различные виды цифровой бумаги. Ее можно найти из Интернета и размножить. Можно подготовить простую цифровую, образующую треугольники, а также изометрическую бумагу. Их можно загрузить с сайтов

www.incompetech.com/graphpaper, www.mathsphere.co.uk.

Дополнительная задача. На примере квадрата и прямоугольника можно исследовать внутренние углы четырехугольника, сумма которых равна 360° . Затем, нарисовав произвольные четырехугольники, ученики, применяя измерения, определяют, что сумма углов четырехугольника всегда равна 360° . Ученики выполняют задания на тему построения параллельных и перпендикулярных линий, построения четырехугольников по заданным сторонам.

Урок 86-87. Учебник стр. 119– 121
Треугольники. Построение треугольников. 2 часа

3.1.1. Демонстрирует знания, связанные с понятиями точки, прямой, луча, отрезка, плоскости, угла, треугольника, четырехугольника, окружности и круга.

3.1.5. Ведет классификацию треугольников по сторонам и углам. **3.1.2.** Строит отрезок известной длины, угол данной градусной величины, треугольник по двум сторонам и углу между ними, прямоугольник по сторонам.

Навыки ученика:

- различает треугольники по сторонам;
- различает треугольники по углам;
- измеряет внутренние углы треугольника;
- строит треугольник по двум сторонам и углу между ними;
- строит треугольник по трем сторонам.

Стандарты деятельности: создание связей, высказывание суждений, доказательство и представление.

Оборудование: компьютер, проектор, Интернет, программа PowerPoint.
www.mathleague.com/help/geometry/ www.origami-resource-center.com

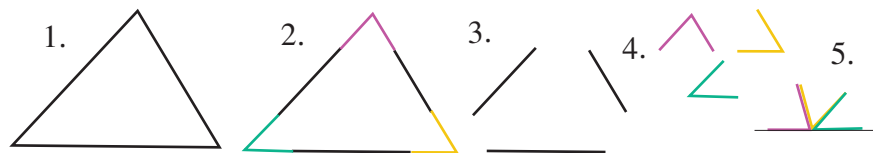
Принадлежности: транспортир, треугольная линейка, циркуль.

Интеграция: Русский язык, Технология, Рисование

1-й час. Учебник стр. 119. К выработке навыков определения треугольников по углам и сторонам ученики приступили еще в 4 классе. Выполняя рекомендуемые упражнения, ученики в 4 классе с помощью измерений определили, что сумма углов треугольника равно 180° . Ученики могут подготовить презентацию о треугольниках, и эту презентацию можно поместить в портфолио ученика. В портфолио может быть следующее: определение треугольников по углам и сторонам, построенные из треугольников различные конструкции, фигуры, узоры и т.д.



Сумму внутренних углов треугольника, равную 180° , ученики определяют с помощью манипулятивных заданий. Из бумаги вырезаются различные треугольники. Ученики вырезают углы и наклеивают их друг на друга, наблюдая, как, они образуют развернутый угол. Это показано на рисунке.



Ученики рисуют конгруэнтные треугольники на бумаге. При наложении их друг на друга, все их точки совпадают.

2-й час. Учебник стр. 120 – 121. Построение треугольников. На этом уроке основное внимание уделяется построению треугольников.
www.mathpenref.com

1. Построение треугольников по трем сторонам.
2. Построение треугольников по двум сторонам и углу между ними.
3. Построение треугольника, конгруэнтного данному треугольнику.
4. Построение равнобедренного треугольника.
5. Построение равностороннего треугольника.

Во время построения фигур следует уделить особое внимание навыкам использования учениками линейки и циркуля. Эти уроки очень важны для формирования их пространственного воображения, способности схематичного отображения информации. По Интернет адресу, указанному выше, дается пошаговая последовательность построения геометрических фигур, представленная в виде слайдов и таблицы. Ученикам рекомендуется использование этих Интернет-ресурсов как на уроках Информатики, так и дома.

Эти занятия на первом этапе могут не вызвать интереса к математике, но могут способствовать изучению и развитию художественных и дизайнерских способностей. Говоря словами американского ученого Говарда Гарднера, по «теории многообразия методов обучения», нет неуспевающего ученика, есть ученики с различными типами восприятия.

Вместе с учениками изучается условие, что «сумма длин двух сторон треугольника больше длины его третьей стороны». Каждый ученик рисует произвольный треугольник, измеряет длины его сторон и подтверждает правильность высказывания. Это может быть и домашним заданием, наряду с построением треугольников различного вида. Невозможно формирование навыков построения геометрических фигур всего за два – три урока. Ученик должен самостоятельно формировать математические навыки, и для этого должны быть определены альтернативные подходы. Например, домашнее задание по построению треугольника ученик может представить в виде презентации.

Ученик должен постараться аккуратно выполнить измерение, построение, обобщение для того, чтобы получилась хорошая презентация. Презентация сохраняется в портфолио ученика. Совместно с администрацией школы проводится выставка, выбирается и отмечается лучшее портфолио.

Оценивание. Проводится формативное оценивание измерений, выполнения построений, проводимых учениками, а также использования дополнительных ресурсов. По результатам оценивания определяются методические подходы.

Урок 88. Учебник стр. 122-123 Окружность, круг.

3.1.1. Демонстрирует знания, связанные с понятиями точки, прямой, луча, отрезка, плоскости, угла, треугольника, четырехугольника, окружности и круга.

3.1.2. Строит отрезок известной длины, угол данной градусной величины, треугольник по двум сторонам и углу между ними, прямоугольник по сторонам.

Навыки ученика:

- строит окружность с помощью циркуля;
- показывает на рисунке понимание окружности и круга;
- рисует и показывает радиус, хорду, диаметр и центр окружности;
- выполняет задания на построение окружности.

Стандарты деятельности: создание связей, высказывание суждений, доказательство, представление.

Принадлежности: транспортир, линейка.

Интеграция: Русский язык, Технология, Рисование.

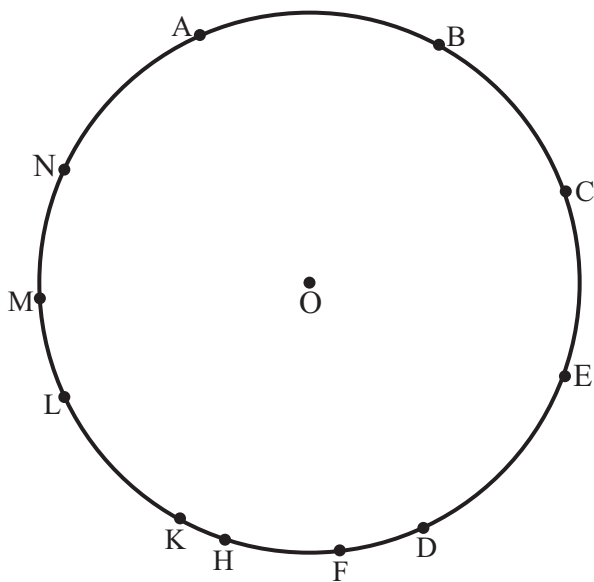
С понятиями окружность, круг, диаметр, радиус, хорда ученики знакомы с 4 класса. Знания по этой теме проверяются по рисункам. Новое понятие - центральный угол, показывается на рисунке. Особое внимание уделяется умению учеников строить окружность заданного радиуса, работе с циркулем и линейкой. Такое наблюдение позволяет вести формативное оценивание, определять группы учеников.

Рекомендуется уделить время на выполнение заданий типа **У.3.**, **У.4.** Эти задания создают условия для установления связей в полученных знаниях, приобретения новых знаний, развития способностей черчения чертежей. Можно провести формативное оценивание по рабочим листам.

Рабочий лист № 1

Имя _____ Фамилия _____ дата _____

Нарисуйте отрезки, указанные в таблице, соединив точки. Определите, каким элементом окружности является каждый из отрезков.



HC	радиус диаметр центр хорда
OL	радиус диаметр центр хорда
AD	радиус диаметр центр хорда

KB	радиус диаметр центр хорда
KL	радиус диаметр центр хорда
EH	радиус диаметр центр хорда

LAYIH

3.2.2. Знает простые конгруэнтные фигуры (одинаковой формы, одинаковой величины).

Навыки ученика: - выбирает конгруэнтные фигуры;

- определяет различными способами (вырезав, и наложив друг на друга по размерам) конгруэнтность фигур;

- рисует фигуру, конгруэнтную данной.

Стандарты деятельности: создание связей, представление.

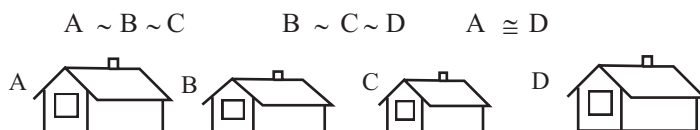
Оборудование: компьютер, проектор, Интернет, программа PowerPoint

www.basic-mathematics.comcongruent-shapes.html www.primaryresources.co.uk.

Принадлежности: Геометрические фигуры, цветная бумага, линейка, транспортир.

Фигуры одинаковой формы и размера являются конгруэнтными. Эти фигуры также называют равными. Учеников знакомят со знаком конгруэнтности ($\cong$). Здесь « $\cong$ » указывает на равенство размеров, а « $\sim$ » указывает на одинаковую форму. Ученики могут вырезать из бумаги фигуры равного размера, одинаковой формы. Для этого, нарисовав на бумаге фигуру, нужно вырезать ее, наложить на бумагу и вырезать несколько конгруэнтных фигур. Будет интересно, если выполнить задания по теме конгруэнтные фигуры в различных компьютерных программах. Например, ученик рисует квадрат. Определив размеры этого квадрата, рисует конгруэнтные ему фигуры. Ученики высказывают суждения об увеличении и уменьшении размеров одинаковых фигур в определенном масштабе. Это подобные, а не конгруэнтные фигуры. Подобные фигуры могут быть одинаковой формы, но различных размеров.

Ученики могут продемонстрировать не только конгруэнтность фигур, но и конструкций. Ученики нумеруют нарисованные фигуры и записывают подобность и конгруэнтность фигур. В зависимости от подготовленности класса, можно изучать параллельно подобные и конгруэнтные фигуры. Такой подход позволяет точнее изучить эти понятия. Например, для нижеуказанных фигур, отношения подобия и конгруэнтности могут быть записаны подобным образом:



Подобную деятельность ученики могут продолжить, рисуя треугольники, квадраты, прямоугольники.

Передвинув одну из фигур и наложив ее поверх другой, проверим, совпадают ли все их точки. Выполняется задание выбора конгруэнтных фигур. Говоря о конгруэнтных фигурах, не имеются в виду только плоские фигуры. Можно применить понятие конгруэнтности и к пространственным фигурам, и к окружающим предметам. Ученики находят конгруэнтные фигуры в классе. Например, окна, все экземпляры учебника математики, школьные парты и т.д. конгруэнтны. То есть, все фигуры одинаковой формы и величины конгруэнтны.

Урок 90-91. Учебник стр. 125-126
Вращение, отражение, скольжение. Начерти, построй, укрась. 2 часа.

3.1.1. Демонстрирует знания, связанные с понятиями точки, прямой, луча, отрезка, плоскости, угла, треугольника, четырехугольника, окружности и круга.

3.1.2. Строит отрезок известной длины, угол данной градусной величины, треугольник по двум сторонам и углу между ними, прямоугольник по сторонам.

Навыки ученика:

- определяет вид движения плоских фигур по новому полученному положению (вращение, отражение, скольжение);
- чертит новое положение фигуры по заданному движению.

Стандарты деятельности: создание связей, высказывание суждений, доказательство, представление.

Принадлежности: транспортир, линейка, циркуль.

1 - й час. Учебник стр. 125. Вращение — это движение фигуры вокруг неподвижной точки плоскости на определенный угол.

Это положение характеризуется направлением поворота, точкой поворота и углом поворота.

Отражение — положение фигуры, которое можно изменить, повернув ее на 180° вокруг определенной прямой. Новое положение фигуры — это ее зеркальное отражение, также называется зеркальной симметрией. А прямая называется осью симметрии.

Рисуя изображение движения отражения, ученик должен учитывать, что расстояние между фигурой и осью симметрии должно равняться расстоянию между осью симметрии и отражением фигуры. Самая близкая точка фигуры от одной стороны зеркала должна быть равна расстоянию от ее зеркального отображения до оси. Рисунок 1 показывает отображение фигуры А, а рисунок 2 — перемещение той же фигуры. Это уже не является зеркальной симметрией.

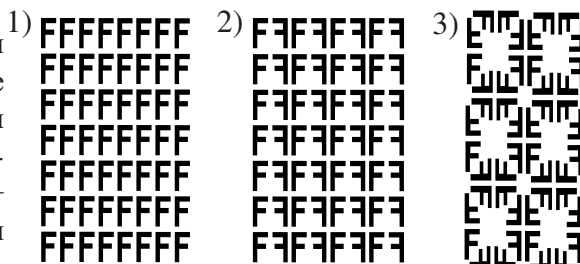


Скольжение — фигура изменяет местоположение, перемещаясь по определенной вертикальной или горизонтальной линии. При этом, не изменяя положения, фигура переходит с одного места на другое.

Эти задания благоприятны для развития пространственного воображения ученика. Также рисунки и узоры, полученные изображением фигуры в различных положениях, развивают эстетические способности, навыки дизайна. Задания по покрытию всей площади фигурами в различных положениях, позволяют помочь правильному усвоению знаний о площади, объеме, а также формированию практических, жизненных навыков (например, класть кафель и метлах, украшать узорами и т.д.).

2 - й час. Учебник стр.126. Разложи, собери, укрась. Целью этого урока является, не оставляя свободного места, заполнить внутреннюю часть различных прямоугольников узорами, образующимися повторением одной или нескольких фигур. Порой говорят, что геометрия – искусство науки. Знание геометрии является показателем высокого профессионализма людей искусства и других специальностей.

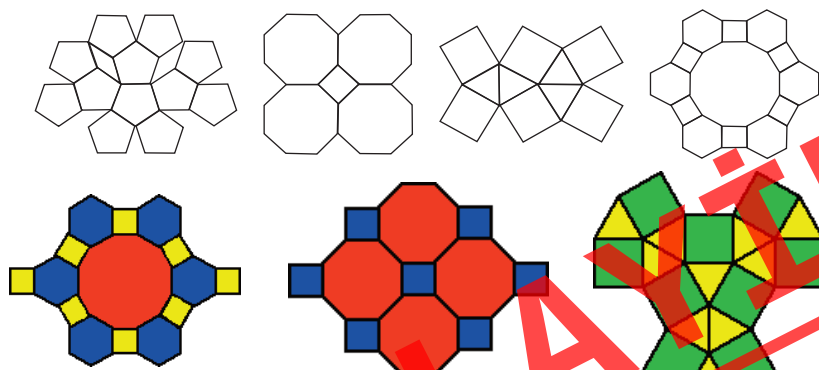
Упражнения показаны для работы в группах. На рисунке показаны повторения движения скольжения буквы F (1), отражения буквы F (2), поворота + отражения (3). Движения буквы F можно наблюдать более точно.



Работа в группах. Каждой группе раздаются прямоугольники в количестве участников групп, и для украшения этих прямоугольников выбираются фигуры. Можно покрыть пространство, не оставляя пустот, одним квадратом, равносторонним треугольником, правильным шестиугольником. Прямоугольники украшаются этими фигурами или же несколькими фигурами без пустот. В книге приведены некоторые примеры. В исламской культуре очень популярны узоры, украшающие книги, мозаики, ажурные орнаменты, составленные из вышеуказанных геометрических фигур, и преподаются во многих странах мира на уроках геометрии. На сайтах <http://www.csun.edu>, <http://www.math-salamanders.com/tessellations-in-geometry>, mathworld.wolfram.com/Tessellation.html можно найти большое количество примеров украшения узорами. Также можно дать поиск при помощи ключевого слова «Tessellation figures».

Ниже приведены некоторые примеры, взятые с этого сайта. Повторяя эти узоры, ученики покрывают ими определенные пространства.

Рекомендуется проведение этих занятий на компьютере. На уроках информатики ученики могут создавать такие узоры в программе PowerPoint или в другой какой-нибудь программе. Также, они могут позаимствовать новые образцы из предложенных сайтов.

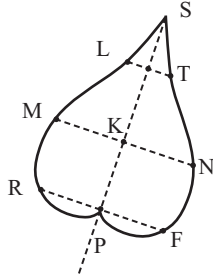


Симметрия

Существуют следующие виды симметрии:

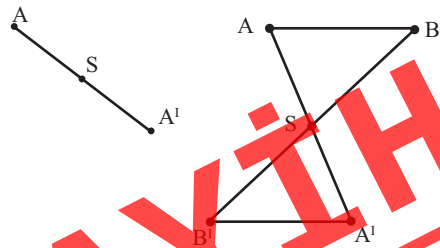
Зеркальная симметрия (относительно плоскости), центральная симметрия (относительно точки), вращательная симметрия (относительно точки и оси), осевая симметрия (относительно оси).

Из повседневных наблюдений нам известно, что зеркальная симметрия связывает предмет с его отражением в зеркале, и в этом случае предмет симметричен относительно плоскости зеркала. Предположим, что плоскость S разрезает фигуру P вдоль оси и в это время, каждой точке N соответствует его такая точка M , что отрезок, соединяющий эти точки перпендикулярен плоскости S , и плоскость делит его пополам. $MN \perp S$ и $MK = KN$. Тогда данная фигура симметрична относительно плоскости S . Эта плоскость называется зеркальной плоскостью или же плоскостью симметрии. Как было отмечено, симметричные фигуры и предметы не равны друг другу. Их равенство просто называют зеркальным равенством. При центральной симметрии (симметрии относительно точки), любой точке, расположенной по одну сторону от центра симметрии, соответствует определенная точка, расположенная по другую сторону от центра симметрии. В этом случае эти точки расположены на отрезке, проходящем по центру симметрии и делящемся в этой точке пополам. На рисунке показаны фигуры, симметричные относительно точки. А сама точка называется центром симметрии. При центральной симметрии, между двумя соответствующими друг другу точками бывают отрезки, равные друг другу.



Осевая симметрия. Если каждой точке геометрической фигуры соответствует точка, симметричная относительно прямой k и лежащая на этой фигуре, то такую фигуру называют симметричной относительно оси k . Прямую k называют осью симметрии. Также говорят, что геометрическая фигура обладает осью симметрии. Например, угол симметричен относительно биссектрисы. Значит, биссектриса – ось симметрии угла. У равнобедренного треугольника 1 ось симметрии, у равностороннего – 3, у прямоугольника и ромба – по 2 у каждого, у квадрата – 4 оси симметрии. Окружность имеет бесконечное число осей симметрии. То есть, любая прямая, прошедшая через центр окружности, является ее осью симметрии.

Центральная симметрия. Если точка фигуры, симметричная относительно точки S , лежит на этой же фигуре, тогда эта фигура называется симметричной относительно точки S . Точка S называется центром симметрии фигуры. Поэтому говорят, что фигура обладает центром симметрии. Центром симметрии окружности является центр окружности. Центром симметрии параллелограмма является точка пересечения его диагоналей.



3.2.1. Знает простые симметричные фигуры на плоскости.

Навыки ученика:

- строит другую половину фигуры по оси симметрии;
- рисует узоры, украшения, используя симметрию.

Стандарты деятельности: создание связей, высказывание суждений, доказательство, представление.

Оборудование: компьютер, проектор, Интернет, программа PowerPoint, www.bbc.co.uk/schools/ks3bitesize/math/shape_space/symmetry/, www.nationalgeographic.com/ www.icoachmath.com/math_dictionary

Принадлежности: транспортир, линейка.

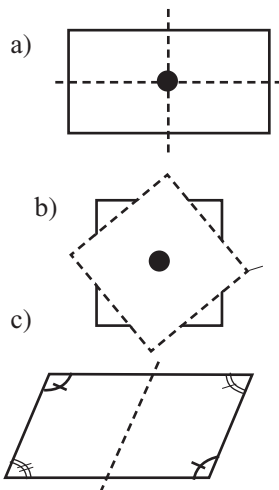
Интеграция: Русский язык, Технология, Изобразительное искусство.

С симметричными фигурами ученики знакомы с первого класса. А теперь разделим симметричные фигуры на две группы и рассмотрим их: фигуры с осевой и вращательной симметрией.

Если при складывании фигуры вдоль оси симметрии (или зеркальная симметрия) ее одна половина полностью совпадет с другой половиной, то говорят, что эта фигура обладает осевой (зеркальной) симметрией. Например, у прямоугольника имеется две оси симметрии.

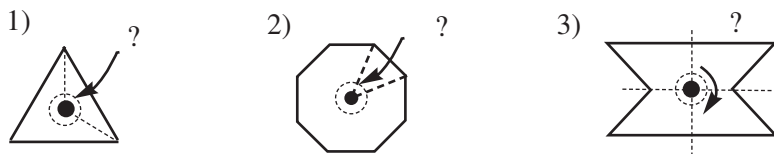
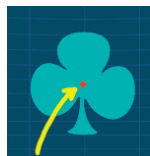
Если фигура до полного поворота вокруг центра вращения, и хотя бы один раз совпадет сама с собой, то эта фигура обладает **вращательной симметрией**. Например, квадрат до полного вращения 4 раза совпадает сам с собой. Параллелограмм обладает и осевой, и вращательной симметрией. В природе можно найти большое количество примеров осевой и вращательной симметрии. Если вращать ромашку или подсолнух вокруг центра, то можно наблюдать большое количество совпадений с первоначальным положением.

Вращательная симметрия характеризуется совпадением с первоначальным положением во время вращения. Этот параметр называется «порядок вращения». Прямоугольник, изображенный на рисунке, при полном вращении совпадает с первоначальным положением 2 раза. У второй фигуры нет вращательной симметрии. А снежинка 6 раз совпадает с первоначальным положением при полном вращении.



Ученики изучают эти случаи на рисунках и геометрических фигурах. Изучение симметрии в природе на протяжении долгого времени, творческое отношение к этому процессу, вместе с развитием наблюдательности и интересом к изучению природы, развивает любовь и бережное отношение к ней. Изучение симметрии на примере бабочек, цветов, букашек, насекомых является хорошим практическим занятием для полного ее понимания.

Учитель может уделить этой теме не 1, а 2 или 3 урока. Это зависит от подготовленности класса и поставленных целей. Ученики уже понимают, что полный поворот составляет 360° . Все фигуры при повороте на 360° совпадают сами с собой. Однако, фигура, обладающая вращательной симметрией, должна до полного поворота хотя бы один раз совпасть сама с собой. Только в этом случае считается, что фигура обладает вращательной симметрией. Основные характеристики вращательной симметрии – это центр вращения и угол поворота. В зависимости от успеваемости класса, можно исследовать, при повороте на сколько градусов различных фигур происходит их самоналожение. Как видно из рисунка, если изобразить в центре окружность, показывающую 360° , при вращении до получения первоначального положения и по центральному углу, можно определить угол поворота совпадений: 1) Равнобедренный треугольник накладывается сам на себя через каждые 120° . 2) Восьмиугольник – через каждые 45° ($360:8=45$). 3) Фигура накладывается при вращении на 180° .



Оценивание. Оценивание производится с помощью рабочих листов. Оцениваются навыки определения вращательной симметрии. Ученик показывает понимание вращательной симметрии на примере простых геометрических фигур, букв. Понятие вращательной симметрии можно углубить в зависимости от успеваемости класса. Оцениваются навыки определения оси симметрии плоских фигур, дополнения второй половины симметричной фигуры. Для этого оценивания можно использовать рабочий лист № 2.

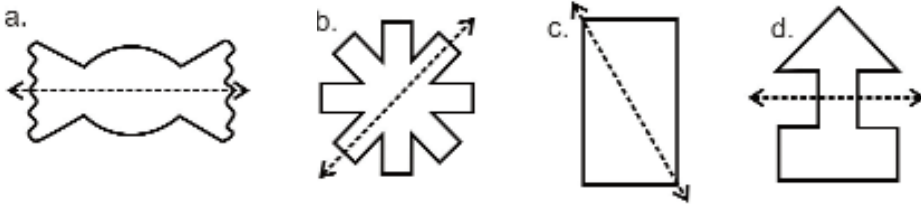
Урок 94. Учебник стр. 129. Обобщающие задания.

Выполняются задания, связанные с классификацией четырехугольников и измерением углов. Ученики своими движениями и с помощью конкретных фигур моделируют движения - поворот, отражение, параллельный перенос, вращение. Например, они демонстрируют поворот на 90° , 180° , 270° и 360° и на заданной фигуре. Эти практические занятия помогает школьникам легко и глубоко изучать суть этих геометрических понятий.

Рабочий лист № 2.

Имя _____ Фамилия _____ Дата _____

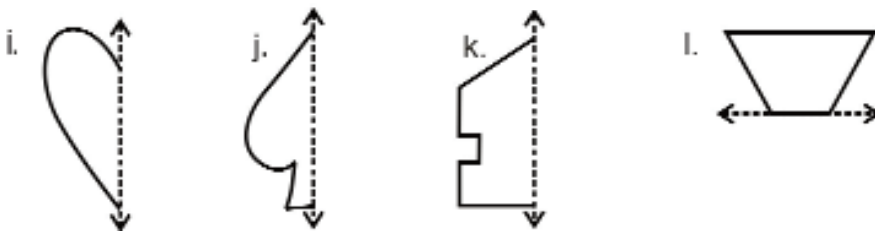
1) На каких рисунках правильно изображена ось симметрии?



2) Нарисуйте ось симметрии для каждой фигуры.



3) Дорисуйте вторую половину симметричных фигур.



3.1.3. Вычисляет периметр треугольника и четырехугольника, площадь прямоугольника и квадрата.

2.3.1. Выражает периметры треугольника и четырехугольника, площадь боковой поверхности прямоугольного параллелепипеда через стороны.

Навыки ученика:

- вычисляет периметр, выполнив необходимые измерения;
- выражает периметр соответствующей формулой, исходя из свойств фигуры;
- вычисляет периметр фигуры, стороны которой заданы натуральными числами, простыми и десятичными дробями;
- решает различные задачи на периметр.

Стандарты деятельности: создание связей, высказывание суждений, доказательство и применение.

Принадлежности: линейка, метр для измерений.

Интеграция: Русский язык, Технология, Рисование.

1 – й час. Учебник стр.130. В 3-м и 4-м классе ученики решали много заданий по теме периметр. На этом уроке предполагается решение заданий такого типа:

1) Как и в начале, на этом уроке отдается предпочтение практическим занятиям. Ученик сам, производя необходимые замеры, вычисляет периметр и площадь, понимая, что означают эти понятия в реальной жизни, и в каких отраслях деятельности они применяются. Принимая во внимание вышесказанное, можно решать проблемы, связанные с измерениями в реальных ситуациях. Например, как прибить деревянный плинтус в классе, как пришить к краю скатерти широкую шелковую ленту, подсчитать нужное количество наличников для двери.

2) Задания на тему вычислить периметр фигуры, измерив ее стороны.

3) Задания на тему выразить периметр соответствующей формулой, используя характеристики сторон фигуры.

4) Задания на тему вычисления периметра фигуры, размеры сторон которой заданы простой и десятичной дробью.

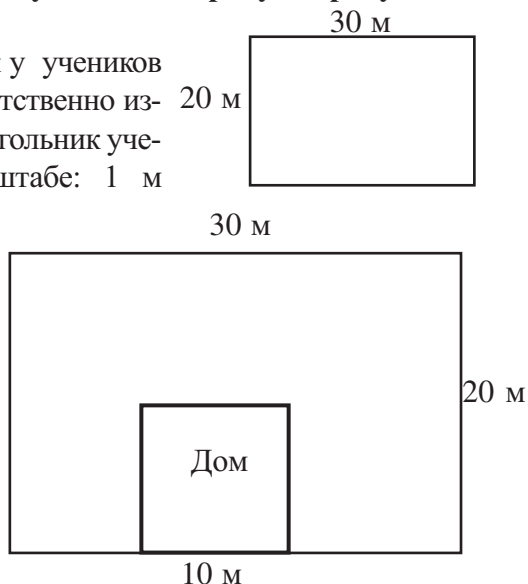
5) Задания, составленные на основе правильных фигур (пятиугольник, шестиугольник).

6) Задания, основанные на сложных фигурах.

У.4. Дачный участок размерами 20х30 решили огородить изгородью. Стена дома длиной 10 м заменяет часть этой изгороди. Чему будет равна длина изгороди вокруг участка? Нарисуйте рисунок к задаче.

Надо стараться выработать навык у учеников рисовать рисунки в масштабе соответственно измерениям. Данный в задании прямоугольник ученики должны нарисовать в масштабе: 1 м соответствует 1 см (2 клетки). Учитель предлагает ученикам нарисовать этот же прямоугольник в масштабе: 1 м – 2 см (4 клетки). Внимание учеников должно привлечь увеличение размеров рисунка вдвое. Это впоследствии должно привести к пониманию того, что соответственно возрастет и площадь с периметром. Ученик объясняет, что длина изгороди меньше площади, соответствующей этому периметру на 10 м. Периметр этой площади:

$$P = 2 \times 20 + 2 \times 30 - 10 \quad P = 90 \text{ м.}$$



2-й час. Учебник стр. 131. У.6 Вокруг парка, размеры которого 45х50 м, посажены деревья, расстояние между которыми 5м. Сколько деревьев посажено вокруг парка? Решение покажите на плане парка, приняв 5 м равным 1 см.

По длине парка можно посадить $50 : 5 + 1 = 11$ деревьев. Принимая во внимание ширину, в каждом углу парка посажено по 2 дерева

$$[(45 : 5) + 1] - 2 = 8 \text{ деревьев. Всего: } 11 + 11 + 8 + 8 = 38 \text{ (деревьев).}$$

У.8. Один круг, который пробегает Сервер вокруг парка, равен его периметру.

$$2,4 \text{ км} = 2,4 \times 1000 = 2400 \text{ м.}$$

$$2400 : 4 = 600 \text{ м; } P = 600$$

$$600 - 2 \times 115 = 370; 370 : 2 = 185. \text{ Другая сторона парка } 185 \text{ м.}$$

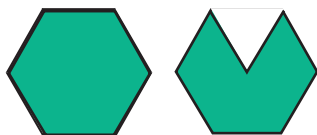
$$\text{Размеры парка : } 115 \times 185 \text{ м.}$$

$$1) 2,4 : 4 = 0,6 \quad P = 0,6 \text{ км} \quad 115 \text{ м} : 1000 = 0,115 \text{ км}$$

$$2 \times 0,115 = 0,230 \text{ км} \quad 0,6 - 0,23 = 0,37 \text{ км} \quad 0,37 : 2 = 0,185 \text{ км}$$



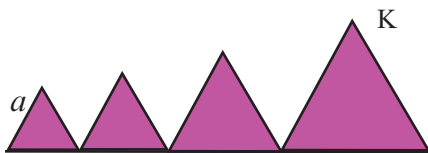
У.11. Дан правильный шестиугольник со стороной 4 см. Из него вырезан равносторонний треугольник, как показано на рисунке. Найдите периметр полученной фигуры?



Периметр правильного шестиугольника: $4 \times 6 = 24$ см.

Если из этого шестиугольника вырезать равносторонний треугольник, одна сторона которого является стороной шестиугольника, то число сторон вновь построенной фигуры и ее периметр будет $4 \times 7 = 28$ см. Наряду с навыком правильных вычислений, ученик приобретает также и навыки объяснения и применения в различных ситуациях.

У.13. 1) Фигура К состоит из равносторонних треугольников. Сторона каждого следующего треугольника на 1 см больше предыдущего. Найдите периметр фигуры К, если сторона самого маленького треугольника равна a .



1) Сторона первого треугольника

a см, периметр – $3a$

2) Сторона второго треугольника

$(a+1)$, периметр – $3(a+1) = 3a+3$

3) Сторона третьего треугольника

$(a+2)$, периметр – $3(a+2) = 3a+6$

4) сторона четвертого треугольника

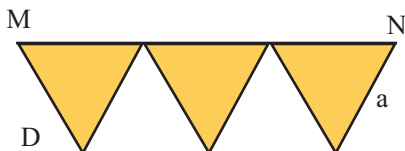
$(a+3)$, периметр $3(a+3) = 3a+9$

периметр фигуры

$P = 3a + 3a + 3 + 3a + 6 + 3a + 9$

$P = 12a + 18$

2) Фигура D состоит из конгруэнтных равносторонних треугольников. Чему равна длина отрезка MN, если периметр фигуры D равен 54 см?



$P = 54$ см

$P = 3a + 3a + 3a = 9a$

$9a = 54 \quad a = 54 : 9 = 6$

$MN = 3a = 3 \times 6 = 18$ см

Задания такого типа ученик может решать устно, посмотрев на рисунок, так как этот урок затрагивает темы алгебры и функций, целями являются: формирование навыков записи математических выражений, решения уравнений, записи выражений с переменными, выражения зависимостей формулами. В течение всего урока ведется формативное оценивание.

Задание У.9. также можно использовать для формативного оценивания.

Урок 97 – 99. Учебник стр. 132-133
Площадь квадрата и прямоугольника. 3 часа.

3.1.3. Вычисляет периметр треугольника и четырехугольника, площадь прямоугольника и квадрата.

2.3.1. Выражает периметры треугольника и четырехугольника, площадь боковой поверхности прямоугольного параллелепипеда через стороны.

Навыки ученика:

- выражает площадь квадрата и прямоугольника рисунками, квадратными единицами и формулами;
- вычисляет площадь различных фигур делением их на маленькие прямоугольники;
- определяет различные размеры длины и ширины, обладающие одинаковыми площадями;
- решает задания составлением схем, планов;
- составляет реальные планы, используя нужный масштаб.

Стандарты деятельности: решение проблемы, создание связей, высказывание суждений, доказательство, применение.

Оборудование: компьютер, проектор, Интернет, PowerPoint, www.k6-geometric-shapes.com www.helpingwithmath.com

Принадлежности: линейка, метр для измерения.

Интеграция: Родной язык, Технология, Рисование.

С 3 –го класса ученики начали выполнять упражнения для выражения площади в квадратных единицах. В 4-ом классе было рекомендовано заняться вычислением площади квадрата и прямоугольника. Эти занятия проводились как при помощи измерений и вычислений, так и при помощи применения формул. Например, ученики объясняют, сколько обоев необходимо для классной стены с окнами. Следует обратить внимание на то, что необходимо вычесть площадь окон из общей площади стены. Также уделяется особое внимание заданиям на приближенное вычисление площади. Например, сколько квадратных метров примерно могут занимать парты? Сколько квадратных метров в классе примерно нужно для того, чтобы смог стоять один человек?

Сколько человек примерно может поместиться на площадке, размеры которой 30×10 м?

1-й час. Учебник стр. 132. У.2 Чтобы определить, сколько потребуется метлаха для укладки пола кухни, нужно площадь кухни разделить на площадь 1 метлаха.

Площадь кухни: $4\text{ м} \times 5\text{ м} = 20\text{ м}^2$

Площадь метлаха размерами 20×40 см равна $0,2\text{ м} \times 0,4\text{ м} = 0,08\text{ м}^2$

Количество метлаха: $20 : 0,08 = 250$ штук

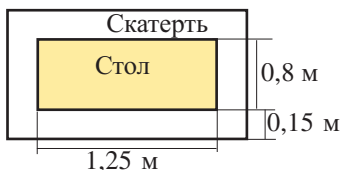
Площадь метлаха размерами 10×20 см равна $0,1\text{ м} \times 0,2\text{ м} = 0,02\text{ м}^2$

Количество метлаха: $20 : 0,02 = 1000$ штук

Примечание: Ответ задачи № 2 на странице учебника 124 равен 250, 1000. Однако ответ 250 000 дан ошибочно.

2-й -3-й час. Учебник стр. 133. У.8. Длина стола 1,25 м, ширина 0,8 м. На стол постелили скатерть. Скатерть свисает с каждой стороны на 0,15м. Края скатерти обшиты шёлковой тесьмой. Сколько метров шёлковой тесьмы пошло на края скатерти?

Решение такого типа заданий без составления рисунка часто приводит к ошибкам. Для вычисления размеров скатерти ученик должен представить, что длина и ширина стола увеличились на $2 \times 0,15$ м. Для ряда учеников правильное решение задания без рисунка невозможно.



Исследуются схожие стороны пункта 1 и пункта 2 этого задания. Исследуется связь между этими пунктами. Определяется возможность описания этих заданий с помощью рисунков в качестве данных. **Размеры скатерти:**

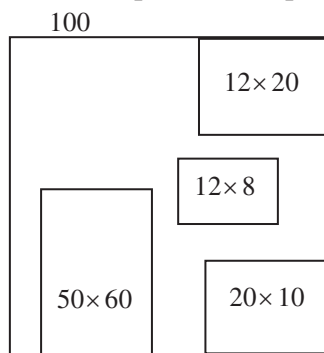
$$a = 1,25 + 0,15 + 0,15 = 1,55 \text{ и } b = 0,8 + 0,15 + 0,15 = 1,1$$

$$P = 2(ab) = 2(1,55 + 1,1) = 5,3 \text{ м}$$

У.10 Парк имеет квадратную форму со стороной 100 м. Как вы расположили бы следующие объекты в этом парке? Сколько квадратных метров отведено под зеленые насаждения?

- 1) Волейбольная площадка – 240 м^2
- 2) Детская площадка – 300 м^2
- 3) Оставшаяся часть – зеленые насаждения.

Рисунок составлен с учетом, что отрезку на рисунке, длина которого 1 см, соответствует расстояние 20 метров. Ученики составляют рисунок в заданном масштабе на специальной бумаге или на большом листе. **На что следует обратить внимание в задаче:**



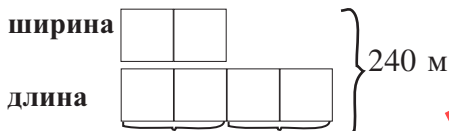
- выразить одинаковую площадь различными размерами;
- разместить объекты, правильно выбрав масштаб;
- проводить вычисления.

Рабочие листы могут быть использованы как листы для самооценивания, и как повторные домашние задания для слабых учеников.

Урок 100-101. Учебник стр.134-135. Обобщающие задания.

Самооценивание. 2 часа

У.1. 1) Длина двора прямоугольной формы в 2 раза больше его ширины. Периметр двора равен 240 м. Найдите длину и ширину двора.



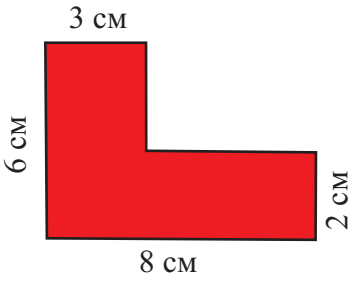
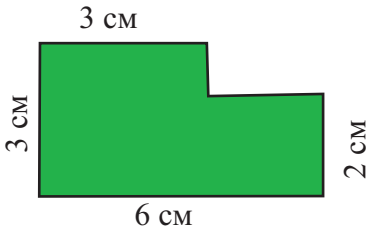
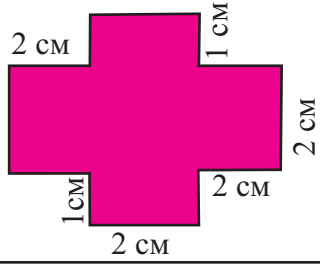
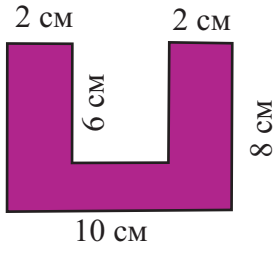
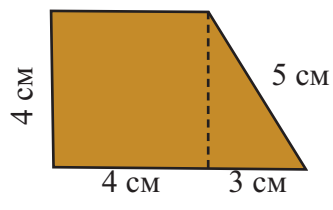
$$\text{ширина } 240 : 6 = 40 \text{ м}$$

$$\text{длина } 40 \times 2 = 80 \text{ м}$$

$$\text{Проверка: } 2 \times 80 + 2 \times 40 = 240 \text{ м.}$$

Рабочий лист № 3

Имя _____ Фамилия _____
Дата _____

	Периметр	Площадь	Вычисление площади	
			1-й способ	2-й способ
	28 см	28 см ²	$8 \times 6 - 4 \times 5$	$2 \times 8 + 4 \times 3$
				
				
				
				

LAYIH

Рабочий лист № 5

Чья площадь?

Площадь моей территории 144 см ² .	✂ Периметр моей территории 52 см.
Чья площадь длиной 23 см и шириной 10 см?	Чья площадь длиной 15 см и шириной 14 см?
✂ Площадь моей территории 230 см ² .	Периметр моей территории 58 см.
Чья площадь длиной 30 см и шириной 10 см?	Чья площадь длиной 9 см и ши- риной 8 см?
✂ Площадь моей территории 300 см ² .	Периметр моей территории 34 см.
Чья площадь длиной 7 см и ши- риной 6 см?	Чья площадь длиной 10 см и шириной 7 см?
✂ Периметр моей территории 26 см.	Площадь моей территории 70 см ² .
Чья площадь длиной 21 см и шириной 13 см?	Чья площадь длиной 15 см и шириной 8 см?
✂ Периметр моей территории 68 см.	Периметр моей территории 46 см.
Чья площадь длиной 11 см и ши- риной 10 см?	Чья площадь длиной 13 см и шириной 12 см?
✂ Площадь моей территории 110 см ² .	Периметр моей территории 50 см.
Чья площадь длиной 17 см и шириной 9 см?	Чья площадь длиной 22 см и шириной 9 см?

Рабочий лист № 6

Чья площадь?

✂ Площадь моей территории 84 см². Чья площадь длиной 8 см и шириной 7 см?	✂ Площадь моей территории 31,5 см². Чья площадь длиной 13 см и шириной 5,5 см?
✂ Площадь моей территории 56 см². Чья площадь длиной 3 см и шириной 2 см?	✂ Площадь моей территории 71,5 см². Чья площадь длиной 3 см и шириной 1,5 см?
✂ Площадь моей территории 6 см². Чья площадь длиной 7 см и шириной 6 см?	✂ Площадь моей территории 4,5 см². Чья площадь длиной 10 см и шириной 7 см?
✂ Площадь моей территории 96 см². Чья площадь длиной 9 см и шириной 4 см?	✂ Периметр моей территории 80 см. Чья площадь длиной 18 см и шириной 8 см?
✂ Площадь моей территории 36 см². Чья площадь длиной 10 см и шириной 6 см?	✂ Площадь моей территории 144 см². Чья площадь длиной 14 см и шириной 6 см?
✂ Площадь моей территории 60 см². Чья площадь длиной 7 см и шириной 4,5 см?	✂ Периметр моей территории 40 см. Чья площадь длиной 12 см и шириной 7 см?

Критерии итогового оценивания по разделу

№	Навыки	Примечания
1.	Определяет и чертит конгруэнтные фигуры.	
2.	Измеряет и строит углы заданной величины.	
3.	Различает виды треугольников по сторонам и углам.	
4.	Строит треугольники по двум сторонам и углу между ними, и по трем сторонам заданной длины.	
5.	Представляет сходные и различные свойства прямоугольника, квадрата, ромба, параллелограмма.	
6.	Строит прямоугольник заданной величины.	
7.	Различает понятия круг и окружность. Рисует радиус, диаметр, хорду и центральный угол.	
8.	Показывает с помощью рисунков поворот, отражение, скольжение простых фигур на плоскости.	
9.	Демонстрирует понимание осевой и вращательной симметрии на рисунках, моделях, предметах.	
10.	Решает различные задачи на вычисление периметра многоугольников.	
11.	Решает различные задачи на нахождение площади прямоугольника и квадрата.	
12.	Вычисляет площади фигур различной формы, разделив их на маленькие прямоугольники.	

Урок 102. Задания для суммативного оценивания по разделу

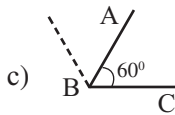
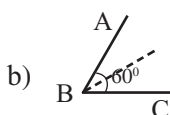
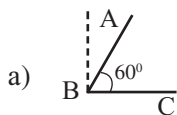
1) Наргиз построила фигуру периметром 24 см, противоположные стороны которой равны и параллельны, а все углы равны 90° . Одна из ее сторон равна 8 см. Эльгюн нарисовал фигуру, конгруэнтную той, которую нарисовала Наргиз. Какую фигуру нарисовал Эльгюн? Найдите длину и ширину этой фигуры.

а) ромб, 8×4 см б) прямоугольник, 8×4 см в) параллелограмм, 6×8 см

2) Как называется треугольник, один из углов которого равен 100° ?

а) равносторонний б) тупоугольный в) прямоугольный

3) Угол $ABC = 60^\circ$. Какой рисунок показывает увеличение этого угла на 30° ?



4) В прямоугольнике ABCD укажите стороны которые

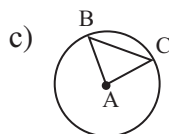
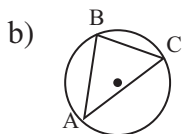
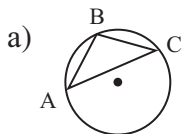
а) параллельны AB; б) перпендикулярны AB



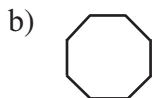
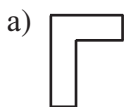
5) Постройте угол в 120° .

6) Постройте треугольник со сторонами 4 см, 3 см, 6 см.

7) На каком рисунке изображён равносторонний треугольник $\triangle ABC$?

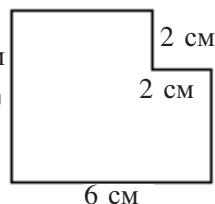


8) Какая фигура обладает вращательной симметрией?



9) Найдите периметр и площадь фигуры данной на рисунке.

а) 21 см; 29 см^2 б) 20 см; 33 см^2 в) 23 см; 29 см^2



10) Нарисован прямоугольник наибольшей площади, длины сторон которого натуральные числа, а периметр равен 32 см. Как изменив размеры этого прямоугольника, можно построить квадрат с таким же периметром?

а) уменьшить длину на 1 см, увеличить ширину на 1 см;

б) уменьшить длину на 2 см, а ширину на 1 см;

в) уменьшить длину и ширину на 1 см.

V РАЗДЕЛ

Таблица планирования по разделу

Стандарты	Уроки №	Тема	Часы	Учеб. № стр.
1.2.5. Находит долю и процент от числа. 2.1.1. Составляет простые алгебраические выражения и уравнения с переменными и натуральными числами. 2.1.2 Записывает представленное в устной форме предложение в виде неравенства множеств натуральных чисел. 2.1.3. Устанавливает закономерность в ряду данных предметов и натуральных чисел. 2.2.1 Находит значение выражения для данных значений переменной. 2.2.2 Решает уравнения во множестве натуральных чисел. 2.2.3 Находит натуральные решения простых неравенств. 5.1.1 Собирает из различных источников и регистрирует требуемые данные.	103-105	Проценты	3	137-140
	106-107	10% от числа	2	141-142
	108	Процент от числа	1	143
	109	Процент, круговая диаграмма	1	144
	110	Приближенные вычисления процента	1	145
	111	Обобщающие задания	1	146
	112	Выражения с переменными, упрощение выражений	1	147
	113-114	Решение задач, с помощью уравнений	2	148-149
	115	Переменные, уравнения, неравенства	1	150-151
	116	Обобщающие задания	1	152
	117-118	Правила, зависимости	2	153-154
	119-121	Переменные, зависимости, графики Координатная сетка и пара координат Зависимости, графики	3	155-157
	122-123	Обобщающие задания. Самооценивание	2	158-159
	124	Суммативное оценивание	1	
		Всего	22	

1.2.5. Находит долю и процент от числа.

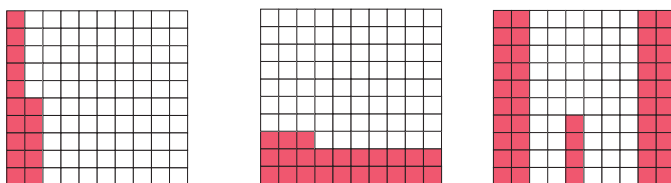
Навыки ученика:

- представляет на моделях равные части обыкновенных дробей, десятичных дробей и процентов;
- выражает в процентах части, представленные в виде обыкновенных и десятичных дробей.
- показывает 100%; усвоение понятий «целое и часть» на моделях использует в решении заданий.

Стандарты деятельности: создание связей, применение, высказывание суждений и доказательства.

Интернет- ресурсы: <http://karen.menabbs.org/worksheets/>
www.homeschoolmath.net/worksheets/grade_5.php

1-й час. Самый приемлемый способ для объяснения понятия процент – использование модели. Процент показывает одну сотую часть числа. Ученик понимает, что процент равен одной части, если само число состоит из 100 равных частей. Классу демонстрируются карты сотенного квадрата, часть которого закрашена. Сосчитаем закрашенные квадраты на каждой модели. Из 100 клеток 15 клеток закрашены или же пятнадцать сотых клеток закрашены.



$\frac{15}{100}$ Число пятнадцать сотых записывается в виде обыкновенной дроби как $\frac{15}{100}$, в виде десятичной дроби как 0,15, а в виде процентов как 15%. Процент является одной из форм записи части числа. Таким образом, части можно выразить обыкновенной дробью, десятичной дробью и процентом. Все эти записи возможно переводить из одной формы записи в другую. На этом уроке выполняются задания представления десятичных дробей или же обыкновенных дробей со знаменателем 100 в виде процентов. Ученик понимает, что целое выражается как 100%. Наряду со словами «целое», «полное», «всё», в устной речи как синоним используется понятие 100%. Проценты, меньшие 100% показывают определенную часть целого. Говоря «30 % пятиклассников получили 5» понимается, что общее количество пятиклассников составляет 100%, из них 30% получили 5, остальные 70% - другие оценки.

На этом уроке рекомендуется поработать на разных моделях до тех пор, пока все ученики не поймут понятие процента. На 2-ом уроке можно использовать предполагаемые рабочие листы для формативного оценивания.

Заполните таблицу. Закрасьте заданные части моделей.

Имя _____ Фамилия _____ Дата _____

Процент	Обыкновенная дробь	Десятичная дробь	
33%			
		0,36	
	$\frac{15}{100}$		
7%			

2-й, 3-й час. Учебник стр. 138-140. Процент, десятичная дробь, обыкновенная дробь.

Моменты, требующие внимания. 1. Еще раз следует повторить, что процент – сотая часть числа. Ученики приводят примеры повседневного использования слова процент. Например, «сегодня 100 % посещаемость учеников» показывает, что все ученики класса присутствуют на уроке. «Эльчин ответил правильно на 75% вопросов» показывает, что Эльчин на 25% вопросов не ответил вообще или ответил неправильно.

Процент	3%	5%	7%	10%	20%	25%	33,3%	40%	50%	66,6%	75%	80%	90%
Обыкновенная дробь	$\frac{3}{100}$	$\frac{1}{20}$	$\frac{7}{100}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{66}{100}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{9}{10}$
Десятичная дробь	0,03	0,05	0,07	0,1	0,2	0,25	0,33	0,4	0,5	0,66	0,75	0,8	0,9

2. Для того чтобы выработать и закрепить навыки представления обыкновенных дробей в виде процентов и в десятичных дробях, а также представлять их с помощью моделей, ученики выполняют практические задания. В таких заданиях возможно использование заданий из учебника, сгруппированных следующим образом:

а) Чтобы запомнить наиболее часто используемые обыкновенные и десятичные дроби и их выражение в процентах, составляются таблицы.

б) Представляются в процентах дроби со знаменателем 100.

Составляется список делителей числа 100: 1, 2, 4, 5, 10, 20, 25, 50, 100. Дробь, знаменателем которой является одно из этих чисел, с легкостью заменяется десятичной дробью или процентами.

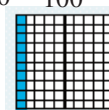
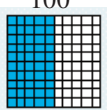
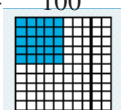
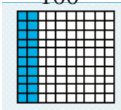
В других случаях, поделив числитель на знаменатель, можно получить десятичную дробь или записать в виде процента. В случае периодической дроби ученикам объясняют, что, получив вторую цифру после запятой, число приблизительно выражают в виде процента.

У.9 - задание такого типа.

в) Упражнения на моделях.

Ученик моделирует на круговой диаграмме и на сотенном квадрате

$$\frac{1}{5} = \frac{20}{100} = 20\% \quad \frac{1}{4} = \frac{25}{100} = 25\% \quad \frac{1}{2} = \frac{50}{100} = 50\% \quad \frac{1}{10} = \frac{10}{100} = 10\%$$



части, равные 10%, 20%, 25%, 50%. Изучается и запоминается, сколько процентов составляют часто используемые дроби типа $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$ путем моделирования, взаимного перевода. В зависимости от уровня класса, на изучение темы процент отводится 2 или 3 урока. Задания из учебника на страницах 156 – 158 также можно использовать в течение этих 2-х или 3-х уроков.

Оценивание. Ученик понимает что, обыкновенная дробь, десятичная дробь и процент являются различными способами записи равнозначных частей. Также он понимает, что все эти записи можно переводить из одной формы записи в другую.

Урок 106 – 111. Учебник стр. 141 – 146. Процент числа. 6 часов.

1.2.5. Находит долю и процент от числа.

Навыки ученика:

- находит часть числа;
- находит процент числа;
- представляет процент с помощью моделей;
- вычисляет приближенное значение процента;
- решает простые задачи по нахождению процента.

Стандарты деятельности: создание связей, высказывание суждений и доказательство, представление.

Интернет-ресурсы: <http://karen.menabbs.org/worksheets/>
www.homeschoolmath.net/worksheets/grade_5.php

1-й - 2-й час. Учебник стр.141-142. 10% числа. Нахождение процента от числа объясняется, как нахождение сотой части этого числа. То есть нахождение 10% от числа означает нахождение его $\frac{10}{100}$. Найти 1% означает нахождение $\frac{1}{100}$.

Наряду с заданиями по нахождению процента от числа, выполняются задания по представлению частей числа в виде десятичной дроби, обыкновенной дроби и в виде процентов. Ученик понимает, что 20% больше 10% в два раза, 30 % - в три раза. Этого можно добиться с помощью модели «часть – целое», для того чтобы это поняли все ученики.

Пусть 1 часть это 10%. Поделив 40 манат на 10 равных частей, мы находим 10% от этой суммы денег.

40 манат									
100%									
10%									

Если 1 часть это – 4 манат, тогда 2 части – 20% - 8 манат и т. д. Ученик запоминает, что для определения 10% от числа, следует передвинуть запятую на один разряд влево и объясняет смысл этого (это означает поделить это число на 10 или же уменьшить это число в 10 раз). Еще раз следует повторить умение деления десятичной дроби на разрядные единицы.

Как бы ни было легко найти 10% от числа, следует для решения более сложных задач использовать модель «часть – целое».

У.9. Работая над этим заданием, ученики еще раз демонстрируют понимание процента, как части числа. В первом примере этого задания дан отрезок длиной 3 см. Этот отрезок соответствует 50% всего отрезка. Тогда отрезок, соответствующий 100% равен 6 см.

Ученики могут задать вопрос: «Иногда мы встречаемся с такими данными как 200%, 300%. Что же это значит?» Это означает увеличение данных, соответствующих 100% в 2; 3 раза. Например, «цены на электрические товары возросли по сравнению с 1998 годом в 2 раза» означает, что если утюг стоил в 1998 году 12 манат, то сейчас он стоит 24 маната.

3 – й час. Учебник стр.143. Процент числа. Заучивается правило нахождения процента. Процент означает определение сотой части числа. Например, найти 15% от числа 40 означает, что нужно найти $\frac{15}{100}$ этого числа. Повторяется правило определения части числа. **У.1.** Отметим, что основной целью задания является обсуждение вместе с учениками правил определения процента, формирование умения выполнять такие задания. **У.2 – 1.** Это задание связано с бытовой ситуацией. Задание можно выполнить 2-мя способами.

1. Определить сколько манат составит скидочный процент, и вычесть его из первоначальной стоимости.

2. Вычесть из 100% скидочный процент, а затем определить соответствующую цену.

На основе этих заданий можно оценить следующие навыки учеников:

1) Умение связать информацию, данную в таблицах, с информацией в текстах.

2) Умение находить другие альтернативные пути решения заданий.

3) Умение быстро считать.

4) Умение связать математические знания с жизненными ситуациями.

5) Способность логически мыслить.

6) Умение записывать математические выражения.

У. 2 – 2. Сколько денег должен заплатить покупатель за 2 куртки, если куртка до уценки стоила 48 манат? Можно ли, не производя письменных вычислений, ответить на вопрос?

На основании графика можно сказать, что куртка подешевела на 50%. Если цена куртки 48 манат, то 50% скидки означает, что ее цена уменьшилась вдвое. То есть, за прежнюю цену покупатель может купить теперь сразу 2 куртки. Покупатель должен заплатить 48 манат. Расширив это задание, можно задать следующие вопросы:

1) Какая одежда продается по $\frac{3}{4}$ своей первоначальной стоимости?

2) Какая одежда продается в магазине по половине цены? За половину своей первоначальной стоимости

3) Какая одежда подешевела на $\frac{1}{4}$ от своей первоначальной стоимости?

Ученик показывает понимание разницы между 1-ым и 3-им вопросом.

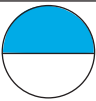
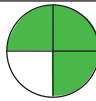
Свитер подешевел на 25%. То есть, свитер подешевел на $\frac{1}{4}$ от своей первоначальной стоимости. Значит, он продается за $1 - \frac{1}{4} = \frac{4}{4} - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$ от своей первоначальной стоимости. Ученики должны поставить себе цель сформировать умение выполнять такое подробное устное и письменное объяснение для решения такого типа задач. Ученики, овладевшие этими навыками, получают высшие оценки.

Оценивание. В течение всего урока проводится фронтальное оценивание. Слабые ученики выполняют повторные задания, представленные учителем на рабочих листах или же взятых вместе с родителями из Интернета (в поисковой системе Google, написав ключевое слово для поиска worksheet for 5 grade можно найти достаточное количество страниц). Ученикам среднего и более высокого уровня, которые выполняли задания на должном уровне, советуется закрепить навыки устного и письменного представления графической информации.

4-й час. Учебник стр. 144. Процент, круговая диаграмма. Выполняются задания, основанные на представлении процентов в виде круговой диаграммы. Круговая диаграмма-наиболее выгодная форма для изучения темы отношение и процент. Ученики с легкостью определяют части по кругам. Также по этим кругам повторяются и закрепляются навыки определения, сколько процентов соответствует этим частям.

Наиболее часто используемые проценты 10%, 20%, 25%, 50%, 75%, показанные на окружности, поделённой на $\frac{1}{10}, \frac{1}{5}, \frac{1}{4}, \frac{1}{2}, \frac{3}{4}$ равные части, представляются в виде диаграммы.

Это можно представить наглядно в виде таблицы.

10%	20%	25%	50%	75%
				
$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$

5-й час. Учебник стр. 145. Приближенное вычисление процента. Повторяются правила округления чисел. Ученикам разъясняется, что число, выражающее процент, округляется так же, как другие числа. Умения приближенного вычисления охватывают следующие навыки:

1) Округлив заданный процент и число, можно приблизительно определить процент от числа.

Чему равен 21% от числа 78? 21% числа 78 приблизительно равен 20% от числа 80. С другой стороны, 10% числа 80 равно 8. Таким образом, $2 \times 8 = 16$.

2) Приблизительно вычислить части, заданные круговой диаграммой.

На предыдущих уроках учащиеся приобрели навыки представления наиболее часто встречаемых процентов в виде дробей и круговой диаграммы. Учащиеся еще раз повторяют способы представления частей на круговой диаграмме. Они сравнивают

части представленные с помощью других диаграмм с обыкновенными дробями.

У.8. для того, чтобы ответить на заданные вопросы, ученик определяет, скольким процентам соответствует каждая часть. Это задание можно выполнить и в группах. Каждая группа приблизительно определяет части круговой диаграммы и выражает их в виде дроби и процентов. Приблизительное определение частей: сравниваются части, диаграммы с заданной диаграммой, поделенной на равные части.



Часть желтого цвета менее 50%-ю, более 33%. Эта часть может соответствовать приблизительно 41%. Рекомендуется ученикам пользоваться таблицей процентов. Ученик сравнивает проценты с соответствующими частями. Желтая часть менее $\frac{1}{2}$ и более $\frac{1}{3}$ части окружности. Ученик по таблице определяет число на этом участке.

3) Навыки более точного определения приближенного значения. Ученики могут решить эти задания более точно и сравнить полученный результат с приблизительным.

Например, при нахождении 26% от числа 78 вычисляется не 30% от числа 80, а 25%.

6-й час. Учебник стр. 146. Обобщающие задания. У.9. Из 100% - ной диаграммы здорового питания 35% составляют овощи и фрукты (витамины, минералы, углеводы), 25% зерновые и мучные изделия (углеводы), из оставшихся 40% приблизительно 20% составляют молочные продукты (белок), приблизительно 12 – 15 % рыбные и мясные продукты (белок), 5 – 8 % масло и сладости (жиры, углеводы). Части также выражаются в виде обыкновенной дроби. Вопрос: Как изменится диаграмма, если вы соберете все, что съели за день как показано на рисунке диаграммы-тарелки? Ученики составляют диаграмму, соответствующую их дневному рациону. Также собирают информацию о здоровом питании из Интернета.



Оценивание. Оценивается умение нахождения процента от числа, способность представлять части в эквивалентной записи (в виде обыкновенной и десятичной дроби).

2.1.1. Составляет простые алгебраические выражения и уравнения с переменными и натуральными числами.

2.2.1. Находит значение выражения для данных значений переменной.

Навыки ученика:

- записывает выражения с переменными соответственно суждениям;
- вычисляет значения выражения в зависимости от заданных значений переменной.

Стандарты деятельности: высказывание суждений, доказательства, создание связей, представление.

Задания и деятельность, которая предлагается для формирования предполагаемых навыков.

1. Каждое математическое понятие легче усваивается и запоминается, если связать его математическую значимость с бытовой ситуацией.

Для мотивации можно разложить перед учащимися различные школьные принадлежности, затем предложить им выбрать и сгруппировать их. Например, отдельно подсчитываются книги, тетради, ручки и т.д. В математике различные предметы, объекты: живые и неживые, информацию: видимую и невидимую можно обозначить при помощи переменных. Если переменные отображают одни и те же объекты, значит, они обозначаются одной и той же буквой. С переменными, также как и с обычными числами, можно производить арифметические действия. Например, выражение $2a + 4a$ означает сумму двух a и четырех a , то есть $a + a + a + a + a + a$ $2a + 4a = 6a$,

2. Упрощение заданных выражений: $9a - 2a = 7a$

3. Нахождение значения выражений при заданном значении переменной.

4. Записать задачу по заданному выражению с переменной:

$2a + 5$ Айсель купила две книги по одной цене и за 5 манат игрушку для брата. Сколько денег потратила Айсель? Как бы поначалу не было сложно выразить мнение о выражении с переменной, в дальнейшем необходимо выработать этот навык. Это очень важно для развития речи ученика. Исходя из уровня класса, ученикам предлагается составить задачу по простым выражениям с переменной: $a + 5$, $4a$, $a - 6$, $a : 2$ и т.д.

5. Составить выражение с переменной по условию задачи. В учебнике имеются задания такого типа. Этот тип заданий предворяет последующие задачи на составление и решение уравнений и является подготовительным этапом.

6. Выражение в таблицах и алгоритмах, последовательность нахождения значения выражения с переменной.

Оценивание. В течение урока проводится формативное оценивание таких навыков и способностей, как выполнение учениками заданий, участие во фронтальном опросе, высказывание мнений, запись высказываний в виде математических выражений.

Уроки 113-114. Учебник стр. 148- 149
Решение задач с помощью уравнений. 2 часа

2.1.1. Составляет простые алгебраические выражения и уравнения с переменными и натуральными числами.

2.2.1 Решает уравнения во множестве натуральных чисел.

Навыки ученика:

- решает уравнения ;
- решает задачи с помощью уравнений;
- составляет задачи по уравнению;

Стандарты деятельности: высказывания и их доказательства, создание связей, презентация.

Тема решения задач с помощью уравнений не является новой для учеников. На этом уроке рассматривается решение уравнений и составление задач с помощью уравнений такого типа. Записать уравнение не составит труда, так как ученики умеют решать такие задачи с помощью составления моделей «часть – целое». Однако задания на составление задач по уравнению более широко охватывают навыки учащихся, и поэтому на уроке можно уделить больше внимания решению этих заданий. В обучающем блоке учебника даны задачи, решение которых с помощью уравнений и моделей «часть – целое» рассматривается совместно с учениками. Составление задач на тему «купи – продажи» с помощью уравнений хорошо запоминается, является понятным. Например, задача к уравнению: у Октя был 21 манат. На эти деньги он купил 3 кг сахара и коробку шоколадных конфет за 7 манат. Сколько стоит 1 кг сахара? Можно изменить условие задачи. У Октя был 21 манат. После того, как он купил 3 кг сахара, у него осталось 7 манат. Сколько стоит 1 кг сахара? Эта задача может быть решена как при помощи уравнения, так и при помощи уравнения. Навыки составления уравнения: 1) Определяют и обозначают неизвестное. Также ученикам становится понятно, что неизвестное можно обозначить не только через x , но и любой другой буквой.

2) Ученик устанавливает связь между неизвестным и другими данными в задаче, заново прочитав ее.

3) Решает уравнение и выполняет проверку.

Задания на повторение. Расставьте скобки таким образом, чтобы уравнение было верным.

$$11 - (6 \cdot 1 + 4) = 1 \quad 30 - 4 \cdot (2 + 5) = 2 \quad 64 : (2 \cdot 4) : 2 = 4$$

Уроки 115. Учебник стр. 150 – 151.
Переменные, неравенства.

2.1.2 Записывает представленное в устной форме предложение в виде неравенства множеств натуральных чисел.

2.2.3. Находит натуральные решения простых неравенств.

Навыки ученика:

- составляет неравенства, исходя из высказываний;
- определяет множество натуральных решений неравенства.

Стандарты деятельности:

Высказывание, доказательство, связь и презентация.

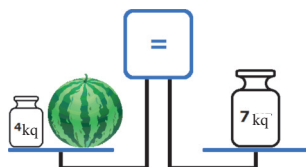
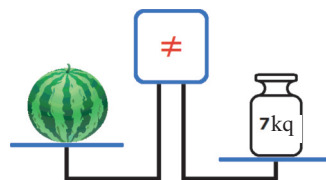
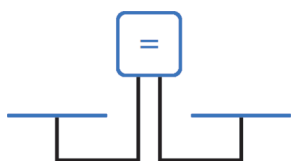
Переменные, неравенства. Предлагаются следующие стандарты деятельности для формирования предполагаемых навыков. Любая деятельность может быть реализована в парах, группах, а также всем классом. Во время работы с классом некоторым ученикам следует уделить особое внимание. К ним относятся:

- ученики с математическим складом ума, но с неразвитой речью;
- ученики, которые лучше усваивают на слух;
- ученики, испытывающие сложность в письменном изложении мысли.

Образцы деятельности, рекомендуемые для формирования перечисленных навыков:

1) Выполняются задания на повторение, посвященные теме письменного выражения высказываний с переменными;

2) Неравенства объясняются с помощью модели весов.



Уравнение - равенство с неизвестным. Значение выражения справа и слева от знака равенства должно быть равным. Уравнение подобно весам. Для того чтобы весы оставались в равновесии их надо уравно-

весить. Например, необходимо при изменении веса в левой чаше..... настолько же изменить вес и в правой. Например, если добавить в одну чашу, то нужно добавить и в другую, то есть добавлять одинаковое количество в обе чаши, а если убавлять, то нужно убавлять одинаковое количество из обеих чаш. Во сколько раз вы уменьшаете или увеличиваете вес в одной чаше, во столько же раз следует увеличить или уменьшить вес в другой. Если не следовать этим правилам, равновесия не будет. Если все эти свойства записать алгебраически (с помощью уравнений), то они станут называться основными свойствами уравнений. Следует отметить, что эти свойства будут изучаться глубже в дальнейшем.

1) Неравенства, как видно из названия, сравнивают выражения с неравными значениями. Выражения слева и справа связываются между собой при помощи выражений “больше” или “меньше” и записываются с помощью математических знаков “ $\leq$ ”, “ $\geq$ ”.

Здесь приводятся простые примеры неравенств.

1. Количество книг Айтен больше 10: $n > 10$.

2. Роз в букете меньше 7: $n < 7$.

3. Эльману еще не исполнилось 4 лет: $n < 4$.

2) Неравенства типа “меньше или равно”, “больше или равно”. Эти неравенства записываются с помощью математических знаков “ $\leq$ ”, “ $\geq$ ”.

1. Самир получил 3 по математике не более 4 раз. $n \leq 4$.

2. Для поливки каждого саженца нужно не менее 2 литров воды в неделю. $n \geq 2$.

3) Неравенства можно записать с использованием обоих слов. Такие неравенства называются двойными. Соответственно этим выражениям математическая запись производится с использованием обоих знаков.

1. Джамилю 8 лет, Орхану – 3 года. Вюгар младше Джамиля, но старше Орхана. $3 < n < 8$.

2. Количество деревьев в саду больше 50, но меньше 100. $50 < n < 100$.

Один из наиважнейших навыков – умение определять область значения неравенства.

- В простых случаях неравенства типа $3 < n < 8$; $n < 4$, множеством решений для этих неравенств будет $\{4, 5, 6, 7\}$ и $\{1, 2, 3\}$ соответственно.

- Задания типа нахождения наименьшего и наибольшего значения неравенства, ученикам уже знакомы.

Пример. $n < 10$. Наибольшее решение, при котором неравенство было бы верным, является натуральное число 9. Все числа, меньше 10 являются решением этого неравенства. Наибольшее среди этих натуральных чисел 9.

Пример. $n > 10$. Наименьшее натуральное число, при котором неравенство было бы верным - 11. Объяснение ученика: все числа больше 10 являются ре-

шением этого неравенства. Наименьшее среди них 11. Необходимо постоянно уделять большое внимание умению математической записи выражений учениками. В методической литературе, посвященной этой теме, существует много различных заданий, тестов для закрепления этих навыков. Советуем воспользоваться ими.

Ученик понимает, что можно упростить левую и правую часть неравенства, и он упрощает их.

Для решения задач на составление уравнения или неравенства, определения неизвестного и связи между неизвестным и другими данными ученику следовало бы несколько раз прочитать условие задачи:

- ученик читает задачу и определяет неизвестное;
- для определения связей между неизвестным и другими данными следует прочитать задачу один или два раза, в зависимости от количества данных в задаче. На этом этапе должна быть определена левая часть уравнения.
- для уточнения выражения в правой части уравнения ученик еще раз читает задачу.

Таким образом, прочитав задачу 4 раза от начала до конца, ученик составляет соответствующее уравнение. Эта методика может показаться излишней для простых уравнений. Однако если использовать эту методику изначально, то у ребёнка формируется и укрепляется алгоритм накопления информации для решения задачи. Это станет стимулом и для слабых учеников. Для них важно несколько раз прочитать задачу, чтобы усилить желание заниматься лучше.

У.9 . Прочитаем задачу.

1. Пусть в 4-ой игре Камиль набрал x очков.
2. Еще раз прочитаем задачу. Сказано, что Камиль должен набрать не менее 40 очков. То есть, он должен набрать или 40 или же более 40 очков.
3. Количество очков, набранных Камилем в трех играх уже известно, количество очков в 4 – й игре мы обозначили через x , значит, в 4-х играх всего очков: $x + 11 + 9 + 12$. Есть ли информация, каким-то образом связанная с этой?
4. Еще раз прочитаем задачу: количество очков, набранных в 4-х играх должно быть не менее 40. Запишем это выражение с помощью знаков в виде неравенства:

$x + 11 + 9 + 12 \geq 40$; $x + 32 \geq 40$. Методом проб-ошибок, или же вычислениями, ученик определяет, что x равен или больше 8. В 4-й игре Камиль должен набрать как минимум 8 очков: $x \geq 8$.

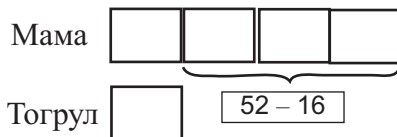
Оценивание. Методом наблюдения проводится оценивание таких навыков, как умение записывать выражение в виде неравенства, определение меньшего и большего значения, удовлетворяющего этому неравенству.

Урок 116. Учебник стр. 152. Обобщающие задания.

На этом уроке выполняются задания на тему нахождения процентов, решения уравнений и неравенств.

Ученик повторяет то, что уравнение является равенством, и от перестановки местами левой и правой части выражения, равенство не изменится. Вспоминается модель весов. Уравнение можно записать и в таком виде $24 = x + 4$. **У.4.** Уравнения записаны по разному.

У. 5. Проанализируйте модель «часть – целое». Нарисуйте поэтапно эту модель. Тогрулу 16 лет, а его матери 52 года. Когда мать Тогрула была старше него в 4 раза? **Указания:** разница в их возрасте всегда остается неизменной.



Это задание повышенной сложности. Но легко решается с помощью модели «часть – целое». Информация о том, что разница в возрасте остается неизменной, является ключевой. **Когда, мать Тогрула была старше него в 4 раза?** Определение скрытой информации в условии задачи выявляет математический склад мышления учеников. Это проявляется в способности высказывать и доказывать выдвинутые идеи.

3 часть = $52 - 16$ 3 часть = 36 1 часть = 12

Когда Тогрулу было 12 лет, его матери было $4 \times 12 = 48$ лет.

Проверка: по условию задачи мать старше Тогрула на 36 лет.

$52 - 16 = 36$. Задача решена верно.

Задачи такого типа задаются на олимпиадах, испытательных экзаменах. Ключевая информация - разница в возрасте.

У. 6. Письменный ответ ученика может быть таким: информация о том, что все 4 торта поделены на равные части является лишней. Ключевая информация для решения задачи - 36 кусков торта и за каждым из 4 столов сидело по 8 человек. Исходя из этой информации, на дне рождения присутствовало 32 гостя. Количество кусков торта 36. $36 > 32$, значит, угощение хватит на всех гостей и 4 куска торта останутся лишними. Вести записи вычислений в таких задачах нет необходимости.

Обобщающие задания являются удобным средством для оценивания навыков этого раздела. При помощи них можно откорректировать отношение к наблюдаемым группам учеников, их способности выполнять задания на повторение, и уметь направлять внимание на основополагающие моменты в последующих темах.

2.1.3. Устанавливает закономерность в ряду данных предметов и натуральных чисел.

Навыки ученика:

- демонстрирует понимание закономерности, определяя следующий член последовательности;
- выражает последовательность, заданную рисунком или предметом в виде последовательности натуральных чисел;
- выражает закономерность простой упорядоченной последовательности обобщенным суждением;
- выражает закономерность простой упорядоченной последовательности обобщенной формулой;

<http://www.learner.org/techerslab/>

1-й час. Ученики уже с первого класса имеют понятия о последовательности и закономерности изменения членов соответственно стандартным линиям «Алгебра и функции».

Задания типа: определите пропущенный член последовательности 22, 24, 26, ..., 30 или же следующий член последовательности: 25, 28, 31, 34, ... а также принцип работы таблицы входа – выхода числовых роботов, представляют собой базовую основу для темы функции и зависимости.

Ученики 1-го и 2-го класса с легкостью выполняют задания типа: определение очередного члена последовательности чисел 2, 4, 6, 8 и устно определяют закономерность. В 4 –м классе он и могут выполнить задание типа определить 50-й член этой последовательности $50 \cdot 2 = 100$. Ученики уже с 5-го класса должны уметь выразить это соответствие в виде зависимости. Ученик понимает, что в зависимости от порядкового номера члена последовательности меняется и результат. То есть, имеются две переменные. Если мы составим таблицу зависимости, можно четко увидеть это изменение.

x	1	2	3	4	5
y	2	4	6	8	10

Игра. Берется веревка. Если разрезать веревку в одном месте, то получится 2 части, если в 2-х местах, 3 части, в 3-х местах 4 части и т.д. Составим таблицу зависимости изменения количества полученных частей веревки от количества разрезов. Обозначив количество разрезов через a , а количество частей через y , получим следующую таблицу. Сколько частей получится, если разрезать по этому принципу веревку в 50 местах?

<i>a</i>	0	1	2	3	4
<i>y</i>	1	2	3	4	5

Ученики отмечают, что количество полученных частей всегда будет на 1 больше количества разрезов. Значит, $y = a + 1$.

Игра. «Скрытая закономерность» или «Моя функция». Слово функция подразумевает в этом случае понятие «работа», «назначение». Игру можно провести в парах. Один из учеников называет 2 числа. Например, 3 и 4. Другой ученик производит с этими числами действия по задуманному им правилу и называет результат. Например, 11. Следующий ученик называет еще 2 числа, например, 2 и 3. Он производит с ними вычисления по своим правилам и называет результат 8. До тех пор, пока ученик, называющий числа, не поймет «функцию» другого ученика, то есть последовательность действий, которые выполнил с названными числами, он продолжает называть пары чисел. Как только он поймет «функцию», ученики меняются местами. Ученик, выполняющий «функцию», называет числа. А ученик, называющий числа, придумывает «функцию». Ученик, который называл числа, аккуратно записывает все числа и пытается отгадать «функцию». Зависимость между названными числами и результатом можно обозначить треугольником или квадратом.

$$3 \blacktriangle 4 = 11 \quad 2 \blacktriangle 3 = 8 \quad 5 \blacktriangle 7 = 19 \dots$$

Функция первого ученика состоит в том, что второе названное число умножается на два и складывается с первым. Записать это правило в виде формулы достаточно сложно для учеников. Отработкой этого навыка можно заняться, учитывая уровень класса и способности отдельных учеников.

Например, правило для вышеуказанного случая можно записать в виде формулы (слово формула уже использовалось в младших классах). Задавая различное значение для a и b , ученики определяют соответствующее значение y .

Моменты, требующие внимания:

1. Ученик устно или письменно выражает изменения последовательности.
2. Определив закономерность построения последовательности, вычисляет ее следующий член.
3. Записывает в виде формулы правило определения любого члена последовательности.

У.3. Количество стульев зависит от количества столов. За первым столом – 4 места, за вторым – 8, за третьим – 12 и т.д. Последовательность 4, 8, 12, ..., правило. Здесь – количество столов, – количество стульев.

У.4. Поделим задачу на две части.

1. Когда цветок принесли домой, его высота была 12 см.
2. Вырастает каждый день на 2 см.
3. Высота была 12 см. Нужно прибавить эту величину к $2x$: $y = 2x + 12$.

2 – й час. На этом уроке выполняются задания на определение суммы последовательных чисел. Например, для последовательности

$11 + 12 + 13 + 14 + 15 + 16 + 17 + 18 + 19 + 20 + 21 + 22$, числа записываются друг под другом в прямом и обратном порядке.

$11 + 12 + 13 + 14 + 15 + 16 + 17 + 18 + 19 + 20$

$20 + 19 + 18 + 17 + 16 + 15 + 14 + 13 + 12 + 11$

Как видно, сумма каждой пары в столбике равна 31, таких сумм – 10, значит, сумма всех пар равна 310. Но сумма делится на 2, так как каждое число записано дважды. То есть сумма данных чисел равна 155.

У.6. Количество деревьев, окученных Арифом:

1-й способ: сумма чисел равна сумме первого и последнего члена этой последовательности умноженного на половину количества членов этой последовательности.

Например, для вышеуказанной последовательности сумма равна

$(15 + 1) \times 4 = 64$ $1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15$.

2-й способ: Запишем последовательность в обратном порядке

$1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15$

$15 + 13 + 11 + 9 + 7 + 5 + 3 + 1$ $16 \times 8 = 128$ $128 : 2 = 64$

Уроки 119-121 Учебник стр. 155 – 157.

Переменные, зависимости. Координатная сетка и пара координат. Зависимости, графики. 3 часа.

5.1.1. Собирает из различных источников и регистрирует требуемые данные.

Навыки ученика:

- рисует координатную сетку;
- обозначает пару координат на координатной сетке;
- записывает пару координат точки, обозначенной на графике;
- составляет таблицу зависимости;
- строит график функции по таблице зависимости;
- решает простые задачи по графику.

1-й час. Учебник стр. 155. Переменные, зависимости. На уроке выполняются задания основанные на навыках построения таблиц зависимости, согласно пройденным правилам и формулам, на определение пары координат по таблице зависимости. На данном этапе правильнее называть формулы зависимости называть функциями.

Функция выражает зависимость между двумя переменными. Другими словами, функция показывает как, по каким правилам изменяются две зависимые друг от друга переменные.

Например, для функции $y = 2x$. В данном случае для каждого значения x имеется соответствующее значение y , и соответственно, каждому значению y соответствует значение x , умноженное на 2. Показываются различные примеры зависимости.

Например, цена одной книги 3 маната. Зависимость изменения цены книг от их числа выражается $y = 3x$.

Ученик составляет таблицу, в которой, задавая значения x , получает изменения в значениях y .

Задания, данные в учебнике, рассчитаны для классной работы. Каждый ученик выполняет задание в тетради, составляя таблицы. В тетрадях в клеточку составление таблиц не составляет трудности. В таблицу записывается как поставленная задача, так и функция.

У. 2. Таблица должна выглядеть таким образом.

Но не стоит слишком удлинять таблицу. Ученики отвечают на вопросы, поставленные по поводу числа карандашей и коробок, а также зависимости между ними. На вопрос: «Во скольких коробках 96 карандашей?» ученики отвечают, что всего в коробках 96 карандашей, основываясь на запись $96 = 8x$. Здесь не преследуется цель

Количество карандашей	
$y = 8x$	
x	y
1	8
2	16
3	24
4	32

решить уравнение. Количество коробок, равное 12, вычисляется при помощи устного счета. Вопрос: «Может ли принадлежать пара значений (7, 68) к данной таблице зависимости?» 1) Нет, потому что, во втором столбце таблицы должны быть числа с делителем 8. Число 8 не является делителем числа 68. 2) Нет, потому что число карандашей относится к числу коробок, как $1 : 8$. $2 : 16 = 1 : 8$. Однако если упростить $8 : 68$, то получится $2 : 17$. 3) Согласно зависимости в 7 коробках будет 56 карандашей, так как $8 \cdot 7 = 56$. На этом уроке закрепляются навыки составления таблиц зависимости и размещения на координатной плоскости.

2-й час. Учебник стр. 156. Координатная сетка, координатная пара. Из курса начальной школы ученики уже умеют отмечать пары координат на координатной сетке, определять координаты точек отмеченных на различных графиках. Следует напомнить ученикам, что горизонтальная ось обозначается буквой x , а вертикальная – буквой y . Например, отметим пару координат $A(5,3)$ на координатной сетке. Рассмотрим пошаговое объяснение:

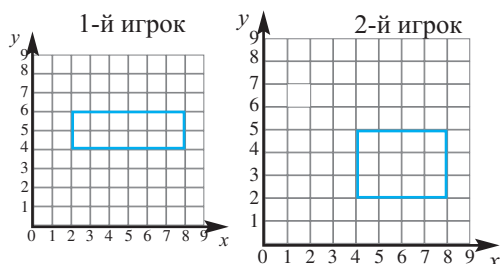
- отметьте точку начала координат O ;
- отсчитайте 5 единиц вправо по оси x ;
- начиная с этой точки, отсчитайте 3 единицы вверх по оси y ;
- отметьте точку;
- обозначьте ее буквой A .

Выполните задание: построить геометрическую фигуру по координатам вершин.

1. Заданы координаты точек. Отметив точки на координатной сетке и соединив их, ученики рисуют различные геометрические фигуры.
2. Записываются координаты вершин геометрических фигур, данных на

координатной сетке.

Игра. Определите скрытые координаты. Первый ученик рисует на координатной сетке прямоугольник, площадью 12 клеток и объявляет своему сопернику площадь фигуры в квадратных единицах. Соперник строит прямоугольник площадью 12 клеток и пытается определить координаты вершин прямоугольника первого ученика. Если координаты одной из 4-х вершин совпадут с одной из координат скрытой фигуры, то он строит другой прямоугольник, площадью 12 клеток с данной координатой. Так, шаг за шагом определяются координаты всех 4 вершин скрытого прямоугольника. Таким образом ученики понимают важность координат вершин для построения геометрических



3-й час. Учебник стр. 157. Зависимости, графики. Ученики могут самостоятельно составлять таблицы, графики. Условие этих задач – жизненная ситуация, взаимосвязь единиц измерения, количество животных и их глаз, ног и т.д.

1) Например, с помощью зависимости $y = 4x$ можно определить количество ног у овец, где x – число овец, y – количество их ног.

2) Соотношение между единицами измерения: сантиметр больше миллиметра в 10 раз, $y = 10x$, где x – это сантиметры, а y – миллиметры. Ученики задают друг другу вопросы по графикам, и, отвечая на вопросы, выполняют задания.

У.1. Представьте, что вы не знаете зависимость возраста Яшара от возраста Рены. Дан всего лишь график, и вы должны ответить на вопросы по графику.

1) Сколько лет было Рене, когда Яшару было 5 лет. Ответ ученика: « На оси x отражается возраст Рены, а на оси y – возраст Яшара. Отложим по оси y 5 единиц, отметим эту точку, и та точка, которая соответствует ей на оси x и является возрастом Рены.

2) Отражает ли пара координат (12, 18) правильный возраст Яшара и Рены и могут ли эти точки располагаться на прямой линии, которая является графиком этой зависимости? Нет, потому что разница в возрасте Рены и Яшара составляет 2. Разница в значениях пары координат всегда должна быть равна 2. А здесь разница равна $18 - 12 = 6$.

3) Если продолжить прямую, начерченную по точкам, координатами которых служат пары чисел, можно ли, не отмечая все точки, определить другие пары координат? Ученики понимают, что все точки, расположенные на этой прямой соответствуют возрасту Яшара и Рены.

Оценивание. Оценивается умение отмечать точку на координатной плоскости по заданным координатам, определять координаты точки, отмеченной на координатной сетке, составлять таблицу зависимости функции, строить графики.

Урок 122-123. Учебник стр. 158-159
Обобщающие задания. Самооценивание.

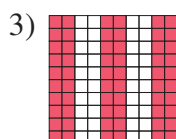
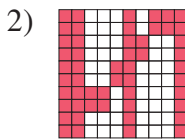
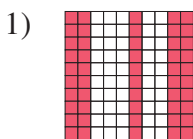
Задания, данные в этом разделе, формируют навыки выявления закономерностей. Эти задания можно использовать для оценивания. Ученики должны обосновать свои ответы в 2-х, 3-х предложениях. Это показывает способность ученика высказывать суждение, делать презентации, фиксировать результаты своих наблюдений. Например, ответ на вопрос: «Как вычислить стоимость 4 м ткани?» может быть таким: «Количество метров ткани отложено по оси x , цена – по оси y . Отложив по оси x 4 м, от этой точки я поднимаюсь по оси y до отметки 8 м».

Критерии для итогового оценивания по разделу

№	Навыки	Примечание
1.	Выражает в виде обыкновенной дроби, десятичной дроби и в процентах части представленные моделями.	
2.	Записывает обыкновенную и десятичную дробь в виде процентов и наоборот.	
4.	Определяет часть числа в процентах.	
5.	Определяет приближенное значение процента.	
6.	Решает простые задачи на проценты.	
7.	Записывает выражения с переменными, соответствующие суждениям.	
8.	Определяет значения выражения для заданных значений переменной.	
9.	Решает уравнения и задачи с помощью уравнений.	
10.	Записывает представленное в устной форме суждение в виде неравенства.	
11.	Определяет множество натуральных решений простых неравенств.	
12.	Решает различные задачи, основанные на координатах точек, заданных на координатной сетке.	
13.	Записывает формулы, строит таблицы зависимости, соответствующие высказанным в устной форме суждениям.	
14.	Выражает обобщенными суждениями правила построения упорядоченных последовательностей.	

Урок 140. Задания для итогового оценивания по разделу

1) $\frac{3}{5}$ части какого сотенного квадрата закрашены. Сколько это процентов?



а) вторая; 50 %

б) третья; 60 %

в) первая; 60 %

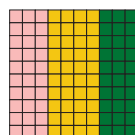
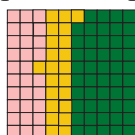
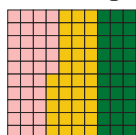
2) 20 % таблицы размером 8×10 закрашены. Сколько всего клеток закрашено?

а) 25

б) 16

в) 20

3) На выборах старосты класса Эльвин набрал 29 %, Шахла – 22 %, Эльнара – оставшуюся часть голосов. Какая модель правильно отражает результаты выборов? Сколько процентов избирателей проголосовало за Эльнара?



а) вторая; 49%

б) первая; 35%

в) третья; 49%

4) $\frac{1}{8}$ часть числа составляет 12,5%. Сколько процентов составляют $\frac{3}{8}$ части этого числа?

а) 45,5%

б) 4,8%

в) 37,5%

5) 16 учеников из 50 пришли на мероприятие с родителями. Сколько процентов приблизительно составляют ученики, пришедшие со своими родителями от общего числа?

а) 40%

б) 20%

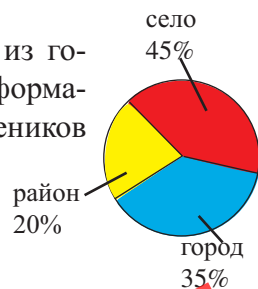
в) 30%

6) На мероприятии принимали участие 120 учеников из городских, сельских школ и школ районного центра. Информация о них показана в круговой диаграмме. Сколько учеников сельских школ приняло участие на мероприятии?

а) 42

б) 24

в) 54



7) Для перехода во второй тур Тариель должен набрать не менее 65 баллов. Какое неравенство соответствует этому выражению?

а) $n \leq 65$

б) $n \geq 65$

в) $n > 54$

8) Решите задачу, составив уравнение. Севда младше брата на 5 лет. Сейчас сумма их возраста равна 16. Сколько лет Севде?

а) 6

б) 10

в) 14

9) Решите задачу с помощью модели «часть – целое». Одно из двух чисел больше другого в 3 раза. Разность этих чисел равна 18. Какие это числа?

- а) 28 и 10 б) 27 и 9 в) 32 и 14

10) Какое из выражений соответствует неравенству $x + 2 < 15$?

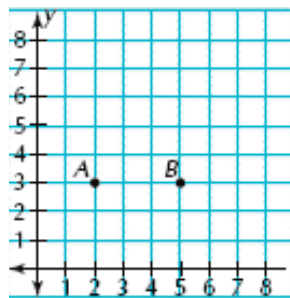
- а) Сегодня Хикмет купил 2 книги. У него еще нет 15 книг.
б) Если у Ганиры будет еще 2 маната, то денег у неё станет больше 15 манат.
в) Если Улькер отдаст 2 свои тетради брату, то тетрадей у нее будет не меньше 15.

11) Какое наибольшее натуральное число соответствует x в неравенстве?

- а) 99 б) 70 в) 79

12) Какие две точки нужно отметить на координатной сетке, чтобы соединив их с отмеченными ранее точками, получился квадрат? Определите координаты этих точек.

- а) (5, 3) и (8, 3)
б) (6, 2) и (6, 5)
в) (2, 6) и (5, 6)



13) На основе какой зависимости построена таблица?

- а) $y = 2x$ б) $y = x + 1$ в) $y = 3x - 1$

14) По какому правилу меняется последовательность?

3, 6, 9, 12, 15, ...

- а) умножением предыдущего числа на 2;
б) сложением предыдущего числа с его порядковым номером;
в) сложением предыдущего числа с числом 3.

Возраст Самира и сестры	
?	
x	y
1	2
2	5
3	8

15) Какая пара координат принадлежит функции $y = 6x$?

- а) (0; 12) б) (2; 12) в) (3; 6)

16) Какая формула отражает зависимость количества стульев от количества столов?



- а) $y = 2x$ б) $y = x - 2$ в) $y = 4x$

Ответьте на 3 вопроса по графику.

1) Сколько кг яблок в трех мешках?

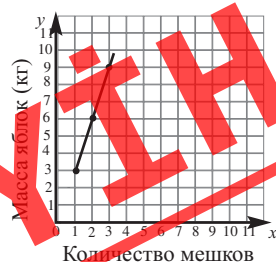
- а) 6 кг б) 8 кг в) 9 кг

2) Какой график функции изображен на рисунке?

- а) $y = 3x$ б) $y = 2x + 3$ в) $y = 4x$

3) Может ли точка с координатами (5; 20) принадлежать этому графику?

- а) может б) не может в) не знаю



VI РАЗДЕЛ. Пространственные фигуры

Таблица планирования по разделу

Содержательные стандарты	№	Тема	Кол. часов	Стр. учеб.
2.3.1. Выражает периметры треугольника и четырехугольника, площадь боковой поверхности прямоугольного параллелепипеда через стороны. 3.1.4. Вычисляет площадь полной поверхности и объем параллелепипеда и куба. 4.1.1. Знает единицы измерения длины, площади, объема и угла, и применяет инструменты измерения. 4.2.1. Выполняет измерения с помощью линейки и транспортира.	125	Пространственные фигуры.	1	161
	126	Развертка пространственных фигур	1	162
	127	Виды изображения пространственных фигур	1	163
	128-129	Площадь поверхности куба и прямоугольной призмы (параллелепипеда).	2	164-165
	130	Куб. Единицы объема	1	166
	131-132	Объем. Объем прямоугольной призмы (параллелепипеда).	2	167-168
	133	Единиц длины	1	169
	134	Взаимные преобразования единиц площади	1	170
	135	Взаимные преобразования единиц объема	1	171
	136	Обобщающие задания.	1	172
	137-138	Самооценивание. Суммативное оценивание	2	173
		Всего	14	

2.3.1. Выражает периметры треугольника и четырехугольника, площадь боковой поверхности прямоугольного параллелепипеда через стороны.

3.1.4. Вычисляет площадь полной поверхности и объем параллелепипеда и куба.

Навыки ученика:

- различает фигуры по количеству вершин, граней и сторон;
- определяет количество вершин и сторон различных прямоугольных призм;
- составляет и вырезает из бумаги развертки пространственных фигур;
- различает и рисует изображения конструкций с различных сторон;
- выражает планы конструкций кубиками;
- рисует планы конструкций на изометрической бумаге.

Стандарты деятельности: решение проблемы, создание связей, высказывание суждений, доказательство, применение.

Оборудование: компьютер, проектор, Интернет, программа PowerPoint, www.k6-geometric-shapes.com
www.helpingwithmath.com/by_subject/geometry

Принадлежности: спички, пластилин, изометрическая бумага.

Интеграция: Русский язык, Технология, Рисование.

1 –й час. Пространственные фигуры. Учебник стр.161. С пространственными фигурами ученики знакомы с 5 –го класса. Уже с 3-го и 4 – го класса, они умеют различать многие фигуры по числу сторон, граней и вершин.

Как ученики различают плоские и пространственные фигуры? Почему мы называем квадрат плоской, а куб пространственной фигурой?

Плоские фигуры двумерные, и все их точки лежат на плоскости, то есть являются точками плоскости. Значит, плоские фигуры, отличающиеся по форме, являются частью плоскости, и имеют конкретную площадь. Мы можем их увидеть, нарисовать, но невозможно их потрогать. Различные фигуры, предметы, которые мы можем взять в руки – лист бумаги, четырехугольные рамки и т.д. – трехмерные, то есть они обладают толщиной, длиной и шириной.

Пространственные фигуры мы можем взять в руки. Фигуры вокруг нас могут быть примером этому, они занимают в пространстве определенный объем и трехмерные. Мы можем наблюдать плоские фигуры на пространственных фигурах. Стороны этих фигур – плоские фигуры. Например, сторона куба – квадрат.

Чтобы повторить эти знания, принесите в класс спички. Часть спичек поделена пополам, другая их часть – целая.

1) Не называя фигуру, ученикам поручается приготовить 12 спичек и 12 шариков. Из этих спичек и шариков изготавливается два квадрата. Затем, оставшиеся 4 спички вертикально присоединяются к шарикам в вершине одного из

квадратов. Затем другой квадрат прикрепляется при помощи пластилиновых шариков к этим спичкам.

Ученикам задается вопрос: какую фигуру вы собрали? Сколько граней у куба? Сколько вершин у куба? Ученик считает грани (спички) и вершины (шарики). Сколько квадратов в кубе? Ученики считают стороны куба.

2. Затем, ученикам поручается приготовить 8 целых, 4 поделенных пополам спичек и 8 шариков. Вначале ученики строят два квадрата при помощи шариков и целых спичек, а затем при помощи коротких спичек квадраты прикрепляются друг к другу. Задаются вопросы о полученной фигуре: 1) сколько вершин у прямоугольной призмы? Ответ: 8. 2) сколько сторон? Ответ: 6. 3) какие фигуры образуют эти стороны? Ответ: все прямоугольники.

3. Затем, ученикам поручается приготовить 5 шариков и 8 спичек. Сначала задается вопрос: какую, по-вашему, фигуру мы собираемся слепить? Ученики отвечают, что это пирамида, в основании которой квадрат (далее коротко будем называть четырехугольная пирамида), у которой 5 вершин и 8 граней. Снова построим квадрат из 4 спичек. Таким образом, отвечая на вопросы о пирамиде, они отмечают ее 5 вершин и 8 граней, 5 сторон. Также, они обращают внимание на то, что боковые стороны являются треугольниками с общей вершиной.

4. Затем можно смоделировать такие фигуры вращения, как сфера, цилиндр, конус. Ученикам задается вопрос: можно ли использовать спички для создания этих фигур? Выслушиваются различные мнения.

Ученикам поручается скатать шарики из пластилина. Задается вопрос: как называется эта фигура? – сфера. Есть ли у нее вершины, грани, стороны? Ученики высказывают свои мысли. «Можно ли расположить две сферы друг над другом?»

Поручается скатать фигуры из пластилина, похожие на клоунский колпак и стакан, затем конус разрезается с одной стороны, а цилиндр с двух противоположных сторон. Ученикам демонстрируется, что у конуса одна вершина и одна округлая сторона, а у цилиндра – отсутствует вершина и две округлые стороны.

Количество вершин, граней и сторон пространственных фигур.

<http://www.learner.org/interactives/geometry>

куб	6 граней, 8 вершин, 12 ребер
прямоугольная призма	6 граней, 8 вершин, 12 ребер
треугольная призма	5 граней, 6 вершин, 9 ребер
четырехугольная пирамида	5 граней, 5 вершин, 8 ребер
Треугольная пирамида	4 грани, 4 вершины, 6 ребер
Цилиндр	2 грани – верхнее и нижнее основание, 0 вершин, 0 ребер
Конус	1 грань – основание, 1 вершина, 0 ребер
Сфера	0 граней, 0 вершин, 0 ребер

2-й, 3-й час. Развертка пространственных фигур. Виды изображения пространственных фигур. Учебник стр. 162-163

Различные задания, построенные на развертках фигур и их проекциях с разных сторон, призваны развивать пространственное воображение учеников. Каждый ученик должен уметь рисовать, вырезать и склеивать пространственные фигуры из разверток на бумаге. Иногда учитель довольствуется перечислением признаков лишь одной фигуры, принесенной им в класс. Это быстро стирается из памяти и не ведет к формированию никаких навыков. Очень важно самостоятельное моделирование фигур учениками. Это создает гарантию того, что в дальнейшем он успешно усвоит более сложные понятия о геометрических фигурах, и с легкостью решит практические задания.

Например, ученики исследуют возможность различных способов создания кубов из 6 квадратов (у куба 6 сторон). Такое исследование они провели уже в 4 – м классе, таких способов 11.

Самостоятельно или с помощью учителя исследуется 6 различных способов создания развертки пирамиды, в основании которой квадрат. Ученик понимает, что в зависимости от фигуры, лежащей в основании пирамиды, соответственно меняется количество вершин, сторон и граней.

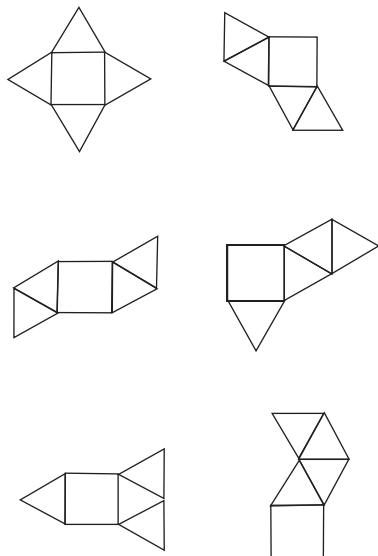
Например, у пирамиды, в основании которой лежит квадрат, 5 граней, 5 вершин и 8 ребер. У треугольной пирамиды – 4 грани, 4 вершины, 6 ребер.

Взаимосвязь между количеством вершин, ребер и граней представляется при помощи **формулы Эйлера**:

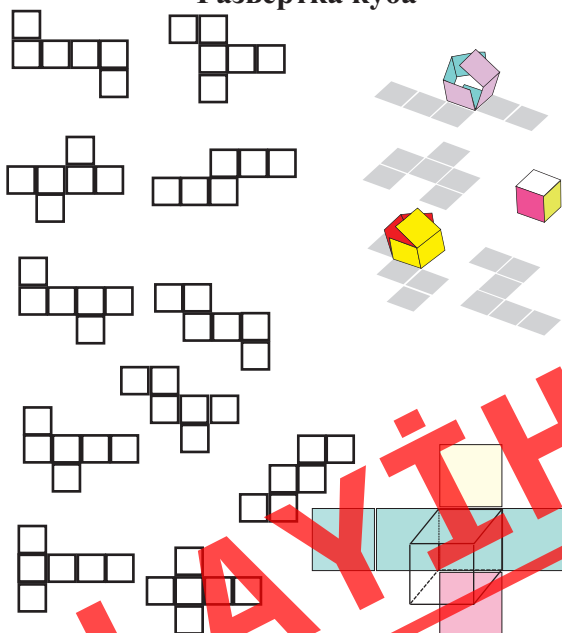
$$\text{количество вершин} + \text{количество граней} = \text{количество ребер} + 2.$$

Ученики могут наглядно изучить развертки, стороны, грани и количество вершин на сайте <http://www.learner.org/interactives/geometry/>, и, решив в онлайн

Развертка квадратной пирамиды



Развертка куба



режиме тесты, предложенные на сайте, закрепить знания, и наряду с этим, получают возможность самооценки. Также можно воспользоваться сайтом <http://www.korthalsaltes.com/>

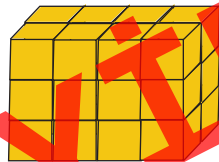
Упражнения, основанные на конструкциях, состоящих из кубов, имеют большое значение в развитии пространственного воображения. В последнее время и в вопросах оценивания, проводимых международными организациями, и в педагогической литературе, предназначенной для преподавания геометрии в школе, этим навыкам уделяется огромное внимание и во всех методиках используется большое количество заданий, основанных на «кубоидах» (построение из кубов). Эти упражнения являются весьма благоприятным средством для формирования понятий об объеме и площади поверхности.

На сайте www.illuminationa.nctm.org, в меню ACTIVITY есть достаточное количество развивающих заданий, посвященных рисованию пространственных фигур, построению различных конструкций, моделированию пространственных фигур с помощью изометрической электронной доски. Если есть условия, то во время урока (в сотрудничестве с учителем информатики), желательно выполнение этих заданий на компьютере. <http://www.learner.org/interactives/geometry/> Виды фигур с различных сторон представляются на примере различных куб конструкций. Ученики изображают виды этих конструкций с разных сторон.



Наряду с рисованием проекций конструкций с разных сторон, ученики должны уметь создавать конструкции на основе заданных проекций. Сформировать на высоком уровне эти навыки за 1 или 2 урока невозможно. Ученик должен периодически заниматься, используя интернет-ресурсы (игры, рабочие листы, тесты, задания оценивания).

У.4. Начертите на изометрической бумаге конструкцию, изображённую с разных сторон. Сколько всего кубов в этой конструкции?



В этой конструкции 24 куба.

2.3.1. Выражает периметры треугольника и четырехугольника, площадь боковой поверхности прямоугольного параллелепипеда через стороны.

3.1.4. Вычисляет площадь полной поверхности и объем параллелепипеда и куба.

Навыки ученика:

- показывает на реальных моделях, рисунках и на предметах заданные размеры прямоугольной призмы;- объясняет на развертке куба и прямоугольной призмы (параллелепипеда) площадь боковой стороны;
- вычисляет с помощью формулы **площадь полной поверхности** куба и прямоугольной призмы;
- решает различные задания, составленные по теме боковая сторона фигур.

Стандарты деятельности: решение проблемы, создание связей, высказывание суждений, доказательство, представление.

Оборудование: компьютер, проектор, Интернет, программа PowerPoint

www.k6-geometric-shapes.com

www.helpingwithmath.com/by_subject/geometry

Принадлежности: простая и изометрическая бумага, модели куба и призмы.

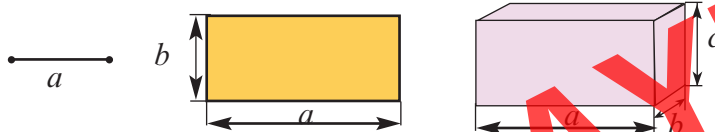
Интеграция: Русский язык, Технология, Изобразительное искусство.

1-й час. На доске висит ватман с нарисованным отрезком, прямоугольником, прямоугольной призмой и задается вопрос: «Какие измерения можно применить к каждой из этих фигур?»

1) Отрезок имеет одно измерение, у него определенная длина.

2) У прямоугольника можно измерить длину и ширину. Все плоские фигуры отличаются площадью, занимаемой на этой плоскости. Площадь определяется двумя измерениями. Поэтому, как было сказано выше, независимо от формы, все плоские фигуры двумерные и записываются коротко 2D (dimension – измерение) фигуры.

3) Прямоугольная призма имеет длину, ширину и высоту. Прямоугольная призма занимает в пространстве определенное место, то есть обладает объемом. Все пространственные фигуры занимают место в пространстве, то есть обладают объемом. Объем определяется тремя измерениями, и поэтому все пространственные фигуры называются трехмерными и коротко обозначаются в литературе 3D. В настоящее время в мобильных телефонах используются изображения 2D, 3D.



Практическое занятие. Ученики производят измерения на предметах в форме прямоугольной призмы. Вначале они воспринимают информацию о 3-х измерениях: ширине, длине и высоте принесенных в школу коробок. Затем они измеряют размеры предметов в классе. Это шкаф, парта, портфель, книга, ластик, и т.д.

Ученики понимают, что площадь полной поверхности призмы равна сумме площадей всех ее поверхностей. У каждого ученика должна быть модель прямоугольной призмы.

Ученики должны показать руками парные равные поверхности призмы. То есть, верхнее и нижнее основание, переднюю, заднюю, левую и правую поверхности попарно, тем самым, показывая при помощи практической деятельности всего класса, что призма состоит из 6-и поверхностей. Сложив площади всех поверхностей, можно получить площадь полной поверхности призмы. Таким образом, площадь полной поверхности призмы равна сумме всех ее поверхностей: $S_{\text{полная}} = 2ab + 2bc + 2ac$. В литературе понятие площадь полной поверхности заменено понятием площадь поверхности.

Проводится беседа о применении навыков нахождения полной поверхности в реальной жизни. Каждый раз, заворачивая предмет в бумагу, мы используем ее ровно столько, сколько составляет площадь поверхности предмета. В зависимости от размеров квартиры рассчитывается количество используемого на полы и стены материала: досок, красок и т.д. На этих занятиях рекомендуется поработать и на развертках призмы.

2-й час. Ученики должны уметь рисовать фигуры в тетрадах. Это можно выполнить как на изометрической бумаге, так и в тетради. Рисование фигур можно выполнить по инструкции для создания моделей. Изометрическая бумага позволяет создавать перспективные рисунки фигур.

У.9. В этом задании клетки закрашиваются в зависимости от количества камней в середине узора, и составляется соответствующая модель. Можно составить таблицу или записать последовательность.

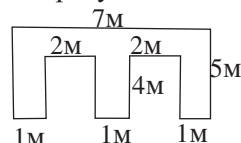
Количество камней посередине:	2	3	4	5	6
Всего количество камней:	4	9	16	25	36

Общее количество камней равно квадрату количества камней посередине.

У. 10. Площадь, занимаемая конструкцией 7×5 м, то есть 35 м^2 . Можно также найти площадь, занимаемую только блоками. Ученики рисуют план наподобие рисунка, выполняют соответствующие замеры.

Требуемая площадь определяется различными способами:

- $7 \times 5 - 4 \times 2 - 4 \times 2 = 19 (\text{м}^2)$
- $4 \times 1 + 4 \times 1 + 4 \times 1 + 7 \times 1 = 19 (\text{м}^2)$



Задания такого типа имеют большое значение для навыков построения планов и для развития пространственного мышления.

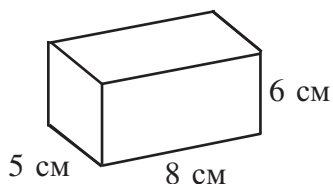
Оценивание. Оцениваются навыки вычисления площади поверхности куба и призмы, размеры которых заданы натуральными числами, десятичными дробями, с помощью формул. Рабочие листы помогут оценить знания учеников и могут быть использованы как дополнительное пособие для работы со слабыми учениками.

Рабочий лист № 7

Имя _____ Фамилия _____

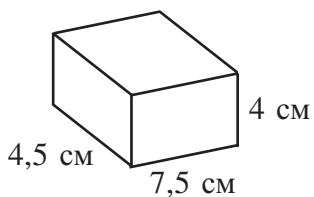
Дата _____

1.



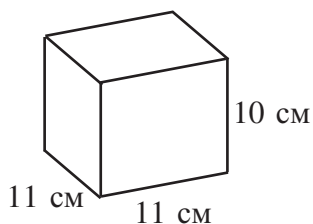
Площадь полной поверхности

2.



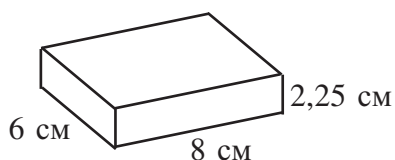
Площадь полной поверхности

3.



Площадь полной поверхности

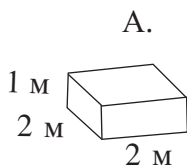
4.



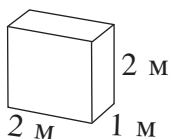
Площадь полной поверхности

5. Вычислите площади полных поверхностей фигур и сравните их.

1)

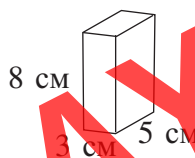


B.

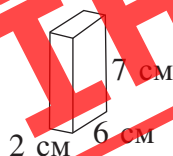


2)

A.



B.



2.3.1. Выражает периметры треугольника и четырехугольника, площадь боковой поверхности прямоугольного параллелепипеда через стороны.

3.1.4. Вычисляет площадь полной поверхности и объем параллелепипеда и куба.

Навыки ученика:

- моделирует с помощью маленьких кубов прямоугольную призму и куб (параллелепипед);
- определяет число использованных в модели кубов;
- определяет объем моделей кубическими единицами;
- вычисляет объем прямоугольной призмы и куба по формуле;
- решает простые задачи на вычисление объема куба и прямоугольной призмы.

Стандарты деятельности: решение проблемы, создание связей, высказывание суждений, доказательство, применение.

Оборудование: компьютер, проектор, Интернет, программа

PowerPoint, www.k6-geometric-shapes.com

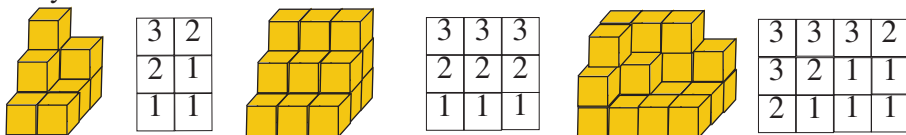
www.helpingwithmath.com/by_subject/geometry

Принадлежности: цифровая бумага, изометрическая бумага, модели куба и прямоугольной призмы.

Интеграция: Русский язык, Технология, Рисование.

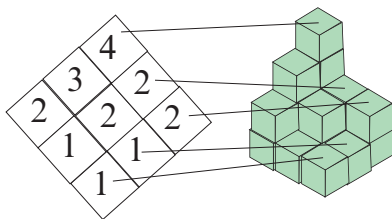
1-й час. Объем. Кубические единицы. Учебник стр. 166. Объем - это часть пространства, занимаемая фигурой. Покупая различные предметы быта, мы думаем о том, сколько места они займут, в какую коробку они поместятся. Все эти мысли - суждения, высказываемые об объеме этого предмета.

Демонстрируется несколько конструкций, смоделированных из кубов. Объем, занимаемый этими моделями в пространстве, определяется числом составляющих их кубов.



Уделяется особое внимание методам подсчета невидимых кубов. Правильное построение планов моделей – это один из способов подсчета кубов. Например, планы вышеуказанных моделей составлены с учетом числа кубов. Построение плана начинается с первого ряда, в каждом столбце число кубов записывается слева направо. В первой конструкции слева 10, во второй – 18, в третьей – 23 куба. Например, план, соответствующий рисунку справа на том же рисунке. Наряду с развитием пространственного мышления, конструктивно-комбинированного мышления, связывания знаний, очень целесообразно использовать эти

задания для формирования и развития психомоторных навыков. Ученики вручную собирают эти конструкции из кубиков лего, составляют планы с ближайшей точки и подсчитывают количество кубиков по этим планам.



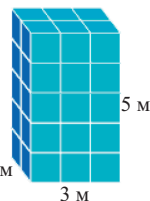
Из этих кубиков ученики могут составлять различные конструкции и вычислять объем по количеству использованных кубиков. Поручается ученикам строить конструкции на изометрической бумаге и выражать объем этих конструкций в единицах объема.

2-й час. Учебник стр. 167. Объем прямоугольной параллелепипеда

Чтобы определить объем параллелепипеда можно подсчитывать кубы которые составляют его по слоям. Кубические слои подсчитываются по разному, начиная спереди, сверху или сбоку (слева или справа). Такой подход к решению задач положительно влияет на формирование пространственного восприятия и развитие конструктивных навыков. Например, для определения объема параллелепипеда на рисунке если подсчитать спереди по кубическим слоям, объем можно найти по выражению

$(3 \cdot 5) \cdot 2 = 30$, сверху $(2 \cdot 3) \cdot 5 = 30$, а сбоку $(2 \cdot 5) \cdot 3 = 30$.

Во всех случаях находим, что объем параллелепипеда - 30 куб единиц.



Ученики определяют размеры (длина, ширина, высота) параллелепипеда по количеству кубов и отмечают их на рисунке.

3-й час. Учебник стр. 168. Объясняется формула для вычисления объема куба и прямоугольной призмы. Вместе с учениками, в разноцветную коробку в форме прямоугольной призмы кубики складываются по рядам. Вначале кубики укладываются на дно коробки до тех пор, пока не покроют ее. Ученики продолжают собирать кубики в коробку ряд за рядом до тех пор, пока коробка не заполнится доверху. Ученики понимают, что количество кубиков в коробке равно количеству кубиков в первом ряду, умноженного на количество рядов. Количество же кубиков в первом ряду равно произведению ширины и длины основания призмы. Общее количество кубиков выражает объем призмы. Объем прямоугольной призмы с легкостью можно вычислить с помощью формулы. $V = (a \times b) \times h$.

Решаются задания на нахождение объема прямоугольных призм различной величины.

Используя формулу вычисления объема призмы, выполняются задания по вычислению площади основания, стороны основания, высоты призмы.

Оценивание. В течение урока ведется наблюдение за умением решать задачи, правильно использовать формулу. Эти умения формируются на основе практического действия. Также можно использовать рабочие листы для формативного оценивания.

Уроки 133-137. Учебник стр. 169-173. 5 часов
Единицы измерения длины, площади, объема и их
взаимные преобразования. Обобщающие задания. Самооценивание

4.1.1. Знает единицы измерения длины, площади, объема и угла, и применяет инструменты измерения.

Навыки ученика:

- выражает результаты измерений в соответствующих единицах, в натуральных числах и в десятичных дробях;
- выполняет взаимные преобразования единиц измерения длины;
- выполняет подходящие взаимные преобразования с соответствующими единицами измерения площади в натуральных числах и десятичных дробях;
- выполняет взаимные преобразования единиц измерения объема в натуральных числах и единичных дробях.

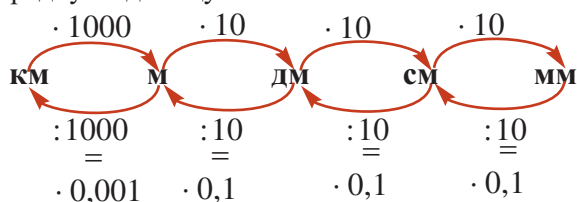
Стандарты деятельности: решение проблемы, преобразование, высказывание суждений, доказательство, применение.

Принадлежности: рабочие листы, приготовленные заранее карты с единицами длины.

Интеграция: Русский язык, Технология, Познание мира.

1-й час. Рекомендуется раздать каждому ученику карточку с преобразованиями единиц измерения. С помощью этих карт ученики с легкостью смогут производить преобразования единиц измерения.

Ученикам объясняется связь между единицами измерения и схематическое отображение этой связи на карточках. Для того чтобы преобразовать большие единицы измерения в меньшие, следует умножить число на соответствующую разрядную единицу.

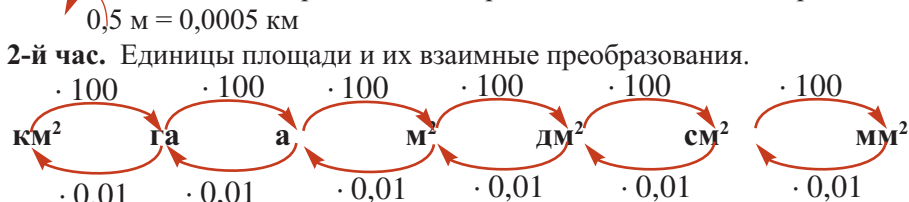


Например, для перевода километра в метры ученик определяет по карте, какая разрядная единица нужна для этого. Он понимает, что для этого к числу, показывающему количество км дописываются нули. Сколько сантиметров в 2 км?

2 км = $2 \cdot 1000 \cdot 10 \cdot 10 = 200000$ см. Ученик может объяснить эти преобразования следующим образом: когда мы выражаем километр меньшей единицей измерения, например, сантиметром, число становится большим (увеличивается). Из карточки видно, что для этого к числу 2 справа дописывается 5 нулей. Это означает, что число возросло в 100 000 раз. Когда меньшие единицы переводятся в большие, число уменьшается, то есть, слева от числа дописывается соответствующее единице измерения количество нулей, и затем ставится запятая. То есть, число делится на показатель порядка. Ученик объясняет связь между

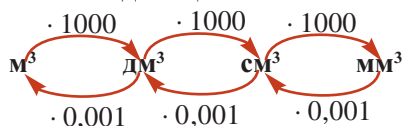
делением на разрядные единицы и умножением десятичных дробей. Разделить число на 1000 это равносильно тому, что число умножили на 0,001.

Например, сколько км составляет 0,5 м? Ясно, что, умножив число 0,5 на 0,001, запятая передвигается на 4 цифры влево. Соответственно, запишем перед цифрой 5 три нуля: 0,0005. Умножение десятичной дроби на разрядную единицу можно объяснить и как перемещение, перетаскивание запятой вправо и влево.



Ученики должны заранее приготовить карты, отображающие единицы измерения площади и их взаимные преобразования. Например, сколько квадратных метров составляет 42,5 см²? Посмотрев на карту, ученик понимает, что следует переместить запятую на четыре порядка влево ($0,01 \times 0,01$). Это означает уменьшение числа в 1000 раз. На этом уроке выполняются различные задания на нахождение площадей плоских фигур, заданных в различных единицах измерения. Также выполняются задания на нахождение площади полной поверхности прямоугольной призмы. Задания основаны как на первоначальном преобразовании единиц измерения, так и на преобразовании результатов вычислений, соответственно уменьшению или увеличению.

3-й час. Преобразования единиц объема.



Преобразования с единицами объема проводятся аналогично вышесказанному. В зависимости от подготовленности класса этой теме можно уделить в общем 2 часа. Но так как эти преобразования производятся как действия над десятичными дробями в решениях различных заданий на нахождение площади и объема и охватывают широкий диапазон навыков, можно уделить этой теме и большее количество уроков.

4-й час. Обобщающие задачи. На этом уроке выполняются различные задания на нахождение полной поверхности и объема прямоугольной призмы.

5-й час. Самооценивание. Рекомендуется выполнять задачи в течение определенного периода времени. Выполняются задания преобразования единиц измерения, решение задач на нахождение площади и объема проводится методом наблюдения.

Оценивание. Оценивание проводится на основе заданий, данных в учебнике, а также с помощью рабочих листов, взятых с сайтов:

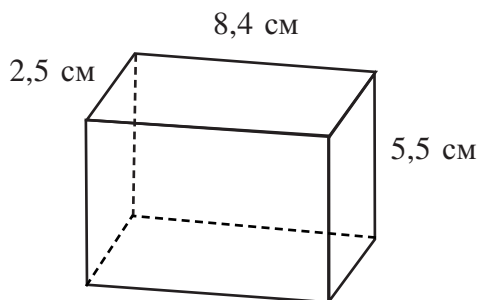
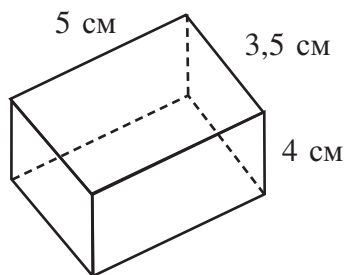
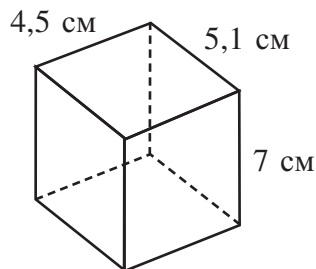
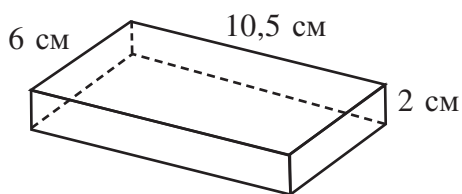
http://www.atozteacherstuff.com/Printables/math_worksheets,

http://www.homeschoolmath.net/worksheets/grade_5.php.

Такие задания оказывают положительное влияние на развитие быстрого счета. Ученикам иногда следовало бы составлять и выполнять такие задания на рабочих листах.

Рабочий лист № 6

Найдите объём и площадь полной поверхности прямоугольной призмы.



Критерии итогового оценивания по разделу 6

№	Навыки	Примечания
1.	Различает пространственные фигуры по количеству вершин, граней и плоскостей.	
2.	Определяет развертки пространственных фигур.	
3.	Рисует развертки пространственных фигур на бумаге, вырезает и склеивает их модели.	
4.	Вычисляет площадь полной поверхности призмы по соответствующей формуле.	
5.	Вычисляет объём куба и прямоугольной призмы по кубическим единицам и по формуле.	
6.	Выполняет взаимные преобразования единиц измерения длины, площади, объема	

Урок 138. Задания для суммативного оценивания по разделу

1) В таблице указано количество рёбер, вершин и граней пирамид, основаниями которых являются различные правильные многоугольники. Какие числа надо вписать в ячейки с вопросом?

Пространственная фигура	Грани	Вершины	Рёбра
Треугольная пирамида	4	4	6
Квадратная пирамида	5	5	8
Пятиугольная пирамида	6	6	10
Шестиугольная пирамида	?	?	?

a) 7; 7; 10

b) 7; 8; 12

c) 7; 7; 12

2) Объем прямоугольной призмы 120 см^3 . Площадь основания равна 24 см^2 . Найдите высоту этой призмы?

a) 4 см

b) 5 см

c) 8 см

3) Вычислите объем прямоугольной призмы, если его высота 6 см, а стороны основания 8 см и 4 см.

a) 32 см^3

b) 192 см^3

c) 144 см^3

4) Какова площадь кладовки кубической формы, если высота ее 0,8 м?

a) 1 м^2

b) $1,6 \text{ м}^2$

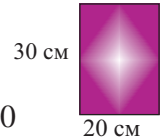
c) $0,64 \text{ м}^2$

5) Семья Гюляры, на пол кухни размерами $4 \text{ м} \times 3 \text{ м}$, решила положить плитку размерами, указанными на рисунке. Сколько штук таких плиток необходимо им для этого?

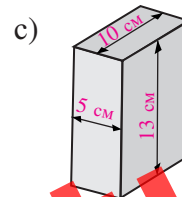
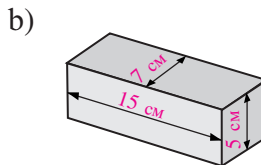
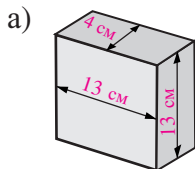
a) 20

b) 200

c) 2000



6) Вычислите объем и площадь полной поверхности коробок в форме прямоугольной призмы. Площадь какой из коробок наибольшая?



7) Сколько кубических сантиметров составляет объем прямоугольного параллелепипеда, длина которого 0,7 м, ширина – 35 см, а высота – 0,5 дм?

a) 12250 см^3

b) 1225 см^3

c) $122,50 \text{ см}^3$

8) Сколько мм^2 в $0,07 \text{ см}^2$?

a) 7 мм^2

b) $0,007 \text{ мм}^2$

c) $0,0007 \text{ мм}^2$

7-й рздел. Статистика, вероятность
8-й рздел. Математика в повседневной жизни
Таблица планирования по разделам

Содержательные стандарты	Урок №	Тема	Кол – во часов	Учебник стр. №
1.1.4. Находит объединение и пересечение двух конечных множеств. 5.1.1. Собирает из различных источников и регистрирует требуемые данные. 5.1.2. Систематизирует собранные данные по определенным свойствам, представляет их в форме таблицы или диаграммы. 5.1.3. Находит моду, медиану и среднее арифметическое между числами, полученными на основании собранных данных. 5.1.4. Выводит определенные результаты на основании таблиц или диаграмм. 5.2.1 Регистрирует множество возможных результатов простого эксперимента. 5.2.2 Различает возможные, невозможные и случайные события. 5.2.3. Различает равно-возможные и разновозможные события, вычисляет вероятность равновозможных простых событий.	138-140	Множества Подмножества. Равные множества Объединение и пересечение множеств	3	174-177
	141-149	Сбор и представление информации.	9	178-187
	150-152	Исследование информации. Определение возможных событий.	3	188-190
	153-156	Возможные события, благоприятные события. Вероятность	4	191-194
	157-159	Обобщающие задания. Самооценивание	3	195-197
	160	суммативное оценивание	1	
	161-166	8-й раздел Математика в повседневной жизни..	6	198-211
	167-170	Обобщающие задания	4	212-219
	171	Годовое суммативное оценивание	1	
		Всего	34	

1.1.4. Находит объединение и пересечение двух конечных множеств.

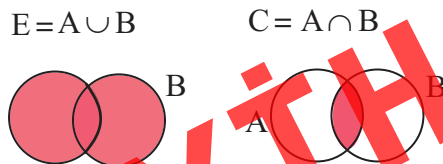
Навыки ученика:

- записывает множества, выбирая определенные закономерности;
- определяет элементы, которые могут входить или не входить во множество;
- определяет пересечение и объединение множеств с элементом их составляющих;
- представляет пересечение двух множеств диаграммой Венна.

1-й час. Множества. В период подготовки к школе дети выполняют задания по выбору, группировке предметов. Учатся группировать геометрические фигуры по различным признакам: по цвету, форме, размеру. Выполняют много различных заданий и играют в игры по определению, в какую группу входит та или иная фигура. Сегодня дети дошкольного возраста выполняют задания на определение общего названия группы предметов (Например, морковь, помидор, огурец, капуста – овощи). В учебниках начальной школы дано множество заданий на последовательности, меняющиеся по определенному правилу вхождения или не вхождения того или иного элемента в эту последовательность. На изучение темы «Множества» отведено 3 часа. Первый час можно выделить на изучение таких понятий как запись множеств, элементы множества, равные множества, подмножества. Естественно, что существует много специальных знаков, относящихся к множествам (подмножество, пустое множество, входит, не входит и т.д.). Основное внимание необходимо уделить не на заучивание этих знаков, а на выполнение заданий, направленных на развитие следующих навыков: сбор информации, связь и представление информации. Задания на множества легко усваиваются, поэтому рекомендуется повысить активность отстающих и слабых учеников.

Предполагается 2-й и 3-й часы посвятить решению задач на объединение и пересечение множеств. Задания такого типа наряду с развитием логического мышления учащихся, также предполагает развитие навыков решения задач построением диаграмм, анализ и представление сведений. Пересечение множеств можно показать закрашиванием кругов на диаграмме Венна.

Элементы, относящиеся к множествам А и В (обозначенны внутри соответствующих кругов) также являются элементами множества Е, являющимся объединением этих двух множеств.



Оба круга закрашиваются одинаковым цветом. Элементы, входящие в оба множества (на пересечении двух кругов), являются элементами множества, показывающего пересечение множеств А и В. В этом случае закрашивается только область пересечения кругов. Рекомендации к заданиям, выполняемым по диаграмме Венна:

- 1) В первую очередь элементы, входящие в оба множества, размещают на пересечении кругов диаграммы Венна, то есть в части, относящейся к обоим множествам.
- 2) Элементы обозначаются в кругах точками или числами.
- 3) Элементы, входящие в оба множества, вычеркиваются из общего числа элементов отдельных множеств.

2-й час. Решается задача: В классе английский язык изучают 18 учеников, а немецкий язык изучают 12 учеников, причём 6 учеников изучают одновременно и английский, и немецкий язык. Сколько всего учеников в классе?

Как видно из условия задачи, 6 учеников входят в число изучающих английский язык (18) и в число учеников, изучающих немецкий (12). Общее количество учеников можно записать так: $(18 - 6) + (12 - 6) + 6 = 24$ или же $18 + 12 - 6 = 24$. Если мы посчитаем количество учеников как $18 + 12 = 30$, то 6 человек отнесем в обе группы. Но этих объяснений недостаточно для разъяснения ситуации. Построение диаграммы Венна для этой задачи путем поэтапного выполнения (указанных выше) облегчит понимание условия задачи.

3-й час. У.14 Решение задач методом диаграммы Венна.

Диаграмма Венна может быть дана в виде прямоугольника. Отметьте на диаграмме Венна элементы множеств:

$A = \{2, 5, 8, 10, 11, 13, 15, 16, 20, 25, 28, 30, 35, 45, 49, 54\}$, В – чисел кратных 5-ти, С – чётных чисел, D – чётных чисел кратных 5-ти.

Учащиеся записывают множества в тетради. Сначала в общую часть (пересечение) кругов поочередно записываются числа. По мере того как числа размещают в диаграмме, их зачеркивают. Затем в круги записываются числа, относящиеся к отдельным множествам.

В конце записываются числа, не относящиеся ни к одному множеству – записываются внутри прямоугольника, а не внутри круга.

У. 15. Изобразите графически с помощью диаграммы Венна два пересекающихся множества из 5-ти элементов так, чтобы количество элементов соответствовало следующим условиям.

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------|
| 1) в одном 2, а в другом 4 элемента | 3) в каждом по 4 элемента |
| 2) в одном 4, а в другом 3 элемента | 4) в каждом по 3 элемента |

Задачи этого типа подходят как для развития пространственного представления учащихся, так и для развития умения выдвинуть различные гипотезы и предположения.



Уроки 142 – 150. Учебник стр. 179-188
Сбор и представление информации. 9 часов.

5.1.1. Собирает из различных источников и регистрирует требуемые данные.

5.1.2. Систематизирует собранные данные по определенным свойствам, представляет их в форме таблицы или диаграммы.

Навыки ученика: Демонстрирует навыки систематизации информации;

- определяя проблемную ситуацию;
- выбирая вопросы для исследования;
- уточняя методы сбора информации;

*** Демонстрирует навыки представления информации:**

- определяя форму представления информации;
- построением соответствующих таблиц, графиков, диаграмм;
- построением барграфа, линейных диаграмм, пиктограмм, гистограмм, линейных графиков зависимости от времени;

*** Умеет делать выводы из систематизированной информации:**

- высказывая суждение на основе собранной информации, производя сравнения;
- прогнозируя на основе собранной информации;
- принимая решение на основе суждений и прогнозов.

1-й час. Учебник стр. 179. Сбор и представление информации.

Из курса начальной школы ученики знакомы с различной формой графической информации. В учебниках для начальной школы отведено достаточно заданий, использованию таблиц, барграфов, линейных диаграмм, пиктограмм и графиков зависимости от времени для их сравнения и представления.

До сих пор ученики уже выполняли задания, основанные на сборе и представлении бытовых и школьных ситуаций.

В газетах, в телевизионных программах, в Интернете и в повседневной жизни мы встречаемся с огромным количеством информации. Она связана с ростом населения, его социальным положением, с образованием, занятостью, доходами, расходами и т.д. Важная информация, касающаяся государства и населения, постоянно собирается, обрабатывается, обобщается и анализируется для того, чтобы сделать выводы и определить последующие ситуации. Всем этим занимается раздел математики «Статистика».

Вопрос ученикам: **«Как можно собрать информацию? Как вы организуете свою работу в процессе сбора информации в определённой области деятельности?»** Выслушиваются ответы учеников.

- С помощью опроса, непосредственных встреч, телефона, интернета и т.д.

Ученикам задается вопрос: «Как проводятся выборы? Как мы можем сегодня организовать выборы старосты класса? Вы участвовали когда-нибудь в выборах вместе с родителями? Как опрашивается население во время президентских выборов, выборов в Милли Меджлис?» Информация обобщается, и определяется результат.

Выслушиваются ответы учеников по поводу этих вопросов. После сбора информации особое значение имеет выбор правильной формы представления собранной информации в виде графиков. Ученики выражают свои мысли о формах представления полученной информации.

Наряду с правильным выбором формы и способа представления информации, особое значение имеет и анализ этой информации. Анализ информации позволяет обобщать и прогнозировать дальнейшие события. А умение обобщать и прогнозировать информацию является основным фактором, влияющим на развитие логического математического мышления учеников.

Можно задать вопрос ученикам: «Какие упражнения на тему сбора и представления информации вы выполняли раньше? Сегодня вы можете предложить одно из этих упражнений». Например, «Как можно собрать и представить информацию о дате рождения учеников класса? Для чего может быть нужна нам эта информация?»

Выслушиваются предложения. На доске или на листе ватмана рисуется

Месяцы	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Дни рождения												

таблица с названиями месяцев. Каждый ученик называет месяц, в котором он родился и в зависимости от этой информации в ячейках таблицы рисуются черточки. Каждые 4 черточки зачеркиваются одной. В итоге подсчитывая черточки по пять, либо по одной, определяется информация, соответствующая каждому месяцу. Собранная информация анализируется. Учеников, которые родились летом, поздравляют заранее и т.д.



Рисунок 1.

2-й час. Представление информации в различной графической форме.

Учебник стр.180. Одним из наиболее распространенных способов графического представления информации является барграф (столбчатая диаграмма). Барграф бывает одностолбчатый и двустолбчатый. Барграф применяют для сравнения информации. Среди учеников проводится опрос: «Какую музыку вы любите?». Результаты опроса анализируются.

Эстрада Эстрада Мугам Мугам Поп Поп

Ученики записывают Эстрада Народные песни Народные песни Мугам музыкальные стили. Затем эти листочки собирают и считают их.

В классе можно исследовать музыку, популярную среди мальчиков и популярную среди девочек.

Девочкам и мальчикам раздаются листки разного цвета (голубые и красные). Красные и голубые листки с музыкальными стилями собираются и считаются в отдельности, и результаты отмечаются на барграфе.

Вопрос: Чем отличаются друг от друга два барграфа? Первый барграф отображает выбор всего класса в целом (рис.1). Второй барграф –

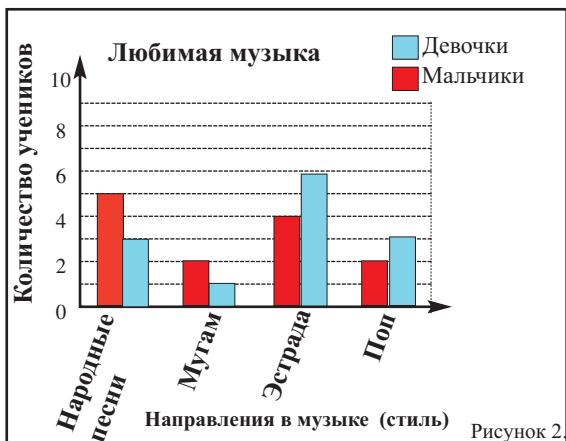


Рисунок 2

выбор между девочками и мальчиками в отдельности (рис.2). По этому барграфу можно определить, какой музыке отдают предпочтение девочки и мальчики.

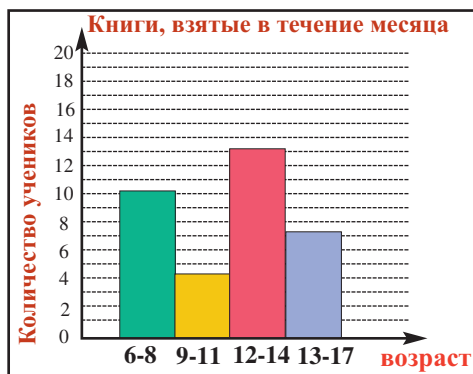
Пиктограмма. Эту форму представления графической информации удобно использовать для изображения поименного списка и чисел с одинаковыми множителями. **У.3.** Информация представлена в виде пиктограммы. В пиктограмме можно использовать 2 разные картинки, и еще одну картинку и ее половинку. Пиктограмма показывает количество взятых из библиотеки книг в течение 4-х недель. Сколько всего человек взяли книги из библиотеки за 4 недели? В какую из недель было взято книг больше? Можно составить задачи на сравнение количества книг по неделям. Ученикам объясняется, что важно правильно озаглавить графики, таблицы. Этот заголовок создает первоначальное приблизительное представление об информации.

3-й, 4-й час. Гистограмма.

Учебник стр. 181-182. Гистограмма используется для демонстрации зависимости изменений и сравнений данных от соответствующего интервала времени (группировки). Например, администрация школы составила таблицу регистрации, в которой отображена информация о количестве школьников по возрастным группам, взявших книги из библиотеки в течение одного месяца. Таблица регистрации является удоб-

Возрастная группа	Палочки	Количество
6-8	III III	13
9-11	IIII IIIII IIIII	20
12-14	IIII IIIII	13
13-17	IIII IIIII IIIII	6-8

ным средством сбора информации. Однако, она не является благоприятной формой для сравнения или высказывания суждений. Напротив, барграф, является наиболее удобной формой графика для сравнений. На основе таблицы регистрации составляется особая форма барграфа – гистограмма. В интервалах по горизонтальной оси записываются названия представляемой информации, а по вертикальной оси – их числовые выражения. Столбцы соответствующей информации строятся рядом друг с другом без пробелов. Например, для отображения информации в возрастном интервале от 6 до 17 лет диаграмма делится на части, не оставляя никакого пробела.



У.165 – 1. В этом задании дана пошаговая последовательность для построения гистограммы. Необходимо наблюдать за применением этих навыков.

5 - й, 6-й час. Учебник стр. 183-184. Графики временной зависимости.

Как и из названия видно, эти графики показывают зависимость информации от времени. В газетах и журналах можно встретить большое количество информации, представленной в виде графиков. Ученикам поручено принести графики, выбранные из газет. Тем самым они понимают важность графиков для представления информации, касающейся всех отраслей человеческой деятельности (науки, образования, экономики, здравоохранения, социальной отрасли). Они понимают, что данную информацию лучше представлять именно в этой графической форме.

Ученик должен овладеть навыками графического представления информации, заданной в виде таблицы или словесного описания и представления графической информации словесно.

Ученик должен уметь определять изменения в определенном временном интервале, определять наибольшую и наименьшую разность.

В графике отображена информация о повышении зарплаты Джавида со дня его приема на работу. Ответьте на вопросы по графику:

1) На сколько возросла зарплата Джавида с 2000 по 2004 – й год?

2) В течение каких двух лет зарплата Джавида возросла больше всего?

3) Исследуйте повышение зарплаты Джавида. Как возрастет его зарплата в 2005-ом году, если опираться на показатель в течение 2001 – 2002 года?



Умение прогнозировать на основе статистических данных помимо важных математических навыков является еще и важным жизненным навыком.

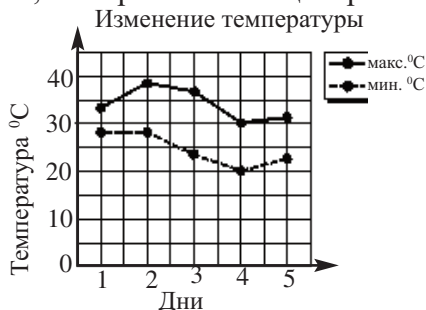
На что следует обратить внимание при построении графиков:

- по горизонтальной оси x - определить и отметить информацию;
- по вертикальной оси y - определить и отметить информацию;
- выбрав масштаб, отметить информацию по оси y . Например, в зависимости от интервала изменения информации, одна клетка может принять значение шага 5, 10, 100, 1000 и т.д.

- определить и отметить общее название графика.

Как и двустолбчатый график, так и линейный график можно отметить на координатной сетке по двум категориям. Это позволяет анализировать и сравнивать информацию, заданную в виде графика.

Например, на линейных графиках показана максимальная и минимальная температура. Чтобы различать графики, их строят с помощью разноцветных линий или линий различной формы (пунктирная, жирная, тонкая). График на координатной сетке показывает максимальную и минимальную температуру в течение 5 дней.



7-й час. Учебник стр. 185. Круговая диаграмма.

Круговая диаграмма наиболее удобная графическая форма представления полной (100%) и частичной информации. По частям круговой диаграммы можно высказывать суждения о произвольной информации. С такой диаграммой ученики познакомились в процессе изучения дробей и процентов. В этом случае отдается предпочтение заданиям, посвященным чтению и анализу информации.

У. 3. В этом задании ученик должен уметь выразить в виде дроби информацию, представленную в частях диаграммы. Например, переводчики с немецкого языка составляют $\frac{1}{4}$ всех переводчиков. Всего переводчиков 20 человек, из них $\frac{1}{4}$ часть – составляет 5 человек.



8-й-9-й час. Учебник стр. 186-188. Данные, графические формы. Какая графическая форма более а целесообразна? У.1. Отвечают на вопросы, заданные по графику, определяют новые данные.

1) Сколько газет и журналов было продано в 3 часа дня?

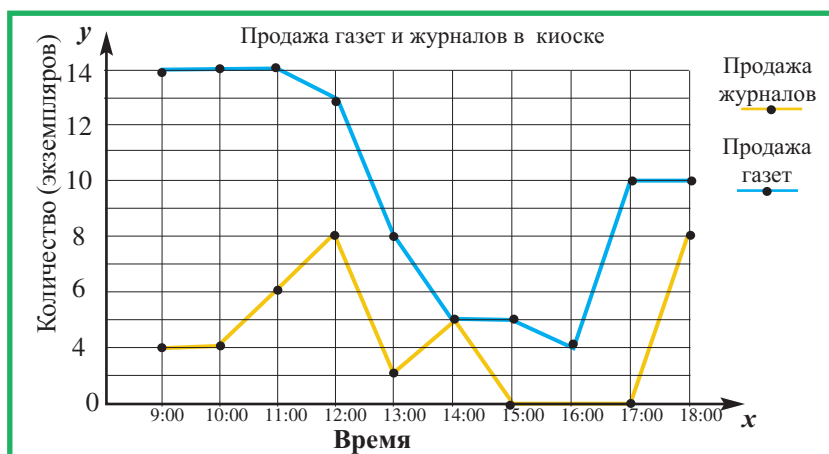
Ученик объясняет, как он определил информацию по графику. По оси x отмечает время, по оси y – количество газет и журналов. По каждой точке определяет пару координат: по оси x – время, по оси y – количество газет и журналов. Особое внимание уделяется навыкам свободно и ясно выражать математические суждения, способностям правильно читать различные способы записи времени.

Слабым ученикам рекомендуется больше выполнять задания по определению и чтению координатных пар.

2) В какие часы продано одинаковое количество газет и журналов? Ученик понимает, что на оси y отображено количество газет и журналов, и на обоих графиках ищет точку с одинаковыми координатами. И это точка со-

ответствует количеству газет и журналов, проданных в 2 часа (14:00).

3) Сколько газет продано с 13:00 до 16:00? Ученики отмечают уменьшение продажи газет и, собрав информацию, соответствующую каждому часу, отвечают на вопрос: $8 + 5 + 5 + 4 = 22$ газеты.



Можно задать дополнительные вопросы по графику:

- 1) В какие часы наблюдается наибольшая разница в продаже газет и журналов? Чему равна эта разница?
- 2) В какое время продавалось наименьшее количество газет (журналов)?
- 3) Можно ли, не производя вычислений, сказать, что в течение дня газет продано больше, чем журналов?
- 4) Как вы объясните, что продажа газет утром выше, чем в другое время дня?

Мини проект. Для информации подбирается подходящая графическая форма соответственно ее характеру. Например, список книг, взятых из библиотеки, в зависимости от месяца; исследования количества книг по темам. Выбор правильной графической формы для представления информации и ее правильное изображение играют важную роль в формировании навыков.

Составляется таблица регистрации для каждой из двух информации. Однако, в целях выбора способов представления результатов исследования, целесообразно выбрать для 1-го случая список книг, взятых из библиотеки по месяцам — линейный график, а для 2-го случая — двустолбчатый бар-граф.

Продажа обуви каждый месяц в течение года в определенном магазине. Ученик сам придумывает условную информацию. Хотя она является условной, учителю следует проконтролировать все идеи, выдвинутые учеником. При отметке больших чисел на графиках, особое значение имеет понятие масштаба. Также, сам учитель может предложить выполнить задания, подобные тем, что в У.3. Задания такого типа предпочтительно выполнять в группах. Участники группы определяют проблему, условную и числовую информацию и строят графики.

Книги	Девочки	Мальчики
Фантастика	12	33
Детективы	24	28
Исторические	34	34
Биографические	26	18
Романы и рассказы	40	22

Месяцы	Количество книг
Октябрь	50
Ноябрь	85
Декабрь	100
Январь	60

Важно выбрать соответствующий вид графика для представления

Барграф. Если представленные сведения состоят из поименного списка и чисел, удобно использовать барграфы. Барграф наглядно отображает сравнение сведений.

Двустолбчатый барграф. Удобно использовать для представления и сравнения двух разных сведений.

Пиктограмма. Представляет собой графическое изображение поименного списка и чисел с одинаковыми множителями.

График временной зависимости. Удобен для наблюдения за изменением информации в зависимости от времени (часа, месяца, года).

Гистограмма. Гистограмма отображает распределение информации через равные интервалы.

Круговая диаграмма. Применяют для демонстрации полной информации и распределения ее по частям.

У.4. Соответственно данным, представленным в таблице, ученики выбирают форму графиков и обосновывают свой ответ. Для подготовки портфолио по этим урокам, ученикам поручается подготовить презентацию. Такие навыки как постановка проблемы, исследования, обобщения наряду с математическими навыками охватывают и развивают навыки в изучении: Русского языка, Информатики, Познания мира. **У.6.** В этом задании ученики проводят более глубокие исследования. Например, «Сколько учеников знают стихи 4-х поэтов, изображённых на рисунке?» «Сколько учеников знают стихи 3-х поэтов?» и т. д. В виде какого графика можно представить собранную информацию?

Оценивание. Оцениваются умения и навыки сбора, представления и анализа информации, выбора графика.

Уроки 151 – 153. Учебник стр. 189-191
Анализ информации. 3 часа.

5.1.3. Находит моду, медиану и среднее арифметическое чисел, полученных на основании собранных данных.

5.1.4. Выводит определенные результаты на основании таблиц или диаграмм.

Навыки ученика:

- вычисляет моду, медиану и среднее арифметическое чисел;
- высказывает прогнозы и обобщения на основе значений моды, медианы и среднего арифметического.

1 -й час. Учебник стр. 189. Данная информация анализируется по ряду параметров. **Параметры: Среднее арифметическое, медиана, мода, наибольшая разность. Параметры: Среднее арифметическое.** Чтобы вычислить среднее арифметическое чисел, данные складываются, полученная сумма делится на количество чисел.

Для данных 2, 4, 6, 4, 3, 7, 9 среднее арифметическое вычисляется так:
 $2 + 4 + 6 + 4 + 3 + 7 + 9 = 35$ $35 : 7 = 5$

Медиана. Для того чтобы определить медиану ряда чисел, следует расположить числа в порядке их возрастания. Тот элемент, который располагается в центре этого ряда (слева и справа должно быть равное количество чисел) и является медианой чисел 2, 3, 4, 4, 6, 7, 9. Если количество чисел четное, то медианой является среднее арифметическое двух расположенных в центре чисел.

Мода. Показывает наиболее часто повторяющийся результат. Для 2, 3, 4, 4, 6, 7, 9 число 4 наиболее часто повторяющийся результат. Для них мода – 4. Для некоторых данных мода не определяется. Для других можно определить несколько значений моды.

Наибольшая разность. Наибольшая разность – разность между наибольшим и наименьшим числом. Для вышеуказанных данных наибольшее значение 9, наименьшее значение – 2. Наибольшая разность: $9 - 2 = 7$.

У.2. На основе этого задания ученики оценивают смысл и значимость понятий среднее арифметическое, мода, медиана и наибольшая разность. В таблице дана информация о зарплате 10-и работников магазина.

1) Вычислите среднее арифметическое и медиану для данных:

Среднее арифметическое:

$(170 + 180 + 190 + 200 + 200 + 200 + 200 + 220 + 1200 + 1500) : 10 = 442$

Медиана: 170, 180, 190, 200, 200, 200, 200, 220, 1200, 1500 $(200 + 250) : 2 = 225$.

2) Сколько работников получают зарплату выше медианы? Сколько работ-

Сведения

**Зарботная плата
(манат)**

1. 190	6. 200
2. 180	7. 200
3. 170	8. 200
4. 220	9. 1200
5. 200	10. 1500

Конечно, среднее арифметическое – 426 манат. Однако этот параметр неверно отражает данную ситуацию. Этот «средний» (в смысле среднего арифметического) доход является выше, чем доходы большинства работников, так как высокий доход двоих (это могут быть владелец магазина и его помощник) создает сильное искажение значения среднего арифметического, то можно сделать неверный вывод о том, что большинство работников имеют доходы выше, чем они есть на самом деле. Для более точной информации следует учесть так же значение моды, медианы и наибольшей разности.

Мода (200), медиана (200) и наибольшая разность (1300) показывают низкую зарплату большинства работников. Как видно из этого примера, не следует делать выводы на основе таких данных как среднее арифметическое. В данном случае высокая зарплата всего лишь 3-х работников может создать неверное представление о высокой зарплате всех работников.

1) 4; 9; 2; 10; 9; 11; n наибольшая разность: 9 мода: 9; 11
 медиана: 10 среднее арифметическое: 8
 4; 9; 2; 10; 9; 11; наибольшая разность равна 9. По данным можно найти n .
 Наименьшее число 2. Разность одного из данных чисел с числом 2 равна 9.
 Это число 11.

Проверяются также значения медианы и моды.

среднее арифметическое: $\frac{32}{6} = \frac{16}{3} = 5\frac{1}{3}$

Ученики также проверяют значения медианы и среднего арифметического.

1) Внизу представлены данные о времени, потраченном на диагностирование больных в течение одной смены. На основе этих данных построим таблицу.

Решение этого задания нацелено на формирование умения выбора и систематизации данных.

Ученик должен прочитать текст и понять смысл данных и того, что требуется определить (прочитать - понять). Что известно?

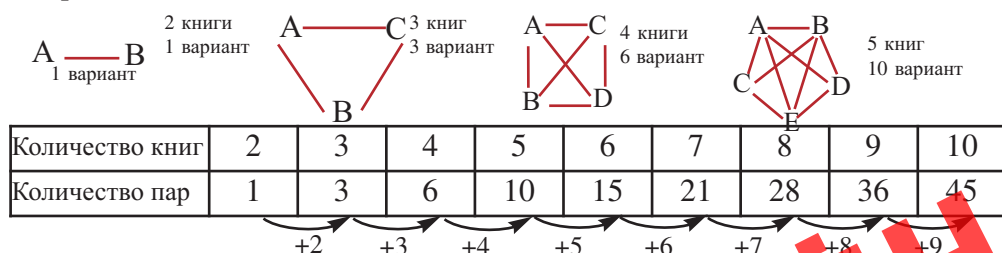
- Время, потраченное врачом, сгруппировано в определенные временные интервалы.

Время	Количество
10-15	
16-21	
22-27	

- Список с реально указанным временем, потраченным врачом. Этот список систематизируется при помощи таблицы посещаемости. Таблица посещаемости используется на этапе первичного сбора информации и называется “база данных” или “информационная база. В первом столбце таблицы записаны интервалы времени, в другом - количество принятых за это время больных зафиксировано при помощи горизонтальных черточек. Зафиксированные данные последовательно зачеркиваются цветными карандашами. Ученики обсуждают таблицу. Наибольшее время, уделяемое больному, находится в интервале 16 – 25 минут. Таким образом, каждому больному уделяется более 15 минут. Администрация больницы должна учесть это и верно запланировать прием больных. Таким образом, статистические расчеты охватывают все области человеческой деятельности и позволяют людям правильно планировать свою работу.

3-й час. Учебник стр. 191. Определение возможных событий. Ученики уже могут находить решение с помощью списков. Задания, основанные на бытовых ситуациях (одежда, еда, цвета и т.д.) уже отработаны в начальной школе. Ученики уже могут составлять списки и вычислять количество вариантов для заданий типа «Сколько различных нарядов можно составить из 3-х разноцветных рубашек и 3-х разных брюк?» Выслушиваются ответы учеников. Рекомендуются составить список из заглавных букв одежды. В учебнике даны указания для выполнения таких заданий.

У. 3. Ученики умеют определять варианты выбора, начиная с самых простых. В книге приведены примеры. Ученики определяют решение заданий не с помощью схем, а с помощью таблиц. Схемы позволяют первоначально определить закономерность. На каждом последующем этапе к количеству выбранных вариантов прибавляется на 1 меньше количества книг.



Вероятность. Теория вероятности и первые представления о статистике.

Первоисточники теории вероятности и статистики. У великого американского ученого Каса есть такие строки: «Теперь теория вероятности стала краеугольным камнем всех естественных наук, а статистика – является неотъемлемой частью во всех областях человеческой деятельности». Поэтому, введение преподавания основополагающих понятий этих наук в общеобразовательной школе, в том числе ведение изучения исходных понятий теории вероятности и статистики в учебный процесс начальной школы, отнюдь, не является случайным.

Теория вероятности – это математическая наука, изучающая закономерность случайных событий. Она возникла в середине XVII века и связана с именами таких великих ученых, как Хьюгенс, Паскаль, Ферма и Бернулли. Эти ученые, исследуя прогнозирование выигрышей в азартных играх, заложили основу этой науки.

В век ускоренного развития науки и техники нет такой отрасли человеческой деятельности, где бы в той или иной степени не использовались статистические и вероятностные методы. И области применения этих методов продолжают расширяться. В настоящее время методами теории вероятности и математической статистики пользуются не только математики, но и инженеры, врачи, экономисты, биологи, физики, геологи, химики и представители других профессий.

События и их виды. Опыты.

Как правило, люди сталкиваются с различными событиями в их жизни и в природе. Например, столкновение автомобилей, набор абитуриентом 700 баллов, выпадение града, закат солнца, цветение деревьев, оползни, извержения вулканов, разлив рек и выход их из своих русел и т.д.

В основном, все события делятся на три группы: возможные события, невозможные события и случайные события.

Иногда, для того чтобы изучить возможное событие, люди ведут наблюдения, проводят опыты, выполняют измерения. Все эти попытки изучения возможного события называются опытом, то есть испытания для появления этого события.

Проводя наиболее возможное количество опытов для появления событий, определяются свойства этих событий и закономерности их появления. Таким образом, люди получают возможность управлять случайным событием, прогнозировать, ликвидировать, а также целенаправленно использовать соответствующие свойства этих событий.

Если в результате опыта выясняется, что ожидаемое событие произой-

дѣт обязательно, то такое событие называется возможным событием. Например, в мешочке шарики только красного цвета. Если вытянуть из мешочка один шарик, то он обязательно окажется красного цвета, так как в мешочке шарики только красного цвета. Значит, в результате выбора произвольного шарика вероятность того, что он окажется красным, является возможным событием.

Если в результате опыта выясняется, что появление этого события невозможно, такое событие называется невозможным событием. Таким образом, это событие никогда не произойдет в результате опыта. Например, в задании, описанном выше, в мешочке шарики только красного цвета. Поэтому, в результате выбора произвольного шарика вероятность того, что он окажется синим, является невозможным событием.

В то же время, вполне возможно, что в результате опыта событие может произойти, а может и не произойти. Такие события не являются случайными. Например, победа команды «Нефтчи» в финале кубка страны по футболу над командой «Хазар», выход из берегов и затопление русла реки Кура, набор Сеидом на вступительных экзаменах 700 баллов и т.д. – случайные события.

Другой пример: во время игры мы бросаем кости и выпадение числа 1, 2, 3, 4, 5, 6 – каждое из этих событий возможное; а вот вероятность того, что выпадает число 8 – событие, конечно же, невозможное; и наконец, вероятность того, что выпадает парные числа – тоже возможное событие.

Таким образом, очень часто мы сталкиваемся с такими событиями, прогнозировать появление или не появление которых бывает невозможно. Такие события, как было сказано выше, называются случайными. Например, бросая кости, мы не можем прогнозировать, что выпадут две шестерки. Или же, выиграет ли лотерейный билет, попадет ли пуля в цель при первом же выстреле и т.д.

Вероятность случайных событий. Обозначим случайные события буквами А, В и С, а вероятность их появления буквой Р.

Рассмотрим пример. Предположим, что в какой-то коробке находится 8 одинаковых шариков. Из них 3 – красных, 4 – синих, 1 – белый. Пусть для проведения опыта следует каждый раз доставать из коробки по одному шарiku. В этом случае совершенно очевидно, что этот шарик будет скорее цветным, чем белым. Эту случайность можно выразить числом. Это число называют вероятностью случайного события, то есть выбора из коробки цветного шарика. То есть число, которое выражает степень вероятного события.

Теперь давайте вычислим это число. Для этого проведем опыт. Доставим из коробки шарик. Обозначим событие выбора цветного шарика буквой А. Очевидно, что наибольшее количество опытов – $n = 8$, так как

в коробке всего 8 шариков. То есть, при выполнении каждого опыта можно вынуть лишь один шарик.

Таким образом, количество благоприятных исходов опытов $m = 7$. Это означает, что если в коробке 8 шариков и 7 из них – цветные, значит 7 раз мы вынем цветные шарики.

Отсюда, для события A отношение количества благоприятных исходов опытов к общему количеству исходов является вероятностью события A и обозначается как $P(A)$. Это классическое определение вероятности события.

Примечание. Буква P взята из словосочетания “theory of probability” - «теория вероятности» - по первой букве слова probability. Таким образом, в рассмотренном примере $P(A) = \frac{7}{8}$. Это числовое выражение вероятности того, что из коробки вынут цветной шарик. В общем виде можно записать следующим образом: $P(A) = \frac{m}{n}$, (1)

Где m - количество благоприятных исходов для события A , n - количество всех возможных исходов.

Задача 1. Определите вероятность выпадения нечетного числа при игре в кости.

Решение: обозначим вероятность выпадения нечетного числа буквой A . Очевидно, что из 6 чисел на сторонах кубиков - 1, 2, 3, 4, 5, 6 - всего лишь 3 нечетных числа: 1, 3, 5. Поэтому, количество всех возможных исходов для события A будет $n = 6$, а количество благоприятных исходов $m = 3$. Таким образом, исходя из определения, вероятность события A записывается следующим образом: $P(A) = \frac{m}{n} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

Из вероятности событий вытекают следующие свойства:

I свойство. Вероятность возможного события равна единице. Это значит, что для возможного события количество благоприятных исходов равно количеству всех исходов, то есть $m = n$. Значит, $P(A) = \frac{m}{n} = \frac{n}{n} = 1$

II свойство. Вероятность невозможного события равна нулю. Это означает, что количество благоприятных исходов $m = 0$, количество всех возможных исходов $n = 0$, а значит, $P(A) = \frac{m}{n} = \frac{0}{n} = 0$

III свойство. Вероятность случайного события – положительное число, расположенное в интервале между 0 и 1. Итак, для случайного события, из всех возможных исходов, полученных в результате опытов, лишь определенная часть может быть благоприятной. То есть $0 < m < n$.

Значит, $0 < \frac{m}{n} < 1$ или же $0 < P(A) < 1$.

Таким образом, вероятность случайного события отвечает следующему условию: $0 < P(A) < 1$.

5.2.1 Регистрирует множество возможных результатов простого эксперимента.

5.2.2 Различает возможные, невозможные и случайные события.

5.2.3. Различает равновозможные и разноравновероятные события, вычисляет вероятность равновероятных простых событий.

Навыки ученика: - высказывает мнение о появлении конкретного события с помощью слов: «обязательно», «возможно», «невозможно», «конечно», «вероятно»;

- понимает возможность числового выражения вероятности появления события;

- представляет в различной графической форме статистику проведенных опытов;

- высказывает мнение о последующем событии на основании статистических результатов.

Наглядные пособия: Игральные кости, цветные шары, кубы, изображения геометрических фигур, мешок, коробка.

1-й час. Учебник стр. 192. Вероятность. Выбрасывание костей является наиболее удачной игрой для изучения вероятности появления событий.

Вначале ученики высказывают мнения о появлении возможных, невозможных и случайных событий с помощью слов: **обязательно, может быть, не может быть, вероятно.**

1) Что вы можете сказать о возможности выпадении одного из чисел от 1 до 6 при выбрасывании игральных костей? На гранях костей нарисованы числа от 1 до 6 и одно из чисел, **конечно же**, выпадет.

2) Что вы можете сказать о возможности выпадении чисел меньших 6 при выбрасывании игральных костей? Вероятность выпадения числа меньшего, чем 6 после каждого выбрасывания очень велика, потому что меньше 6-и есть 5 чисел. То есть, если выбросить кости 6 раз, можно ожидать, что 5 раз выпадет число, меньшее чем 6. Для высказывания мнений в этом случае следует использовать слова: **велика возможность, вероятно.** Но случайно может выпасть и число 6.

3) Вероятность выпадения четных (2, 4, 6) и нечетных чисел (1, 3, 5) при выбросе костей составляет 3 из 6. То есть, вероятность выпадения четных и нечетных чисел равна (события равновероятные).

4) Вероятность выпадения числа большего, чем 6 **невозможна**, потому что, на гранях костей нет числа, больше чем 6.

Высказывается связь между общим количеством событий и количеством

событий с желаемым исходом. Например, при выбросе костей возможно 6 различных событий, (выпадение чисел 1, 2, 3, 4, 5, 6). Всего 6 таких событий. Выпадение четных чисел - желаемое событие. Таких событий 3.

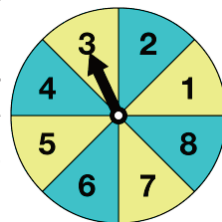
Вероятность выпадения четных чисел 3 из 6. Выпадение 5 – желаемое событие. Вероятность выпадения 5 – 1 из 6, так как только на одной грани из шести 5 точек.

Работа в группах. Все эти предположения путем опыта проверяются в группах. Например, вероятность выпадения четных чисел 3 из 6. В группах могут проверяться как одни и те же, так и различные события. Ученики понимают, что подтверждение вероятности возможно лишь с помощью большого количества опытов. Например, при выбрасывании костей 6 раз можно ожидать выпадение четных чисел 3 раза, при выбрасывании 12 раз – 6, 100 раз – 50. Но если опытов будет мало, ожидания могут не оправдаться. При увеличении количества опытов можно наблюдать выпадение четных и нечетных чисел в пропорции 50 на 50.

2-й час. Учебник стр. 193. Выражение вероятности в виде дроби. Уже из курса 4 класса ученики знают, что вероятность появления событий можно выразить числами 0;1 и в виде дроби. Вероятность событий определяется как отношение количества желаемых событий к общему числу событий.

$$\text{Вероятность события} = \frac{\text{Число благоприятных событий}}{\text{Число возможных событий}}$$

У. 2. Вероятность остановки на красном секторе стрелки «колеса фортуны» на первой доске равна 0, потому что у колеса 8 секторов и все они белого цвета. Количество желаемых событий $0: \frac{0}{8} = 0$. На второй доске 4 красных сектора – количество желаемых событий равно 4. Общее количество событий 8. Вероятность остановки стрелки колеса на красном секторе равна: $\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$. Примером равновероятного события может быть также выпадение орла или решки при подбрасывании монетки. Также можно проверить путём опыта. Для проведения опытов, подтверждающих вероятность появления событий, удобно использовать «колесо фортуны» с нанесенными различными числами. Например, при помощи колеса, изображенного на рисунке.

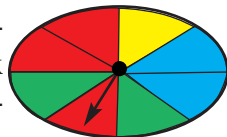


Вероятность невозможного события равна 0. Например, вероятность остановки стрелки на числе 12 равна $P = 0$. Вероятность возможного события равна 1. Возможна остановка стрелки на числе, меньшем чем 9. Если количество четных и нечетных чисел равно, то и вероятность их выпадения также равна: вероятность равна $\frac{1}{2}$. Вероятность остановки стрелки на числах, меньших 6 – $\frac{5}{8}$, меньших 2 – $\frac{1}{8}$.

Выражая вероятность события в виде дроби, ученики должны понимать возможность ее сокращения.

У. 2. Общее количество событий $4+6+2=12$. Вероятность выбора красного шара $\frac{4}{12} = \frac{1}{3}$, вероятность выбора желтого шара $\frac{6}{12} = \frac{1}{2}$, вероятность выбора белого шара $\frac{2}{12} = \frac{1}{6}$.

Меняя количество проводимых опытов, ученики получают возможность изменения количества ожидаемых событий. Например, в одной из игр требуется равное количество условий для получения равноожидаемых событий.



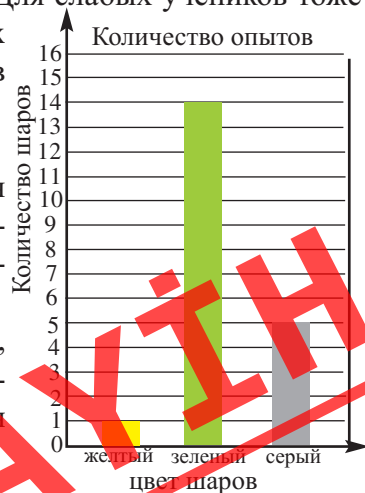
У. 4. Если во время игры «Колесо фортуны» один из участников выберет красный, а второй – зеленый, то игра не будет корректной, потому что вероятность выпадения на красном секторе равна $\frac{2}{8}$, а на зеленом цвете более чем $\frac{3}{8}$. Следует уделить внимание способности учеников сравнивать дроби. Для того чтобы игра прошла честно, ученикам необходимо выбрать секторы с равными вероятностями выбора. Это голубые и зеленые секторы. Для обоих секторов вероятность составляет $\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$.

С помощью наблюдений проводится формативное оценивание следующих навыков учеников: подсчет количества общих и ожидаемых событий, способность выражения вероятности словами и числами, способность проведения опытов, испытаний, способность оценивать исходы опытов, способность высказывать мнения. Эти навыки необходимы ученикам как для развития логического мышления, так и для способности анализировать поставленную задачу, высказывать мнение, исследовать, описывать и обобщать. Иногда, некоторые учителя, для того чтобы уделить больше времени развитию навыков решения примеров и задач, проходят тему «Вероятность» поверхностно. Но нельзя недооценивать важность этих тем для развития навыков решения задач и примеров, и поэтому следует полностью выполнять все требования этих тем, оценивание должно проводиться достаточно серьезно. Эти занятия состояются из таких заданий, которые были бы интересны ученикам. Для слабых учеников тоже есть возможность повысить продвижение в их обучении с помощью привлечения к работе в группах, к общей классной работе.

3-й час. Учебник стр. 194-195.

На этом уроке ученики выполняют задания из учебника как в парах, так и в группах. Ученики отвечают на поставленные вопросы, проводят опыты, предложенные в заданиях.

У. 6. Из предложенного барграфа видно, что в мешке шары 3 – х цветов (желтого, серого, зеленого). Из мешка 20 раз выбираются



шары, из них один раз выбрали желтый, 14 раз выбрали зеленый и 5 раз серый шар.

Исходя из этого, можно высказать предположение о том, что в мешке больше зеленых шаров. Если предположить, что в мешке 10 шаров, то из них 6 – зеленых, 3 – серых, 1 – жёлтый шар. Также можно предположить, что в мешке 7 зеленых, 2 серых и 1 желтый шар. Еще одно предположение: 5 зеленых, 3 серых, 1 желтый шар. Точнее будет предположить, что количество зеленых шаров больше, чем количество желтых и серых вместе взятых.

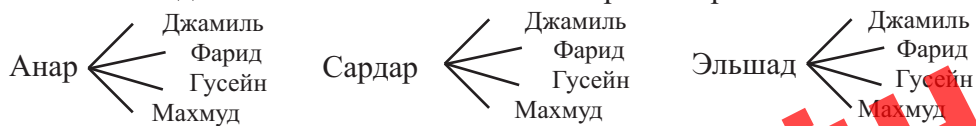
У. 8. Сабина, взяв из коробки 3 молочные шоколадки, положила туда 3 шоколадки с орехом. Поэтому вероятность выхода ореховой шоколадки стала $\frac{9}{15}$.

У.11. Это задание ученики выполняют исходя из данных своего класса. В классе 20 учеников. Вероятность выпадения имен, начинающихся с буквы А равна $\frac{2}{5}$. Ученики используют свои навыки сокращения дробей. Как видно, знаменатель дроби поделен на 4. Вероятность выпадения имен, начинающихся с буквы А $\frac{2 \cdot 4}{5 \cdot 4} = \frac{8}{20}$. То есть, показывает количество ожидаемых событий, или же количество учеников с именем начинающимся с буквы А, равно 8. Повторив опыты 30-50 раз, можно подтвердить высказанные вероятности событий.

Задания на определение возможного количества событий ученики уже выполняли несколько уроков назад. Следует еще раз подчеркнуть и довести до сведения учеников важность определения общего количества событий для определения вероятности события.

У. 11. Ученики 5-го класса: Анар, Эльшад и Сардар выдвинули свои кандидатуры на место капитана футбольной команды, а Джамиль, Фарид, Гусейн и Махмуд на место помощника капитана. Среди них нужно выбрать 1-го капитана и 1-го помощника. Сколько вариантов выбора у них есть? Какова вероятность, что Анар станет капитаном, а Махмуд – его помощником? Решите задачу, построив схему «дерево».

Построим схему «дерево» для каждого капитана и четырех помощников. С каждым капитаном возможно четыре выбора.



Из 3-х капитанов и 4-х помощников можно выбрать $3 \times 4 = 12$ вариантов. Вероятность выбора Анара капитаном, а Махмуда его помощником, равна из 12-ти одному. Если поставить вопрос: «Какова вероятность выбора Махмуда помощником капитана?», то вероятность выбора равна $\frac{1}{4}$. Зада-

ния из учебника могут самостоятельно выполняться учениками в группах, парах, дома. Вероятность можно проверить с помощью опытов.

Уроки 157-159. Учебник стр. 196-198. Обобщающие задания.

Самооценивание 3 часа.

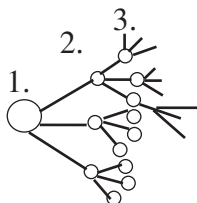
Реализация стандартов по статистике и теории вероятности позволяет наряду с развитием математических навыков развить и речевые навыки, способности бороться с мыслями и письменно их представлять. У. 2. Гюльнар проверяет скорость набора на компьютере. Она набирала текст в течение 15 минут и отмечала количество слов, набранных ею в течение каждой минуты.

Результаты: 42, 41, 43, 48, 44, 52, 45, 40, 48, 48, 41, 48, 42, 45, 48

- 1) Найдите моду, медиану и среднее арифметическое скорости набора.
- 2) Предскажите по данным результатам, сколько слов может набрать Гюльнар при следующей попытке? Представьте свои суждения.

Ответ ко второму вопросу: По данным результатам можно предсказать, что Гюльнар при следующей попытке наберёт меньше 45 слов, так как среднее арифметическое равно 45, медиана 45, а мода 48.

У.6. Учитель попросил Фарида сообщить всем ученикам, что в воскресенье будет экскурсия в музей. Фарид позвонил 3 друзьям и попросил каждого позвонить еще трём. Каждый из них позвонил трём и попросил каждого сообщить еще 3. Если организовать работу таким образом (предполагается сделать так, чтобы каждому ученику дважды не звонили), то, сколько человек получат сообщение на 4-м круге? Дополните модель «дерево».



I шаг: 1 человек.

II шаг: говорим 3-м. Общее количество: $1 + 3 = 4$

III шаг: каждый из 3-х говорит еще 3-м: 9 человек.

Всего $1 + 3 + 9 = 13$

IV шаг: каждый из 9-и говорит еще 3-м: 27 человек.

Всего $1 + 3 + 9 + 27 = 40$.

Как видно, для получения последующих чисел используется алгоритм умножения предыдущего на 3. 5 – й шаг: $27 \times 3 = 81$ человек. Общее количество людей, получивших информацию, равно 123. Задания такого типа, которые решаются не по заранее определенной формуле, а исходя из закономерностей, устанавливаемых самими учениками, положительно влияют на развитие таких навыков, как постановка задачи, сбор и анализ информации.

2-й час. У. 11. Напарнику Фидан по игре может быть максимально 12 лет. Таким образом, их средний возраст 10 лет. Средний возраст игроков должен быть не более 10 лет.

У. 13. Рекомендуется представить решение схематично, начиная с простейшего случая. Например, чтобы объединить два коттеджа, понадобится 1 тропинка. В случае добавлений 3-го нужно еще 2 тропинки, 1 + 2, если число коттеджей становится 4 добавляется еще 3 тропинок, а всего $1 + 2 + 3 = 6$ тропинок и т.п. Тропинок, соединяющих 6 коттеджей будет $5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 15$. Задания такого типа также рекомендуется выполнять с помощью модели «дерево».

Критерии оценивания по разделу

№	Критерии	Примечания
1.	Определяет пересечение и объединение множеств, представляет пересечение двух множеств диаграммой Венна.	
2.	Собирает информацию из различных источников.	
3.	Представляет информацию в виде таблицы.	
4.	Представляет информацию в соответствующей графической форме – столбчатая диаграмма, гистограмма, линейный график.	
5.	Проводит сравнения на основании собранной информации, высказывает предположения.	
6.	Высказывает обобщенное мнение о моде, медиане, среднем арифметическом, делает прогнозы.	
7.	Высказывает мнение о конкретных событиях с помощью слов: возможно, невозможно, вероятно, конечно.	
8.	Понимает возможность числового выражения вероятности события.	
9.	Представляет в графическом виде статистику исходов опытов.	

Урок 160. Задания для суммативного оценивания по VI разделу.

1. Обведите зеленым цветом то выражение, которое вы считаете фактом, и красным – выражение, относящееся к одному человеку.

- а) Ариф набрал 455 баллов на тестовых экзаменах.
- б) Футбол -хороший вид спорта.
- в) у Наргиз два брата.
- г) Цена билета - 5 манат.

2. График показывает количество учеников 5, 6, 7 классов, принявших участие в мероприятии. Если в мероприятии принимали участие всего 35 девочек и 30 мальчиков, то сколько среди них учеников 7 класса? Дополните столбчатую диаграмму на основании нижеследующих данных.

- а) 11; 15 б) 9; 12 в) 12; 12



3. Какую заработную плату, исходя из линейного графика, получит сотрудник за 8 часов работы? Дополните линейный график.

- а) 12 манат б) 16 манат в) 14 манат



4. Возраст участников соревнования : 10, 10, 12, 20, 16, 13, 10.

1) Сколько участников соревнования в возрасте от 10 до 14 лет (10 и 14 включительно)?

- а) 4 б) 5 в) 6

2) Чему равен средний возраст участников?

- а) 11 б) 12 в) 13

3) Какое сравнение медианы и среднего возраста участников, по-вашему, наиболее верное?

- а) равно друг другу б) очень близко друг другу
в) очень далеко друг от друга

5. Что определяет сумма исходных данных, поделенная на их количество?

- а) среднее арифметическое б) медиана в) мода

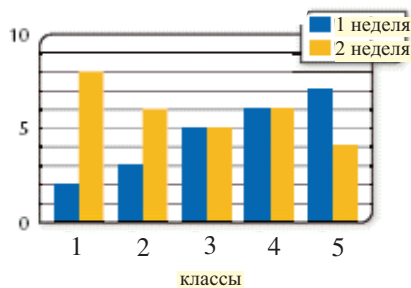
6. Какую графическую форму для представления информации можно получить последовательным соединением точек?

- а) круговую диаграмму б) гистограмму в) линейный график

Столбчатая диаграмма показывает список учеников, пропускавших уроки в течение 2-х недель. Ответьте на вопросы заданий 7 и 8 по барграфу.

7. Какой класс пропустил больше уроков в первую неделю и сколько учеников этого класса пропустили уроки?

- а) 4 класс, 12 человек б) 5 класс, 7 человек
в) 1 класс, 8 человек



8. Какова наибольшая разность между классами по количеству пропущенных уроков?

- а) 5 б) 4 в) 6

9. Эльшан для нахождения среднего арифметического записал такое уравнение. $(14 + 18 + 12 + 15 + 11) : n = 14$

Сколько чисел отражено в данных Эльшана?

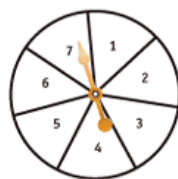
- а) 12 б) 8 в) 5

10. Цена сумок в манатах соответственно 12, 13, 15, 18. Чему равна медиана?

- а) 13 б) 15 в) $(13 + 15) : 2$

11. Какова вероятность остановки стрелки «колеса фортуны» на чётном числе больше 3?

- а) $\frac{1}{7}$ б) $\frac{2}{7}$ в) 1



12. Если вынуть из мешка один шар, то вероятность того, что он красный, равна 1, желтый – 0. На основании этой информации определите неверное высказывание.

- а) все шары в мешке красные.
б) в мешке нет желтого шара.
в) половина шаров красные, другая половина желтые.

13. В мешке 6 красных, 5 зеленых, 1 желтый шар. Какая дробь отражает вероятность того, что из мешка вынут красный шар?

- а) $\frac{5}{6}$ б) $\frac{1}{2}$ в) $\frac{5}{12}$

14. Какой из графиков наиболее подходит для определения высоты 5 гор Азербайджана?

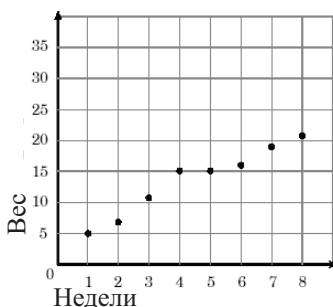
- а) круговая диаграмма б) линейный график в) барграф

15. Какой из графиков наиболее подходит для определения месячных затрат Рагима?

- а) круговая диаграмма б) линейный график в) пиктограмма

16. В течение 8 недель Эльнара взвешивала своего щенка. Какое выражение, исходя из графика, является верным? Дополните график.

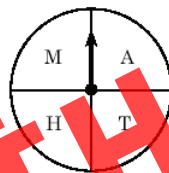
- а) начиная с 4 –й недели до 8 –й вес щенка увеличился более чем на 5 кг.
б) в течение 8 недель вес щенка увеличился на 2 кг каждую неделю.
в) между 5-й и 6-й недель вес щенка увеличился на 4 кг.



17. Назрин крутила «колесо фортуны» 28 раз, и 7 раз стрелка останавливалась на букве Т.

Совпадает ли этот результат с заранее установленной вероятностью – теорией вероятности?

- а) да, из рисунка видно, что вероятность выпадения буквы Т равна $\frac{1}{4}$. Это значит, что, прокрутив колесо 28 раз, возможно выпадение буквы Т 7 раз.
б) нет, теоретическая вероятность равна 4, а буква выпала 7 раз.
в) нет, теоретическая вероятность равна 14, а буква выпала 7 раз.



VII раздел. Уроки 161 – 171. Учебник стр. 212-219
Математика в повседневной жизни. Обобщающие задания. 10 часов.

вых ситуациях, и направлены на закрепление пройденного материала по всем содержательным линиям. Для решения этих заданий специальными методами уделено особое внимание. Методы преподавания математики в средней школе, описанные в методической литературе, сгруппированы следующим образом.

Способы решения заданий

- 1) Выстроить последовательность.
- 2) Выборочная проверка.
- 3) Начинать с последней информации (с конца).
- 4) Привести к простейшему виду.
- 5) Составить список
- 6) Нарисовать таблицу
- 7) Выразить в виде уравнения
- 8) Нарисовать рисунок

Математика в повседневной жизни

У. 189- 2. 1) Сначала вычислим продажную стоимость каждого предмета одежды.

а) свитер: $35 \times 0,18 = 6,3$; $35 + 6,3 = 41,3$ AZN

б) шерстяная кофта $26 + 26 \times 0,18 = 30,68 \approx 30,7$ AZN

в) куртка: $56 + 56 \times 0,18 = 66,08 \approx 66,1$ AZN

г) галстук: $12 + 12 \times 0,18 = 14,16 \approx 14,2$

д) рубашка: $24 + 24 \times 0,18 = 28,32 \approx 28,3$

2) За одну куртку и один свитер покупатель заплатит $41,3 + 66,1 = 107,7$ AZN.

3) Если уценить стоимость свитера наполовину, покупатель заплатит 75 манат 60 гяпик. Так как $2 \times 30,7 + 28,3 : 2 = 61,4 + 14,15 = 75,55 \approx 75,6$ AZN

4) На всю одежду всего потрачено денег:

$$1) 41,3 + 30,7 + 66,1 + 14,2 + 28,3 = 180,6 \text{ AZN}$$

$$180,6 \times 0,1 = 18,06 \approx 18,1$$

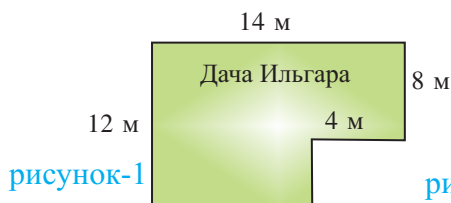
$$180,6 - 18,1 = 162,5 \text{ AZN}$$

Этот покупатель заплатит всего 162 манат 50 гяпик.

У. 190 – 1. Советуем решить это задание двумя способами, а затем выбрать удобный.

А) разбить каждую фигуру на прямоугольники, вычислить и затем сложить их площади;

Б) дополнить фигуры до полных прямоугольников, затем вычесть из площади большей площадь дополненной части.



а) вариант; рис. 1

1) $12 \times (14 - 4) + 8 \times 4 = 12 \times 10 + 32 = 120 + 32 = 152 \text{ (м}^2\text{)}$ или же

2) $14 \times 8 + (12 - 8) \times (14 - 4) = 112 + 4 \times 10 = 112 + 40 = 152 \text{ (м}^2\text{)}$

а) вариант; рис. 2.;

1) $12 \times (20 - 6) + (12 - 4) \times 2 + 12 \times 2 + (12 - 4) \times 2 = 12 \times 14 + 8 \times 2 + 24 + 8 \times 2 = 168 + 16 + 24 + 16 = 224 \text{ (м}^2\text{)}$ или же

2) $20 \times (12 - 4) + 4 \times (20 - 6) + 2 \times 4 = 20 \times 8 + 4 \times 14 + 8 = 160 + 56 + 8 = 224 \text{ (м}^2\text{)}$ (горизонтальный разрез)

б) вариант; рис.1.; $14 \times 12 - 4 \times (12 - 8) = 168 - 16 = 152 \text{ (м}^2\text{)}$

в) вариант; рис.2.; $20 \times 12 - 4 \times 2 - 4 \times 2 = 240 - 16 = 224 \text{ (м}^2\text{)}$

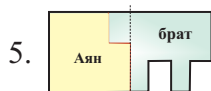
2. Аян с братом посадила на даче цветы:

$$4 \times 2,8 + 3,6 \times 1,5 = 11,2 + 5,4 = 16,6 \text{ (м}^2\text{)}$$

Оставшаяся часть $224 - 16,6 = 207,4 \text{ (м}^2\text{)}$ была удобрена.

4. На семена травы, которой был засеян оставшийся участок, потратили:

$$152 \times 0,58 = 88,16 \text{ манат.}$$



6. Периметр дачи Ильгара: $P = 12 + 14 + 8 + 4 + 4 + 10 = 52 \text{ (м)}$

Периметр дачи Аян: $P = 12 + 20 + 8 + 2 + 4 + 2 + 4 + 2 + 4 + 14 = 72 \text{ (м)}$

Тогда на строительство забора вокруг дачи Ильгара затрачено

$$52 \times 8,5 = 442 \text{ (маната).}$$

На строительство забора вокруг дачи Аян затрачено $72 \times 6,5 = 468$ (манат).

Итого: на забор вокруг дачи Ильгара потрачено 442 маната, на забор - Аян 468 манат.

7. Для прокладки тропинки вдоль забора необходимо $1200 : 50 + 1400 : 50 + 800 : 50 + 400 : 50 + 400 : 50 + 1000 : 50 - 6 = 24 + 28 + 16 + 8 + 8 - 20 - 6 = 98$

(штук плит). Для покупки такого количества плит заплатили

$$98 \times 7,6 = 744,8 \text{ (манат).}$$

У.8 (стп. 190) 1) Нарисуйте план «дачи вашей мечты».

2) вычислим периметр этой дачи.

$$P = 2 \times (10 + 20) = 2 \times 30 = 60 \text{ (клеток)}$$

10 плит



20 плит

если учесть, что длина 1 плиты - 1 метр, тогда периметр дачи - 60 метров.

3) вычислим количество плит:

$$2000 : 50 + 1000 : 50 + 2000 : 50 + 1000 : 50 - 4 = 40 + 19 + 39 + 18 = 116$$

(плит).

4) Если периметр дачи - 60 метров, и каждый метр ограды стоит 6,8 манат, то ограда всей дачи будет стоить 408 манат. $60 \times 6,8 = 408 \text{ (манат).}$

У. 17. Баланс показывает разницу между суммой, имеющейся на счету и взятой со счета. Если сумма, взятая со счета, больше суммы, имеющейся на счету, это означает, что клиент должен банку и перед суммой ставится минус. В таблице дана информация о кредитной карте Руфата. Заполните пропуски в таблице.

Таблица баланса после соответствующих вычислений выглядит следующим образом.

Алекперов Руфат (AZN)			
Дата	Расход	Приход	Баланс
01.02.2012			320
05.02.2012	185		135
11.02.2012		65	200
18.02.2012	240		-40
23.02.2012		270	230
7.03.2012	140		90

У. 18. Деньги, выплаченные предпринимателем за 18 месяцев:

$$18 \times 700 = 12600 \text{ манат.}$$

Если предприниматель взял в банке 10 000 манат, то проценты кредита составят $12600 - 10000 = 2600$ манат.

У. 194 – 3. $400 \times 0,5 : 100 = 2$ маната. За 3 месяца платит 6 манат.

У.194 – 5. Месячные кредитные проценты банка А составляют : $9 : 3 = 3\%$.

Годовые кредитные проценты банка В составляют : $24 : 12 = 2\%$

Месячные кредитные проценты банка С составляют : $15 : 6 = 2,5\%$.

Самые выгодные условия у банка В . Взяв в банке В 15 000 манат, клиент в течение года выплатит банку с 15 000 2% годовых , что составляет 300 манат. За год клиент выплатит $300 \times 12 = 3600$ манат.

В банке С : 15 000 манат месячный процент 2,5% составляет 375 манат.

Годовой процент : $372 \times 12 = 4500$ манат .

В банке А : 15 000 манат месячный процент 3% составляет 450 манат. Годовой процент : $450 \times 12 = 5400$ манат.

У. 23. Ученик должен представить решение этого задания в следующем виде.

1. Ученики проводили наблюдение в течение 20 минут.

2. За время наблюдения проехало 213 транспортных средств.

3. За 1 минуту проехало приблизительно: $200 : 20 = 10$ автомобилей

4. 1 час = 60 минут. За 1 час проехало $10 \times 60 = 600$, значит, можно предположить, что за 1 час проедет 600 автомобилей.

Плотность движения транспорта		
Имя	Количество транспорта	Время наблюдения
Ровшан	65	8
Гюля	56	4
Захра	32	3
Ганбар	60	5

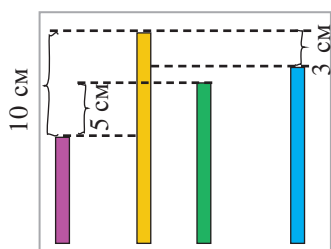
У.24. В таблице дана информация о сумме денег, сэкономленной Гюльнарой за 4 недели. Сколько денег экономит Гюльнара за 10 недель?

Недели	1	2	3	4
Сэкономленные деньги (манат)	56	52	51	54

Сэкономленная Гюльнарой за неделю сумма в среднем составляет: $(56 + 52 + 49 + 54) : 4 \approx 53$ (манат). За 10 недель Гюльнара предположительно сэкономит $50 \times 10 = 500$ манат. Ученик может высказать предположение, не вычисляя среднее арифметическое. Гюльнара в течение 4 недель сэкономила больше 50, но меньше 60 манат. Можно сказать, что Гюльнара экономит каждую неделю по 50 манат. Она за 10 недель сэкономит 500 манат».

Урок 167-170. Учебник стр. 212-219. Обобщающие задания.

У.1. Согласно условию задания, рисунок создается поэтапно, шаг за шагом. На рисунке видно, что разница в росте Джавида и Натика составляет $5 \text{ см} - 3 \text{ см} = 2 \text{ см}$. Также на рисунке видно, что разница в росте Джавида и Эмира составляет 7 см, разница в росте Эльдара и Натика составляет 5 см.



Эмир Эльдар Нати́г Джавид

У. 2 (стр 197). Задание выполняется без вычислений, простым построением рисунка. Всего 48 шаров.

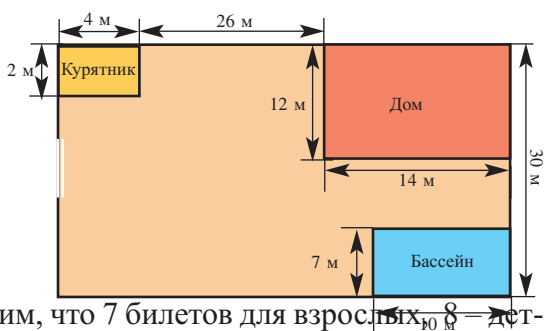


У. 9. Площадь дома

$12 \times 14 = 168 \text{ м}^2$. Площадь бассейна $7 \times 10 = 70 \text{ м}^2$. Площадь курятника $2 \times 4 = 8 \text{ м}^2$. Длина двора $4 \text{ м} + 26 \text{ м} + 14 \text{ м} = 44 \text{ м}$. Площадь двора $30 \times 44 = 1320 \text{ м}^2$.

Незастроенная часть двора

$1320 - (168 + 70 + 8) = 1074 \text{ м}^2$.



У. 13. 1 – я проверка. Предположим, что 7 билетов для взрослых, 8 – детских:

$7 \times 5 + 8 \times 3 = 59$ это много

$6 \times 5 + 9 \times 3 = 57$ - это верный ответ.

У. 14. Записываются числа кратные 7 меньше 30: 7, 14, 21, 28. Из этих чисел только число 21 при делении на 5 образует остаток 1. Ответ: бабушка Гумра испекла 21 гогол.

У.15. 1 –я проверка: 2 – 6-ти местных, 2 - 4-ёх местных, 1 - 2-у местных. Количество людей:

$12 + 8 + 2 = 22$ это очень много.

2 – я попытка: 1 – 6-ти местный, 1 – 4-ёх местный, 3 – 2 местных, количество людей 16.

У. 23. Эльмир – Э, Самая – С, Фидан – Ф, Тайяр – Т.

Создаются списки из начальных букв имен.

ЕСФТ, ЕСТФ, ЕФСТ, ЕФТС, ЕТФС, ЕТСФ

СЕФТ, СЕТФ, СФЕТ, СФТЕ, СТЕФ, СТФЕ

ФЕСТ, ФЕТС, ФСЕТ, ФСТЕ, ФТЕС, ФТСЕ

ТЕСФ, ТЕФС, ТФЕС, ТФСЕ, ТСЕФ, ТСФЕ получается 24 различных варианта. Если Фидан и Самая будут сидеть рядом:

ЕСФТ, ТСФЕ, ТФСЕ, ЕФСТ

СФЕТ, СФТЕ, ФСТЕ, ФСЕТ

ТЕФС, ЕТФС, ЕТФС, ЕТСФ – 12 различных вариантов.

У. 31. Выберем номера домов в интервале от 1 до 150 с использованием цифры 7: 7, 17, 27, ..., 97 - 10 номеров домов и в интервале 70 - 79 - 10 номеров, однако свыше 77 - $10 - 1 = 9$ номеров (если учесть, что в числе 77 две цифры 7). От 100 до 150 - 107, 117, 127, 137, 147 - 5 номеров. Итого: $10 + 9 + 5 = 24$, в номерах 24 домов присутствует цифра 7.

Критерии годового суммативного оценивания

№	Навыки	Замечания
1	Выражает число в различных эквивалентных формах	
2	Находит значение числового выражения	
3	Сравнивает дроби, находит сумму и разность дробей с одинаковыми знаменателями.	
4	Находит часть числа и находит само число по его части	
5	Выполняет вычислительные действия над десятичными дробями	
6	Решает различные задачи по нахождению периметра многоугольника	
7	Вычисляет площадь поверхности и объем куба и прямоугольного параллелепипеда	
8	Выражает в процентах части представленные в виде обыкновенных и десятичных дробей	
9	Решает задачи по нахождению процента	
10	Решает уравнения и задачи с составлением уравнений	
11	Находит моду, медиану, среднее арифметическое	
12	Вычисляет вероятность событий	
13	Решает задачи применением диаграммы Венна	
14	Делает выводы на основе таблиц или диаграмм	
15	Решает задачи, составляя модель “часть-целое”	
16	Выделяет простые симметричные фигуры	

Урок 172. Задания для годового суммативного оценивания

1) Ленту длиной 1,2 м Эльнара разрезала на две части. Длина одной части в 3 раза больше другой. Найдите длину каждой части.

a) 80 см
40 см

b) 20 см
1 м

c) 30 см
90 см

d) 50 см
70 см

2) Рост Рашада составляет $\frac{3}{4}$ -ю часть от 180 см. Найдите рост Рашада.

a) 1,35 м

b) 2 м

c) 1,25 м

d) 1,60 м

3) Какая из указанных чисел является записью числа 256,45 тысяч?

a) 256450

b) 256,45

c) 2564500

d) 24565000

4) У Аслана 180 книг. В 80-и из них цветные картинки. Какую часть составляют эти книги от всех книг?

a) $\frac{1}{6}$

b) $\frac{2}{3}$

c) $\frac{2}{5}$

d) $\frac{3}{4}$

5) Какая запись соответствует дроби $\frac{3}{4}$?

a) 25%

b) 75%

c) 60%

d) 90%

6) Территория Азербайджана составляет 86,6 тыс кв км. Приблизительно 12% этой территории - леса. Какую площадь занимают леса на территории Азербайджана?

a) 11000 км²

b) 10400 км²

c) 12000 км²

d) 12400 км²

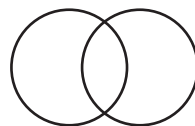
7) 18 учеников класса изучают английский язык, 14 - немецкий. Шестеро из них изучают оба языка. Сколько всего учеников в классе. Изобразите с помощью диаграммы Венна.

a) 32

b) 28

c) 26

d) 20



8) Сколько трехзначных чисел с неповторяющимися цифрами можно составить из цифр 2;8;7?

a) 5

b) 6

c) 8

d) 10

9) Кянан в 7-и играх набрал следующие баллы: 90; 93; 92; 96; 94; 95; 91. Найдите медиану и среднее арифметическое данных.

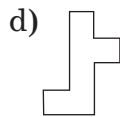
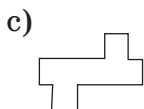
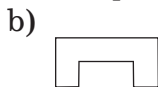
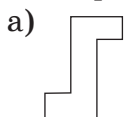
a) 95; 91

b) 94; 97

c) 96; 93

d) 95; 97

10) Какая из фигур осесимметричная?



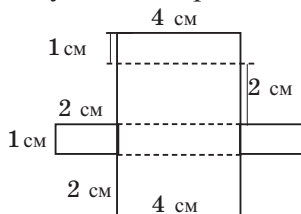
11) Вычислите площадь полной поверхности прямоугольной призмы.

a) 24 см^2

b) 28 см^2

c) 8 см^2

d) 12 см^2



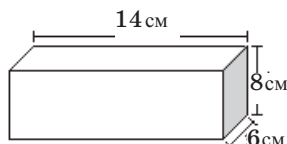
12) Найдите объем прямоугольной призмы.

a) 450 см^3

b) 672 см^3

c) 750 см^3

d) 68 см^3



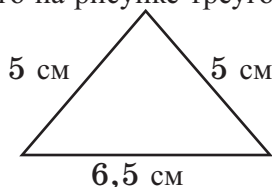
13) Определите вид и найдите периметр показанного на рисунке треугольника.

a) равносторонний; $11,5 \text{ см}$

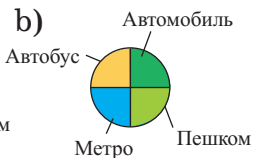
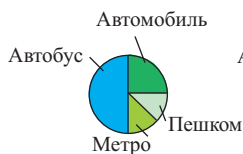
b) разносторонний; 13 см

c) равнобедренный; $16,5 \text{ см}$

d) прямоугольный; $12,5 \text{ см}$



14) Какая круговая диаграмма соответствует таблице.



Приход в школу	
Вид транспорта	Число учеников
Автобус	50%
Метро	30%
Автомобиль	15%
Пешком	5%

15) В мешке имеется 8 красных, 4 голубых шаров. Какова вероятность того что, если из мешка вынуть один шар, то он будет красным?

a) $\frac{3}{4}$

b) $\frac{2}{3}$

c) $\frac{3}{8}$

d) $\frac{4}{8}$

16) $4^3 : 16 + 28 = ?$

a) 22

b) 28

c) 32

d) 36

17) Из двух городов, расстояние между которыми 960 км одновременно выехали навстречу друг-другу два автомобиля. Скорости автомобилей 90 км/час и 70 км/час. Через сколько часов они встретятся?

a) 8 часов

b) 7 часов

c) 5 часов

d) 6 часов

BURAXILIŞ MƏLUMATI

Riyaziyyat 5

Ümumtəhsil məktəblərinin 5-ci sinfi üçün
Riyaziyyat fənni üzrə dərsliyin (qrif nomrəsi 2020-038)

Metodik vəsaiti

Rus dilində

Tərtibçi heyət:

Müəlliflər	Nayma Mustafa qızı Qəhrəmanova Famil Hüseyn oğlu Hüseynov
Tərcüməçilər	Natavan Məmmədova Ülviyyə İsmayılova
Dil redaktoru	Asəf Həsənov
İxtisas redaktoru	Məhəmməd Kərimov
Dizayner	Fuad Qəhrəmanov
Korrektor	Tərlan Qəhrəmanova

© Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi

Müəlliflik hüquqları qorunur. Xüsusi icazə olmadan bu nəşri və yaxud onun hər hansı hissəsini yenidən çap etdirmək, surətini çıxarmaq, elektron informasiya vasitələri ilə yaymaq qanuna ziddir.

Hesab-nəşriyyat həcmi: 11,5. Fiziki həcmi: 13 çap vərəqi.
Formatı: 70×100 $\frac{1}{16}$. Kəsimdən sonrakı ölçüsü: 165x240.
Səhifə sayı: 208.

Şriftin adı və ölçüsü: Times New Roman, 11,5-12 pt. Ofset kağızı.
Ofset çapı. Sifariş __. Tiraj 8518. Pulsuz. Bakı – 2020.

Əlyazmanın yığıma verildiyi və çapa imzalandığı tarix:

Çap məhsulunu hazırlayan və istehsal edən:
Radius MMC (Bakı, Binəqədi şossesi, 53)

LAYİH