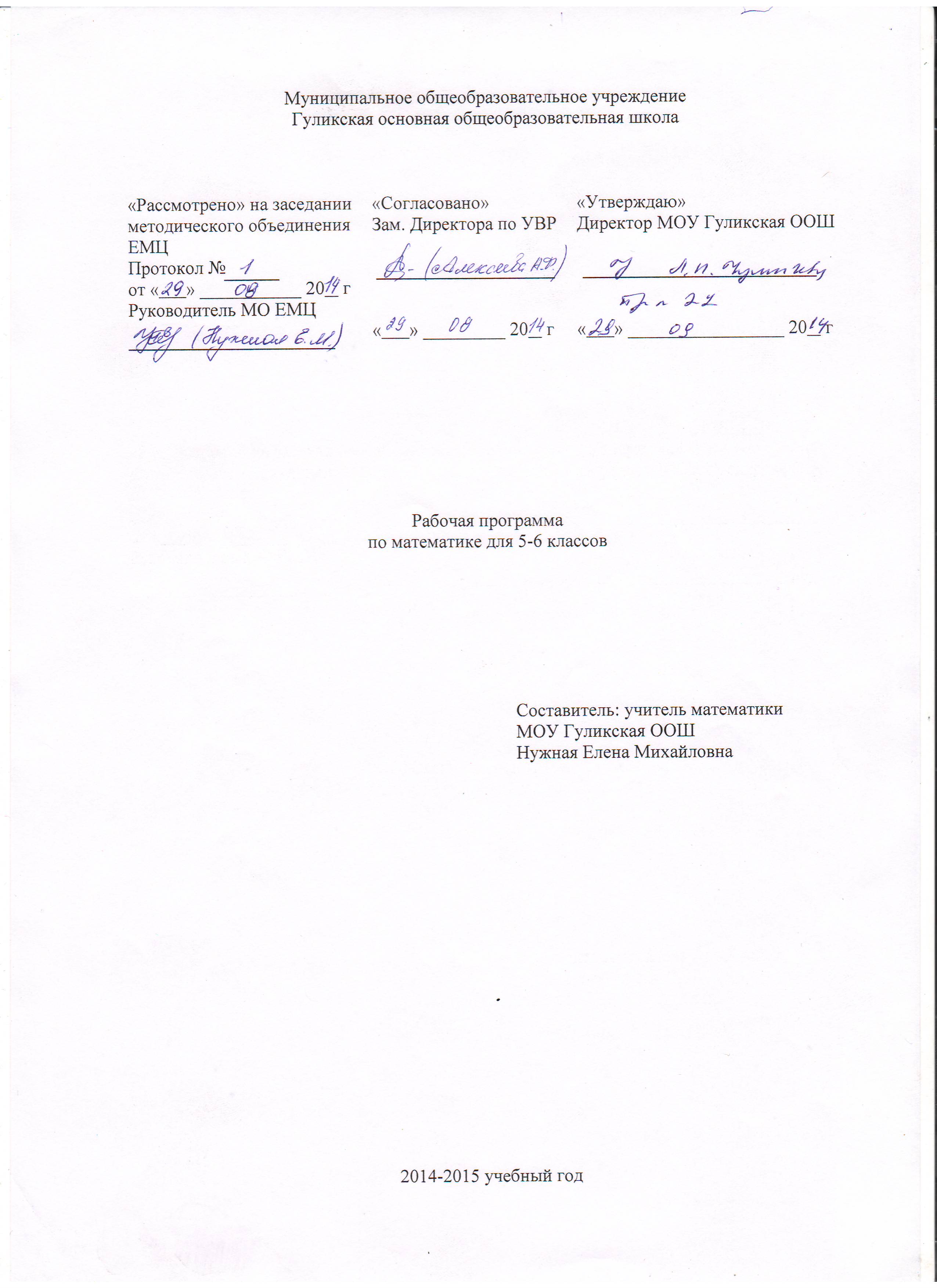
****

**Пояснительная записка**

Рабочая программа линии УМК «Математика – Сферы» (5-6 классы), авторы: Е.А.Бунимович и др., М.: Просвещение, 2012, составлена на основе Федерального государственного стандарта общего образования, Фундаментального ядра содержания образования, Примерной программы по математике.

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы.

Приоритетными *целями обучения* математики в 5-6 классах являются:

* продолжение формирования центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования школьников;
* подведение учащихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, пониманию математики как части общей культуры человечества;
* развитие интеллектуальных и творческих способностей учащихся, познавательной активности, критичности мышления, интереса к изучению математики;
* формирование умения извлекать информацию, новое знание, работать с учебным математическим текстом.

Изучение математики должно обеспечить:

1)*в направлении личностного развития*:

* формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
* развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
* формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
* воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
* формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
* развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

2) *в метапредметном направлении*:

* развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
* формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;
* развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

3) *в предметном направлении:*

* овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
* создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности;
* понимание роли информационных процессов в современном мире;
* развитие умений работать с учебным математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить логические обоснования, доказательства математических утверждений;
* формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о пространственных телах;
* формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире, о простейших вероятностных моделях;
* развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках и анализировать ее.

*Общая характеристика курса математики в 5 – 6 классах*

Содержание математического образования в основной школе формируется на основе фундаментального ядра школьного математического образования. В программе оно представлено в виде совокупности содержательных разделов, конкретизирующих соответствующие блоки фундаментального ядра применительно к основной школе. Программа регламентирует объём материала, обязательного для изучения в основной школе, а также даёт его распределением между 5 и 6 классами.

В данной программе курс 5-6 классов представлен как арифметико-геометрический с включением элементов алгебры. Кроме того, к нему отнесено начало изучения вероятно-статистической линии, а также элементов раздела «Логика и множества», возможность чего предусмотрена Примерной программой по математике для 5-9 классов.

Содержание раздела «Арифметика» служит базой для дальнейшего изучения математики и смежных предметов, способствует развитию логического мышления учащихся, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. При изучении арифметики формирование теоретических знаний сочетается с развитием вычислительной культуры, которая актуальна и при наличии вычислительной техники, в частности, с обучением простейшим приёмам прикидки и оценки результатов вычислений. Развитие понятия о числе связано с изучением рациональных чисел: натуральных чисел, обыкновенных и десятичных дробей, положительных и отрицательных чисел. Параллельно на доступном для учащихся данного возраста уровне в курсе представлена научная идея – расширение понятия числа.

В задачи изучения раздела «Геометрия» входит развитие геометрических представлений учащихся, образного мышления, пространственного воображения, изобразительных умений. Этот этап изучения геометрии осуществляется на наглядно-практическом уровне, при этом большая роль отводится опыту, эксперименту. Учащиеся знакомятся с геометрическими фигурами и базовыми конфигурациями, овладевают некоторыми приёмами построения, открывают их свойства, применяют эти свойства при решении задач конструктивного и вычислительного характера.

Изучение раздела «Алгебра» в основной школе предполагает, прежде всего, овладение формальным аппарата буквенного исчисления. Этот материал более высокого, нежели арифметика уровня абстракции. Его изучение решает целый ряд задач методологического, мировоззренческого, личностного характера, но и в то же время требует определённого уровня интеллектуального развития. Поэтому в курсе 5-6 классов представлены только начальные, базовые алгебраические понятия, и они играют роль своего рода мостика между арифметикой и алгеброй, назначение которого можно образно описать так: от чисел к буквам.

Изучение раздела «Вероятность и статистика» вносит существенный вклад в осознание учащимися прикладного и практического значения математики. В задачи его изучения входит формирование умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятный характер многих реальных зависимостей, оценивать вероятность наступления события. Для курса 5-6 классов выделены следующие вопросы: формирование умений работать с информацией, представленной в форме таблиц и диаграмм, первоначальных знаний о приёмах сбора представления информации, первое знакомство с комбинаторикой, решение комбинаторных задач.

Введение в курс элементарных теоретико-множественных понятий и соответствующей символики способствует обогащению математического языка школьников, формированию умения точно и сжато формулировать математические предложения, помогает обобщению и систематизации знаний.

В содержание основного общего образования, предусмотренного Примерными программами по математике для 5-9 классов, включён также раздел «Математика в историческом развитии». Его элементы представлены и в содержании курса 5-6 классов. Назначение этого материала состоит в создании гуманитарного, культурно-исторического фона при рассмотрении проблематики основного содержания.

*Роль математики в достижение целей основного общего образования*

Математическое образование играет роль в практической и духовной жизни общества.

* Практическая сторона связана с формированием способов деятельности
* Духовная – с интеллектуальным развитием человека, формированием характера и общей культуры.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры реального мира: пространственные формы и количественные отношения – от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте до достаточно сложных, необходимых для развития научных и технологических идей. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчеты, находить в справочниках нужные формулы и применять их, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять алгоритмы и др.

В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин. Всё больше специальностей, где необходим высокий уровень образования, связанный с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика, биология, психология и др.).

В процессе школьной математической деятельности происходит овладение такими мыслительными операциями как индукция, дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирование вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умение формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике в формировании алгоритмического мышления и воспитании умения действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. В ходже решения задач – основной учебной деятельности на уроках математики – развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у учащихся точную, экономную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические, графические) средства.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимым компонентом культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методе математики, отличие математического метода от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач.

История развития математического знания даёт возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития математической науки, с историей великих открытий, именами людей, творивших науку, входит в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.

Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идей симметрии.

*Место учебного предмета в учебном плане*

Базисный учебный план на изучение математики в 5 – 6-ых классах отводит 5 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего 350 часов.

Согласно Базисного образовательного плана в 5-6 классах изучается предмет интегрированный «Математика», который включает в себя арифметический материал, элементы алгебры и геометрии, а также элементы вероятностно-статистической линии.

*Результаты освоения курса математики 5 – 6 классов*

**Личностные:**

1. знакомство с фактами, иллюстрирующими важные этапы развития математики (изобретение десятичной нумерации, обыкновенных дробей, десятичных дробей; происхождение геометрии их практических потребностей людей);
2. способность к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решение задач, рассматриваемых проблем;
3. умение строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл поставленной задачи, осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот.

**Метапредметные:**

1. умение планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения;
2. умение работать с учебным математическим текстом (выделять смысловые фрагменты, находить ответы на поставленные вопросы и пр.);
3. умение проводить несложные доказательные рассуждения, опираясь на изученные определения, свойства, признаки; распознавать верные и неверные утверждения; опровергать с помощью контрпримеров неверные утверждения; иллюстрировать примерами изученные понятия и факты;
4. умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, составлять несложные алгоритмы вычислений и построений;
5. применение приёмов самоконтроля при решении учебных задач;
6. умение видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях.

**Предметные:**

1. владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
2. владение навыками вычислений с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
3. умение решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные способы рассуждения;
4. усвоение на наглядном уровне знаний о свойствах плоских и пространственных фигур; приобретение навыков их изображения; умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
5. приобретение опыта измерения длин отрезков, величин углов, вычисления площадей и объёмов; понимание идеи измерения длин, площадей, объёмов;
6. знакомство с идеями равенства фигур, симметрии; умение распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;
7. умение проводить несложные практические расчёты (вычисления с процентами, выполнение измерений, использование прикидки и оценки);
8. использование букв для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений; умение оперировать понятием «буквенное выражение», осуществлять элементарную деятельность, связанную с понятием «уравнение»;
9. знакомство с координатами на прямой и на плоскости, построение точек и фигур на координатной плоскости;
10. понимание и использование информации, представленной в форме таблицы, столбчатой или круговой диаграммы;
11. умение решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.

**Содержание курса математики 5-6 классов**

*Разделы учебной программы и характеристика основных содержательных линий*

**Арифметика (213 ч)**

**5 класс**

**Натуральные числа (54 ч)**

Натуральный ряд. Десятичная система счисления. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий.

Степень с натуральным показателем.

Делители и кратные. Свойства и признаки делимости. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Деление с остатком. Числовые выражения, значение числового выражения. Порядок действий в числовом выражении, использование скобок. Решение текстовых задач арифметическим способом.

**Дроби (54 ч)**

Обыкновенная дробь. Основное свойство дроби. Сравнение обыкновенных дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части. Решение текстовых задач арифметическим способом.

**Измерения, приближения, оценки (8ч)**

Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Приближенное значение величины. Округление натуральных чисел.

**6 класс**

**Дроби (69 ч)**

Десятичная дробь. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной.

Проценты; нахождение процента от величины и величины по ее проценту. Отношение; выражение отношения в процентах.

**Рациональные числа (26 ч)**

Положительные и отрицательные числа, модуль числа. Множество целых чисел. Множество рациональных чисел; рациональное число как отношение , где *m* – целое число, *n* – натуральное. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства арифметических действий.

Координатная прямая; изображение чисел точками координатной прямой.

**Измерения, приближения, оценки (2ч)**

Округление десятичных дробей

**Элементы алгебры (19 ч)**

**6 класс**

Использование букв для обозначения, для записи свойств арифметических действий. Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения букв в выражении.

Уравнение; корень уравнения. Нахождение неизвестных компонентов арифметических действий. Примеры решения текстовых задач с помощью уравнений.

Декартовы координаты на плоскости. Построение точки по ее координатам, определение координат точки на плоскости.

**Описательная статистика. Комбинаторика (18 ч)**

**5 класс (12 ч)**

Представление данных в виде таблиц, диаграмм.Решение комбинаторных задач перебором вариантов.

**6 класс (6 ч)**

Столбчатые и круговые диаграммы. Решение комбинаторных задач

**Наглядная геометрия (66 ч)**

**5 класс (33 ч)**

Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, виды треугольников.

Длина отрезка, ломаной. Периметр многоугольника. Единицы измерения длины. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины.

Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира. Биссектриса угла.

Понятие площади фигуры, единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата.

Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многоугольники. Примеры разверток многогранников, цилиндра и конуса.

Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба.

**6 класс (33 ч)**

Правильные многоугольники. Изображение геометрических фигур. Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.

Приближенное измерение площади фигур на клетчатой бумаге. Равновеликие фигуры.

Понятие о равенстве фигур. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур.

**Логика и множества (4 ч)**

**6 класс (4 ч)**

Множество, элемент множества. Задание множества перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера-Венна.

Пример и контрпример.

**Повторение**

5 класс 9 ч

6 класс 11 ч

*Планируемые предметные результаты освоения учебного курса*

***В результате изучения темы «Линии» обучающиеся***

*должны уметь:*

* Различать виды линий;
* Проводить и обозначать прямую, луч, отрезок, ломаную;
* Строить отрезок заданной длины и находить длину отрезка;
* Распознавать окружность; проводить окружность заданного радиуса;

Переходить от одних единиц измерения длины к другим единицам, выбирать подходящие единицы измерения в зависимости от контекста задачи.

*получат возможность:*

* Приобрести опыт выполнения проектных работ по темам: «Старинные меры длины», «Инструменты для измерения длин», «Окружности в народном прикладном искусстве».

***В результате изучения темы «Натуральные числа» обучающиеся***

*должны уметь:*

* Понимать особенности десятичной системы счисления; знать названия разрядов и классов (в том числе «миллион»и «миллиард»);
* Читать и записывать натуральные числа ,используя также и сокращённые обозначения (тыс., млн, млрд); уметь представлять натуральное число в виде суммы разрядных слагаемых;
* Приобрести опыт чтения чисел, записанных римскими цифрами, используя в качестве справочного материала таблицу значений таких цифр, как L,C,D,M; читать и записывать римскими цифрами числа в простейших, наиболее употребительных случаях (например IV,XII,XIX);
* Сравнивать и упорядочивать натуральные числа, используя для записи результата знаки и ; читать и записывать двойные неравенства;
* Изображать натуральные числа точками на координатной прямой; понимать и уметь читать записи типа А(3);
* Округлять натуральные числа до указанного разряда, поясняя при этом свои действия;
* Знать термины «приближённое значение с недостатком» и «приближённое значение с избытком»;
* Приобрести первоначальный опыт решения комбинаторных задач методом перебора всех возможных вариантов.

*получат возможность:*

* познакомиться с позиционными системами счисления
* углубить и развить представления о натуральных числах
* приобрести привычку контролировать вычисления

***В результате изучения темы «Действия с натуральными числами» обучающиеся***

*должны****:***

* Выполнять арифметические действия с натуральными числами, находить значения числовых выражений, устанавливая порядок выполнения действий;
* Знать, как связаны между собой действия сложения и вычитания, умножения и деления; знать термины «слагаемое», «вычитаемое», «делимое» и пр., находить неизвестное число в равенстве на основе зависимости между компонентами действий;
* Представлять произведение нескольких равных множителей в виде степени с натуральным показателем; знать термины «степень числа», «основание степени», «показатель степени»; возводить натуральное число в натуральную степень;
* Решать несложные текстовые задачи арифметическим методом;
* Решать несложные текстовые задачи на движение двух объектов навстречу друг другу, на движение реке.

*получат возможность:*

* углубить и развить представления о свойствах делимости натуральных чисел
* научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ;
* ощутить гармонию чисел, подметить различные числовые закономерности, провести математическое исследование.

***В результате изучения темы «Использование свойств действий при вычислениях» обучающиеся должны:***

* Знать и уметь записывать с помощью букв переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения относительно сложения;
* В несложных случаях использовать рассмотренные свойства для преобразования числовых выражений: группировать слагаемые в сумме и множители в произведении; с помощью распределительного свойства раскрывать скобки в произведении и выносить в сумме общий множитель за скобки; выполняя преобразование выражения, записывать соответствующую цепочку равенств;
* Решать арифметическим способом несложные задачи на части и на уравнение.

*получат возможность:*

* Познакомиться с приемами рационализирующими вычисления и научиться использовать их;
* Приобрести навыки исследовательской работы.

***В результате изучения темы «Углы и многоугольники» обучающиеся***

*должны уметь:*

* Распознавать углы; использовать терминологию, связанную с углами: вершина, сторона, биссектриса;
* Распознавать острые, тупые, прямые, развёрнутые углы;
* Измерять величину угла с помощью транспортира и строить угол заданной величины;
* Строить биссектрису угла с помощью транспортира;
* Распознавать многоугольники; использовать терминологию, связанную с многоугольниками: вершина, сторона, угол, диагональ; применять классификацию многоугольников;
* Изображать многоугольники с заданными свойствами; разбивать многоугольник на заданные многоугольники;
* Вычислять периметр многоугольника.

*получат возможность:*

* Приобрести опыт выполнения проектных работ по темам: «Геометрия циферблата часов со стрелками», «Многоугольники в окружающем мире».

***В результате изучения темы «Делимость чисел» обучающиеся***

*должны уметь:*

* Владеть понятиями «делитель» и «кратное», понимать взаимосвязь между ними, уметь употреблять их в речи;
* Понимать обозначения НОД (a;b) и НОК(a;b), уметь находить НОД и НОК в не сложных случаях;
* Знать определение простого числа, уметь приводить примеры простых и составных чисел, знать некоторые элементарные сведения о простых числах .

*получат возможность:*

* Развить представления о роли вычислений в практике;
* Приобрести опыт проведения несложных доказательных рассуждений;

***В результате изучения темы «Треугольники и четырехугольники» обучающиеся***

*должны:*

* Распознавать и изображать остроугольные, тупоугольные, прямоугольные треугольники;
* Распознавать равнобедренный треугольник и использовать связанную с ним терминологию: боковые стороны, основание; распознавать равносторонний треугольник;
* Строить равнобедренный треугольник по боковым сторонам и углу между ними; понимать свойство равенства углов при основании равнобедренного треугольника;
* Строить прямоугольник на нелинованной бумаге с помощью чертежных инструментов;
* Понимать свойства диагоналей прямоугольника; распознавать треугольники, получаемые при разбиением прямоугольника его диагоналями;
* Распознавать, моделировать и изображать равные фигуры;
* Изображать многоугольники с заданными свойствами; разбивать многоугольник на заданные многоугольники;
* Вычислять периметр треугольника, прямоугольника, площадь прямоугольника; применять единицы измерения площади.

*получат возможность:*

* Научиться вычислять площади фигур, составленных из двух и более прямоугольников;
* Приобрести навыки исследовательской работы.
* Приобрести опыт выполнения проектных работ по темам: «Периметр и площадь школьного участка», « План школьной территории».

***В результате изучения темы «Дроби» обучающиеся***

*должны уметь:*

* Знать, что означают знаменатель и числитель дроби, уметь читать и записывать дроби, иллюстрировать дробь как долю целого на рисунках и чертежах;
* Находить дробь от величины, опираясь на содержательный смысл понятия дроби;
* Соотносить дроби и точки координатной прямой;
* Понимать, в чём заключается основное свойство дроби, иллюстрировать равенство дробей с помощью рисунков и чертежей, с помощью координатной прямой;
* Сокращать дроби, приводить дроби к новому знаменателю, к общему знаменателю, сравнивать и упорядочивать дроби;
* Записывать в виде дроби частное двух натуральных чисел, представлять натуральное число в виде дроби.

*получат возможность:*

* Развить и углубить знания о числе (обыкновенные дроби)

***В результате изучения темы «Действия с дробями» обучающиеся***

*должны уметь:*

* Знать и записывать с помощью букв правила сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями; выполнять сложение и вычитание дробей с одинаковыми и с разными знаменателями;
* Владеть приёмами выделения целой части из неправильной дроби и представления смешанной дроби в виде неправильной;
* Знать и записывать с помощью букв правила умножения и деления дробей; применять правила на практике, включая случаи действий с натуральными числами и смешанными дробями;
* Владеть приёмами решения задач на нахождение части целого и целого по его части;
* Решать знакомые текстовые задачи, содержащие дробные данные.

*получат возможность:*

* Научиться выполнять оценку и прикидку результатов арифметических действий с дробными числами.

***В результате изучения темы «Многогранники» обучающиеся***

*должны:*

* Распознавать цилиндр, конус , шар;
* Распознавать многогранники; использовать терминологию, связанную с многогранниками: вершина, ребро, грань; читать проекционное изображение многогранника;
* Распознавать параллелепипед, изображать его на бумаге в клетку, определять измерения; распознавать и называть пирамиду;
* Распознавать развертку куба; моделировать куб из его развертки.

*получат возможность:*

* Приобрести опыт выполнения проектных работ по темам: «Модели многогранников», «Объем классной комнаты», «Макет домика для щенка», «Многогранники в архитектуре».
* Развития пространственного воображения
* Углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах.

***В результате изучения темы «Таблицы и диаграммы» обучающиеся***

*должны уметь:*

* Анализировать готовые таблицы и диаграммы, отвечать на поставленные вопросы, делать простейшие выводы из представленных данных;
* Заполнять несложные таблицы, следуя инструкции.

*получат возможность:*

* Получить некоторое представление о методике проведения опроса общественного мнения.

*Система оценки планируемых результатов*

**Для оценки предметных учебных достижений обучающихся используется**:

1. **Входной контроль** в виде диагностических административных срезов.
2. **Текущий контроль** в виде самостоятельных работ.
3. **Тематический контроль** в виде  контрольных (проверочных работ).
4. **Промежуточная аттестация** проводится в виде итоговой контрольной работы по окончании изучения основного материала.

**Оценка устных ответов обучающихся по математике**

Ответ оценивается ***отметкой «5»,*** если ученик:

* полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотрен­ном программой и учебником,
* изложил материал грамотным языком в определенной логиче­ской последовательности, точно используя математическую термино­логию и символику;
* правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
* проиллюстрировал теоретические положения конк­ретными примерами, применил их в новой ситуации при выполне­нии практического задания;
* продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при от­работке умений и навыков;
* отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по за­мечанию учителя.

Ответ оценивается ***отметкой «4»,***если он удовлетворяет в основ­ном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недо­статков:

* в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие ма­тематическое содержание ответа;
* допущены один – два недочета при освещении основного содержа­ния ответа, исправленные по замечанию учителя;
* допущены ошибка или более двух недочетов при освещении вто­ростепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

***Отметка «3»*** ставится в следующих случаях:

* неполно или непоследовательно раскрыто содержание материа­ла, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного ма­териала;
* имелись затруднения или допущены ошибки в определении поня­тий, использовании математической терминологии, чертежах, вы­кладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
* ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обя­зательного уровня сложности по данной теме.

***Отметка «2»*** ставится в следующих случаях:

* не раскрыто основное содержание учебного материала;
* обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
* допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

***Отметка «1»***не ставится.

***Оценка письменных контрольных работ обучающихсяпо геометрии***

***Отметка «5»*** ставится, если:

* работа выполнена полностью;
* в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробе­лов и ошибок;
* в решении нет математических ошибок (возможна одна неточ­ность, описка, не являющаяся следствием незнания или непо­нимания учебного материала).

***Отметка «4»*** ставится, если:

* работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
* допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, ри­сунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

***Отметка «3»*** ставится, если:

допущены более одной ошибки или более двух-трех недоче­тов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

***Отметка «2»*** ставится, если:

допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

***Отметка «1»***не ставится.

**Резерв учебного времени** используется для организации повторения в конце учебного года и выполнение проектных и исследовательских работ.

Примерные темы проектных (исследовательских) работ:

- по теме «Линии» (глава 1, 5 класс):

* «Старинные меры длины», «Инструменты для измерения длин», «Окружности в народном искусстве»

- по теме «Треугольники и четырехугольники» (глава 7, 5 класс):

* «Периметр и площадь пришкольного участка», «План школьной территории»

- по теме «Многогранники» (глава 10, 5 класс):

* «Модели многогранников», «Объем классной комнаты», «Многогранники в архитектуре»
* - по теме

**Календарно-тематическое планирование 5 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **урока** | **Дата** | **Тема урока** | **Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)** | **Ресурсы** |
| **Глава 1. Линии (9 часов)** | | | | |
| **П.1 Разнообразный мир линий (2 часа)** | | | | |
| 1 |  | Виды линий | - **распознавать** на предметах, изображениях, в окружающем мире различные линии, плоские и пространственные;  - **распознавать** на чертежах и рисунках замкнутые и незамкнутые линии, самопересекающиеся и без самопересечений;  - **описывать** и **характеризовать** линии;  - **изображать** различные линии;  - **конструировать** алгоритм построения линии, изображенной на клетчатой бумаге, **строить** по алгоритму | **У**: с.8-9, упр.1-3, 5, 9, 10, 11, 13  **ТТ:** упр.7 |
| 2 |  | Виды линий. Внутренняя и внешняя области | **У:** с.9, упр.4,6,7,8,12  **ТТ:** упр.8,20  Исследование №28 |
| **П.2 Прямая. Части прямой. Ломаная (2 часа)** | | | | |
| 3 |  | Прямая. Части прямой. | **- распознать** на чертежах, рисунках и моделях прямую, части прямой, ломаную;  - **приводить** примеры аналогов частей прямой в окружающем мире;  - **моделировать** прямую, ломаную;  - **узнавать** свойства прямой;  - **изображать** прямую, луч, отрезок, ломаную от руки и с использованием линейки | **У:** с.12-13, упр. 14,16,18,19  **ТТ:** упр. 9-11 |
| 4 |  | Ломаная | **У:** упр.21,22,25  **ТТ:** упр.22,30,31  Исследование № 29 |
| **П.3 Длина линии (2 часа)** | | | | |
| 5 |  | Длина отрезка. Единицы длины | - **измерять** длины отрезков с помощью линейки;  - **сравнивать** длины отрезков с помощью циркуля, на глаз, выполнив измерения;  - **строить** отрезки заданной длины с помощью линейки;  - **узнавать** зависимости между единицами метрической системы мер, выражать одни единицы через другие;  - **находить** ошибки при переходе от одних единиц измерения длин к другим;  - **находить** длины ломаных;  - **находить** длину кривой линии | **У:** с.18-19, упр.27,29,31,35  **ТТ:** упр.2, 12 |
| 6 |  | Длина ломаной | **У:** с.19, упр. 37,38, 40  **ТТ:** упр.15, 16 |
| 7 |  | **Диагностическая работа по математике за курс математики 4 класса** |  |  |
| **П.4.Окружность (2 часа)** | | | | |
| 8 |  | Окружность и круг | - **распознавать** на чертежах, рисунках, моделях окружность и круг;  - **приводить** примеры окружности и круга в окружающем мире;  - **изображать** окружность заданного радиуса с помощью циркуля;  - **конструировать** алгоритм воспроизведения рисунков из окружностей;  - **строить** по алгоритму;  - **осуществлять** самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному рисунку;  - **изображать** окружности по описанию;  - **использовать** терминологию, связанную с окружностью;  - **узнать** свойства окружности. | **У:** с.20-23, упр.41, 42, 45, 56  **ТТ:** упр.4, 5, 17 |
| 9 |  | Окружность и круг | **У:** с.20-23, упр. 43, 44, 46, 53  **ТТ:** упр.18, 19  Исследование №6, 26, 27, 33 |
| 10 |  | **Обзорный урок по теме «Линии»** | - **описывать** и характеризовать линии;  - **выдвигать** гипотезы о свойствах линий и обосновывать их;  - **изображать** различные линии, в том числе прямые и окружности;  - **конструировать** алгоритм построения линии, изображённой на клеточной бумаге;  - **строить** по алгоритму;  - **осуществлять** самоконтроль;  - **находить** длины отрезков, ломаных | **У:** п.1-4, «Подведём итоги» с. 24;  Обзорная работа №1  **ТТ:** тест с.15-16  **ТЭ:** проверочная работа (ПР) №1,2 с. 4-7 |
| **Глава 2. Натуральные числа (12 часов)** | | | | |
| **П. 5 Как записывают и читают числа (2 часа)** | | | | |
| 11 |  | Римская нумерация | - **читать и записывать** большие натуральные числа;  - **использовать** для записи больших чисел сокращения: тыс., млн., млрд.;  - **представлять** числа виде суммы разрядных слагаемых;  - **переходить** от одних единиц измерения величин к другим;  - **находить** ошибки при переходе от одних единиц измерения к другим;  - **читать и записывать** числа в непозиционной системе счисления (клинопись, римская нумерация) | **У:** с.26, упр.55-60  **ТТ:** упр.34-36 |
| 12 |  | Десятичная нумерация | **У:** с.26- 27, упр.61-72  **ТТ:** упр. 38,39  Исследование № 56 |
| **П.6 Натуральный ряд. Сравнение натуральных чисел (3 часа)** | | | | |
| 13 |  | Натуральный ряд | - **описывать** свойства натурального ряда;  - **сравнивать и упорядочивать** натуральные числа, величины (длину, массу, время), выраженные в разных единицах измерения;  - **чертить** координатную прямую;  - **изображать** числа точками на координатной прямой;  - **находить** координату отмеченной точки;  - **исследовать** числовые закономерности | **У:** с.30-31, упр.73-77  **ТТ:** упр.40,41 |
| 14 |  | Сравнение натуральных чисел | **У:** с.33, упр.83-86  **ТТ:** упр.43, 44, 46 |
| 15 |  | Координатная прямая | **У:** с.32, упр.78-80, 87  **ТТ:** упр.42,47  Исследование №54, 55,57 |
| **П.7 Округление натуральных чисел (2 часа)** | | | | |
| 16 |  | Округление натуральных чисел | - **устанавливать** на основе данной информации, содержащей число с нулями на конце, какое значение оно выражает: точное или приближённое;  - **округлять** натуральные числа по смыслу;  - **применять** правило округления натуральных чисел;  - **участвовать** в обсуждении возможных ошибок в ходе и результате выполнения заданий на округление чисел | **У:** с.34-35, упр.88-95  **ТТ:** упр.36, 50 |
| 17 |  | Округление натуральных чисел | **У:** с.30-31, упр.96-103  **ТТ:** упр.48, 49  Исследование № 58 |
| **П.8 Комбинаторные задачи (3 часа)** | | | | |
| 18 |  | Примеры решения комбинаторных задач | - **решать** комбинаторные задачи с помощью перебора всех возможных вариантов (комбинаций чисел, слов, предметов и др.);  - **моделировать** ход решения с помощью рисунка, дерева возможных вариантов | **У:** с.38-39, упр.104-110  **ТТ:** упр.51 |
| 19 |  | Дерево возможных вариантов | **У:** с.39, упр.111-116  **ТТ:** упр.52 |
| 20 |  | Комбинаторные задачи | **У:** с.34-35, упр.117-121  **ТТ:** упр.53 |
| 21 |  | **Обзорный урок по теме «Натуральные числа»** | - **использовать** позиционный характер записи чисел в десятичной системе в ходе решения задач;  - **читать** и **записывать** натуральные числа;  - **сравнивать** и **упорядочивать** числа;  - **изображать** числа точками на координатной прямой;  - **округлять** натуральные числа;  - **решать** комбинаторные задачи с помощью перебора всех возможных вариантов | **У:** с.42 «Подведём итоги»  **ТТ:** с.25, тест |
| 22 |  | **Контрольная работа №1 «Натуральные числа»** | **ТЭ:** №1,2 |
| **Глава 3. Действия с натуральными числами (21 час)** | | | | |
| **П.9 Сложение и вычитание (3 часа)** | | | | |
| 23 |  | Сложение и вычитание натуральных чисел | - **называть** компоненты действий сложения и вычитания;  - **записывать** с помощью букв свойства нуля при сложении и вычитании.  - **выполнять** сложение и вычитание натуральных чисел;  - **применять** взаимосвязь сложения и вычитания для нахождения неизвестных компонентов этих действий, для самопроверки при выполнении вычислений;  - **находить** ошибки и объяснять их;  - **использовать** приемы прикидки и оценки суммы нескольких слагаемых, в том числе в практических ситуациях;  - **решать** текстовые задачи на сложение и вычитание, анализировать и осмысливать условие задачи. | **У:** с. 44 - 45, упр. 122 – 125, **ТТ**: 63, 64, **ЗТ:** 34 – 37, 47, 48 |
| 24 |  | Связь сложения и вычитания | **У:** с.44-45, упр. 126 – 129, **ТТ:** 60, 66, **ЗТ:** 39 – 41, 49 - 51 |
| 25 |  | Прикидка и оценка. Решаем задачи | **У:** с. 45, упр. 130 – 132, 133 – 137, **ТТ:** 65. 82, **ЗТ:** 42 – 44, 53, 54, 45, 46 ,52, 55 – 57 |
| **П. 10 Умножение и деление (4 часов)** | | | | |
| 26 |  | Умножение и деление натуральных чисел | - **называть** компоненты действий умножения и деления;  - **записывать** с помощью букв свойства нуля и единицы при умножении и делении;  - **выполнять** умножение и деление натуральных чисел;  - **применять** взаимосвязь умножения и деления для нахождения неизвестных компонентов этих действий, для самопроверки при выполнении вычислений;  - **находить** ошибки и объяснять их;  - **использовать** приемы прикидки и оценки произведения нескольких множителей, применять приемы самоконтроля при выполнении вычислений;  - **решать** текстовые задачи на умножение и деление, **анализировать** и **осмысливать** условие задачи;  - **анализировать** числовые последовательности, **находить** правила их конструирования. | **У:** с. 48, упр. 138, 140, **ТТ:** 67, 68,  **ЗТ:** 58 – 71, 81 – 83, 85 – 87  **У:** с. 48 – 49, упр. 139, 140, **ТТ:** 67, 68,  **ЗТ:** 58 – 71, 81 – 83, 85 – 87 |
| 27 |  | Связь умножения и деления | **У:** упр. 141 – 145, **ТТ:** 61, 69, **ЗТ:** 72 – 74, 90, 91 |
| 28 |  | Прикидка результата | **У:** упр. 146- 147, **ЗТ:** 75 – 77, 84 |
| 29 |  | Решение текстовых задач арифметическим способом | **У:** упр. 148 – 154, **ЗТ:** 88, 89 |
| **П. 11 Порядок действий при вычислениях (4 часа)** | | | | |
| 30 |  | Порядок действий в выражениях со скобками и без скобок | - **вычислять** значения числовых выражений, содержащих действия разных ступеней, со скобками и без скобок;  - **оперировать** математическими символами, действуя в соответствии с правилами записи математических выражений;  - **решать** текстовые задачи арифметическим способом, используя различные зависимости между величинами (скорость, время, расстояние; работа, производительность, время и т.п.): **анализировать** и **осмысливать** текст задачи; **осуществлять** самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. | **У:** стр. 52-53, упр. 155-160, **ЗТ:** упр. 100-106, 113-115,**ТТ:** упр. 70-71 |
| 31 |  | Порядок действий в выражениях со скобками и без скобок |
| 32 |  | Составление выражений и вычисление их значений | **У:** упр. 161-165, **ЗТ:** упр. 107-110 |
| 33 |  | Решение текстовых задач арифметическим способом | **У:** упр.166-174, **ЗТ:** упр. 112-112, 116-120 |
| **П. 12 Степень числа (3 часа)** | | | | |
| 34 |  | Понятие степени | - **оперировать** символической записью степени числа, заменяя произведение степенью и степень произведением;  - **вычислять** значения степеней, значения числовых выражений, содержащих квадраты и кубы натуральных чисел;  - **применять** приемы прикидки и оценки квадратов и кубов натуральных чисел, **осуществлять** самоконтроль при выполнении вычислений;  - **анализировать** на основе числовых экспериментов закономерности в последовательностях цифр, которыми оканчиваются степени небольших чисел. | **У:** стр. 56-57, упр. 175-186; **ТТ:** упр. 62, 72-75; **ЗТ:** 121-130, 141, 142 |
| 35 |  | Представление числа в виде суммы разрядных слагаемых | **У:** упр. 187-188, **ТТ:** упр. 76, **ЗТ:** 132, 133 |
| 36 |  | Вычисление значений выражений, содержащих степени | **У:** стр. 57, упр. 189-194, **ЗТ:** 134-138, 139-140 |
| **П. 13 Задачи на движение (4 часа)** | | | | |
| 37 |  | Движение в противоположных направлениях | - **решать** текстовые задачи арифметическим способом, используя зависимость между скоростью, временем и расстоянием: **анализировать** и **осмысливать** текст задачи; **моделировать** условие с помощью схем и рисунков; **переформулировать** условие; **строить** логическую цепочку рассуждений; критически **оценивать** полученный ответ; **осуществлять** самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию | **У:** стр. 60-61, упр. 195-205, **ЗТ:** упр. 146-152, 153-158 |
| 38 |  | Движение в противоположных направлениях |
| 39 |  | Движение по реке | **У:** стр. 61 ,упр. 206-212,  **ЗТ:** упр. 159-165, 166-169 |
| 40 |  | Движение по реке |
| 41 |  | **Обзорный урок по теме «Действия с натуральными числами»** | - **вычислять** значения числовых выражений;  - **называть** компоненты арифметических действий;  - **находить** неизвестные компоненты действий;  - **записывать** в буквенной форме свойства нуля и единицы при сложении и вычитании;  - **называть** основание и показатель степени;  - **находить** квадраты и кубы чисел;  - **вычислять** значения выражений, содержащих степени;  - **исследовать** закономерности, связанные с определением последней цифры степени, **применять** полученные закономерности в ходе решения задач. | **У:** «Подведем итоги» стр. 64, **ТТ:** «Выполняем тест» стр. 38, **ЗТ:** дополнительные вопросы «Последняя цифра» стр. 75-76 |
| 42 |  | **Обзорный урок по теме «Действия с натуральными числами»** |
| 43 |  | **Контрольная работа № 2 «Действия с натуральными числами»** | **ТЭ:** проверочные работы № 1, 2 стр. 14-19 |
| **Глава 4. Использование свойств действий при вычислениях (10 часов)** | | | | |
| **П. 14 Свойства сложения и умножения (2 часа)** | | | | |
| 44 |  | Переместительное и сочетательное свойства | - **записывать** с помощью букв переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения;  - **формулировать** правила преобразования числовых выражений на основе свойств сложения и умножения;  - **использовать** свойства действий для группировки слагаемых в сумме и множителей в произведении, **комментировать** свои действия;  - **анализировать** и **рассуждать** в ходе исследований числовых закономерностей. | **У:** стр. 66, **ТТ:** упр. 84, 85 |
| 45 |  | Удобные вычисления | **У:** стр. 66, 67, упр. 213-217, 224, 218, 219, 223, 225, **ТТ:** упр. 87 (а, б), 88 (а, б), 89, 90, **ЗТ:** упр. 170-171. 182, 172-175 |
| **П. 15 Распределительное свойство (3 часа)** | | | | |
| 46 |  | Распределительное свойство умножения относительно сложения | - **обсуждать** возможность вычисления площади прямоугольника, составленного из двух прямоугольников, разными способами;  - **записывать** распределительное свойство умножения относительно сложения с помощью букв;  - **формулировать** и **применять** правило вынесения общего множителя за скобки и выполнять обратное преобразование;  - **участвовать** в обсуждении возможных ошибок в цепочке преобразования числового выражения;  - **решать** текстовые задачи арифметическим способом, **предлагать** разные способы решения. | **У:** стр. 70, упр. 227-229, 230-233, **ЗТ:** 178, 176, 177, 179-181 |
| 47 |  | Примеры вычислений с использованием распределительного свойства | **У:** стр. 71, упр.234-236, **ЗТ**: 183, 184, **ТТ:** 84, 85, 87, 88 |
| 48 |  | Применение распределительного свойства | **У:** упр. 237-243, |
| **П. 16 Решение задач (3 часа)** | | | | |
| 49 |  | Задачи на части | - **анализировать** и **осмысливать** текст задачи, переформулировать условие, **извлекать** необходимую информацию;  - **моделировать** условие задачи, используя реальные предметы и рисунки;  - **решать** задачи на части и на уравнивание по предложенному плану;  - **планировать** ход решения задачи арифметическим способом;  - **оценивать** полученный ответ, **осуществлять** самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию;  - **применять** новые способы рассуждения к решению задач, отражающих жизненные ситуации. | **У:** стр. 74, упр. 244-251, **ТТ:** упр. 86, **ЗТ:** упр. 186-194 |
| 50 |  | Задачи на уравнивание | **У:** стр. 75, упр. 252-261, **ЗТ:** упр. 196 |
| 51 |  | Задачи, в которых используются оба приема | **У:** упр. 262, **ЗТ:** упр. 200-204 |
| 52 |  | **Обзорный урок по теме «Использование свойств действий при вычислениях»** | - **группировать** слагаемые в сумме и множители в произведении;  - **раскрывать** скобки в произведении и выносить в сумме общий множитель за скобки;  - **применять** разнообразные приемы рационализации вычислений, записывая соответствующую цепочку равенств;  - **решать** задачи на части, на уравнивание. | **У:** «Подведем итоги» стр. 78, **ТТ:** «Выполняем тест» стр. 43, **ЗТ:** дополнительные вопросы «Фигурные числа» стр. 76-79 |
| 53 |  | **Контрольная работа № 3 «Использование свойств действий при вычислениях»** | **ТЭ:** проверочные работы № 1, 2, стр. 18-25 |
| **Глава 5. Углы и многоугольники (16 часов)** | | | | |
| **П. 17 Как обозначаются и сравнивают углы (2 часа)** | | | | |
| 54 |  | Угол. Биссектриса угла | - **распознавать** на чертежах, рисунках и моделях углы;  - **распознавать** прямой, развернутый, острый, тупой угол;  **- изображать** углы от руки и с использованием чертежных инструментов на нелинованной и клетчатой бумаге, **моделировать** из бумаги и др. материалов.  - **распознавать**, **моделировать** биссектрису угла. | **У:** стр. 80, упр. 263-267, **ТТ:** упр. 92, 96, 97 |
| 55 |  | Виды углов | **У:** стр. 81, упр. 268-275, **ТТ:** упр. 98, 99  Исследование №276 |
| **П. 18 Измерение углов (3 часа)** | | | | |
| 56 |  | Величины углов. Измерение углов | - **распознавать** на чертежах, рисунках и моделях прямые, острые, тупые и развернутые углы;  - **измерять** с помощью транспортира и сравнивать величины углов;  - **строить** углы заданной величины с помощью транспортира;  - **решать** задачи на нахождение градусной меры углов. | **У:** стр. 84, 85, упр. 277-279, 280-282, **ТТ:** упр. 93, 94, 100-103 |
| 57 |  | Построение угла заданной величины | **У:** стр. 85, упр. 283-286, **ТТ:** упр. 104-106 |
| 58 |  | Сумма углов | **У:** упр. 287-292, **ТТ:** упр. 107, 108, 122, 124, 125  Исследование: **У** № 293, **ТТ** № 116-118, 121, 123 |
| **П. 19 Многоугольники (2 часа)** | | | | |
| 59 |  | Стороны, углы, диагонали многоугольника. Выпуклые многоугольники | - **распознавать** многоугольники на чертежах, рисунках, **находить** их аналоги в окружающем мире;  - **моделировать** многоугольники, используя бумагу, проволоку и др., **изображать** на нелинованной и клетчатой бумаге;  - **измерять** длины сторон и величины углов многоугольника;  - **проводить** диагонали многоугольника;  - **использовать** терминологию, связанную с многоугольниками;  - **конструировать** алгоритм воспроизведения рисунков, построенных из многоугольников, строить по алгоритму, **осуществлять** самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному рисунку;  - **вычислять** периметры многоугольников. | **У:** стр. 88, 89, упр. 294-300, 3001-302, **ТТ:** упр. 109, 112, 113 |
| 60 |  | Периметр многоугольника | **У:** стр. 89, упр. 304-308, **ТТ:** упр. 111, 110, 114, 115  Исследование: **У** № 303, **ТТ** № 126-128 |
| 61 |  | **Обзорный урок по теме «Углы и многоугольники»** | - **моделировать** многоугольники, используя бумагу, проволоку и др., **изображать** на нелинованной и клетчатой бумаге;  - **распознавать** прямые, острые и тупые углы многоугольников;  - **измерять** длины сторон и величины углов многоугольника;  - **изображать** многоугольники;  - **разбивать** многоугольник и **составлять** многоугольник из заданных многоугольников;  - **определять** число диагоналей многоугольника;  - **использовать** терминологию, связанную с многоугольниками;  - **конструировать** алгоритм воспроизведения рисунков, построенных из многоугольников, **строить** по алгоритму, осуществлять самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному рисунку;  - **выдвигать** гипотезы о свойствах многоугольников и обосновывать их;  - **вычислять** периметры многоугольников. | **У:** «Подведем итоги» стр. 92, **ТТ:** «Выполняем тест» стр. 54, **ЗТ:** дополнительные вопросы «Разрезаем квадрат» стр. 79-80 |
| 62 |  | **Контрольная работа № 4 «Углы и многоугольники»** | **ТЭ:** проверочные работы № 1, 2, стр. 26-29 |
| **Глава 6. Делимость чисел (16 часов)** | | | | |
| **П. 20 Делители и кратные (3 часа)** | | | | |
| 63 |  | Делители числа | - **формулировать** определения понятий «делитель» и «кратное» числа, **употреблять** их в речи;  - **находить** наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух чисел, **использовать** соответствующие обозначения;  - **решать** текстовые задачи, связанные с делимостью чисел. | **У:** стр. 94, упр. 309-314, 315-317 **ТТ:** упр. 129, 133-134, **ЗТ:** упр. 205-208, 209-211, 218 |
| 64 |  | Кратные числа | **У:** стр. 95, упр. 318-321, 325-326, 322-324 **ТТ:** упр. 135, 136, **ЗТ:** упр. 212-214, 221, 215-217, 219 |
| 65 |  | Решение текстовых задач | **У:** упр. 327-328  Исследование: **У** № 329, **ТТ** № 220 |
| **П. 21 Простые и составные числа (3 часа)** | | | | |
| 66 |  | Простые и составные числа | - **формулировать** определения простого и составного числа, **приводить** примеры простых и составных чисел;  - **выполнять** разложение числа на простые множители;  - **использовать** математическую терминологию в рассуждениях для объяснения, верно или неверно утверждение;  - **находить** простые числа, воспользовавшись «решетом Эратосфена» по предложенному в учебнике плану;  - **выяснять**, является ли число составным;  - **использовать** таблицу простых чисел;  - **проводить** несложные исследования, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с помощью компьютера). | **У:** стр. 98, упр. 330-336, **ТТ:** упр. 130, **ЗТ:** упр. 222 |
| 67 |  | Решето Эратосфена | **У:** стр. 99, упр. 344-348, **ТТ:** упр. 131 |
| 68 |  | Разложение числа на простые множители | **У:** упр. 338-340, 342-343, **ТТ:** упр. 131, **ЗТ:** упр. 223-227  Исследование: **У** № 337, 349, **ТТ** № 228-230, **ЗТ** №139, 141 |
| **П. 22 Делимость суммы и произведения (2 часа)** | | | | |
| 69 |  | Делимость суммы и произведения | - **формулировать** свойства делимости суммы и произведения, **доказывать** утверждения, обращаясь к соответствующим формулировкам;  - **конструировать** математические утверждения с помощью связки «если …, то …»;  - **использовать** термин «контрпример», **опровергать** утверждение общего характера с помощью контрпримера. | **У:** стр. 102-103, упр. 350-355, 356-365 |
| 70 |  | Контрпример | **У:** стр. 103, упр. 366-369  Исследование: **У** № 370 |
| **П. 23 Признаки делимости (3 часа)** | | | | |
| 71 |  | Признаки делимости на 10. на 5 и на 2 | - **формулировать** признаки делимости на 2, на 5, на 10, на 3 и на 9;  - **приводить** примеры чисел, делящихся и не делящихся на какое-либо из указанных чисел, **давать** развернутые пояснения;  - **конструировать** математические утверждения с помощью связки «если …, то …», **объединять** два утверждения в одно, используя словосочетание «в том и только том случае»;  - **применять** признаки делимости;  - **использовать** признаки делимости в рассуждениях;  - **объяснять**, верно или неверно утверждения. | **У:** стр. 106, упр. 371-373 |
| 72 |  | Признаки делимости на 9 и на 3 | **У:** стр. 107, упр. 374-379 |
| 73 |  | Применение разных признаков делимости | **У:** упр. 380-384, **ЗТ:** упр. 241-242, 246, 231-237, **ТТ:** упр. 132, 137  Исследование: **У** № 385-386, **ЗТ** №238, 239, 243-245 |
| **П. 24 Деление с остатком (3 часа)** | | | | |
| 74 |  | Деление чисел с остатком | - **выполнять** деление с остатком при решении текстовых задач и **интерпретировать** ответ в соответствии с поставленным вопросом;  - **классифицировать** натуральные числа (четные и нечетные, по остаткам от деления на 3, на 5 и т.п.) | **У:** стр. 110, упр. 380-384, **ЗТ:** упр. 241-242, 246, 231-237, **ТТ:** упр. 132, 137 |
| 75 |  | Деление с остатком при решении задач | **У:** упр. 387-394 |
| 76 |  | Остатки от деления | **У:** стр. 111, упр. 399-402, **ТТ:** упр. 138  Исследование: **У** № 395-398, **ТТ**№140, 142 |
| 77 |  | **Обзорный урок по теме «Делимость чисел»** | - **применять** понятия, связанные с делимостью натуральных чисел;  - **использовать** свойства и признаки делимости;  - **доказывать** и **опровергать** с помощью контрпримеров утверждения о делимости чисел;  - **решать** задачи на деление с остатком | **У:** «Подведем итоги» стр. 114, **ТТ:** «Выполняем тест» стр. 61, **ЗТ:** дополнительные вопросы «Четно или нечетно» стр. 80-82 |
| 78 |  | **Контрольная работа № 5 «Делимость чисел»** | **ТЭ:** проверочные работы № 1, 2, стр. 30-35 |
| **Глава 7. Треугольники и четырехугольники (10 часов)** | | | | |
| **П. 25 Треугольники и их виды (2 часа)** | | | | |
| 79 |  | Виды треугольников | - **распознавать** треугольники на чертежах и рисунках, **приводить** примеры аналогов этих фигур в окружающем мире;  - **изображать** треугольники от руки и с использованием чертежных инструментов на нелинованной и клетчатой бумаге; **моделировать**, используя проволоку, бумагу и т.д.;  - **исследовать** свойства треугольников путем эксперимента, наблюдения, измерения, моделирования, в том числе, с использованием компьютерных программ;  - **измерять** длины сторон, величины углов треугольников;  - **классифицировать** треугольники по сторонам и углам;  - **распознавать** равнобедренные и равносторонние треугольники;  - **использовать** терминологию, связанную с треугольниками;  - **выдвигать** гипотезы о свойствах равнобедренных, равносторонних треугольников, **обосновывать** их;  - **объяснять** на примерах, **опровергать** с помощью контрпримеров утверждения о свойствах треугольников;  - **находить** периметр треугольников, в том числе, выполняя необходимые измерения;  - **конструировать** орнаменты и паркеты, изображая от руки, с помощью компьютерных программ. | **У:** стр. 116-117, упр. 404-409, 416-418 **ТТ:** упр. 143, 147, 148, 168 |
| 80 |  | Чертим треугольники | **У:** стр. 116, 117, упр. 410-414, **ТТ:** упр. 165, 176, 177  Исследование: **У** № 415, **ТТ**№ 167, 169-173 |
| **П. 26 Прямоугольники (2 часа)** | | | | |
| 81 |  | Прямоугольник. Квадрат. Построение прямоугольника | - **распознавать** прямоугольники на чертежах и рисунках, **приводить** примеры аналогов этих фигур в окружающем мире;  - **формулировать** определения прямоугольника, квадрата;  - **изображать** прямоугольники от руки на нелинованной и клетчатой бумаге; **строить**, используя чертежные инструменты, по заданным длинам сторон; **моделировать**, используя проволоку, бумагу и т.д.;  - **находить** периметр прямоугольников, в том числе, выполняя необходимые измерения;  - **исследовать** свойства прямоугольников путем эксперимента, наблюдения, измерения, моделирования, в том числе, с использованием компьютерных программ;  - **сравнивать** свойства квадрата и прямоугольника общего вида  - **выдвигать** гипотезы о свойствах прямоугольника, **обосновывать** их;  - **объяснять** на примерах, **опровергать** с помощью контрпримеров утверждения о свойствах прямоугольников | **У:** стр. 120, упр. 419-421 **ТТ:** упр. 149, 150 |
| 82 |  | Периметр прямоугольника. Диагонали прямоугольника | **У:** стр. 121, упр. 422-428, 429-432, **ТТ:** упр. 151, 157  Исследование: **ТТ**№ 163 |
| **П. 27 Равенство фигур (2 часа)** | | | | |
| 83 |  | Равные фигуры. | - **распознавать** равные фигуры, **проверять** равенство фигур наложением;  - **изображать** равные фигуры;  - **разбивать** фигуры на равные части, **складывать** фигуры из равных частей;  - **обосновывать**, **объяснять** на примерах, **опровергать** с помощью контрпримеров утверждения о равенстве фигур;  - **формулировать** признаки равенства отрезков, углов, прямоугольников, окружностей;  - **конструировать** орнаменты и паркеты, изображая от руки, с помощью компьютерных программ. | **У:** стр. 124-125, упр. 433-437, 438-440 **ТТ:** упр. 152, 153 |
| 84 |  | Равные фигуры | **У:** стр. 125, упр. 441-443, 444-446  Исследование: **ТТ**№ 161-162 |
| **П.28 Площадь прямоугольника (2 часа)** | | | | |
| 845 |  | Площадь фигуры. Площадь прямоугольника | - **вычислять** площади квадратов, прямоугольников по соответствующим правилам и формулам;  - **моделировать** фигура заданной площади, фигуры, равные по площади;  - **моделировать** единицы измерения площади;  - **выражать** одни единицы измерения через другие;  - **выбирать** единицы измерения площади в зависимости от ситуации;  - **выполнять** практико-ориентированные задания на нахождение площадей;  - **вычислять** площади фигур, составленных из прямоугольников;  - **находить** приближенное значение площади фигур, разбивая их на единичные квадраты;  - **сравнивать** фигуры по площади и периметру;- **решать**задачи на нахождение периметров и площадей квадратов и прямоугольников;  - **выделять** в условии задачи данные, необходимые для ее решения, **строить** логическую цепочку рассуждений, **сопоставлять** полученный результат с условием задачи | **У:** стр. 128-129, упр. 447-450, 451-457, **ТТ:** упр. 146, 154-157 |
| 89 |  | Площадь арены цирка. Разбиваем на прямоугольники | **У:** стр. 129, упр. 458-460, 461, **ТТ:** упр. 158, 159  Исследование: **У:** №462, **ТТ**№ 164-166 |
| 87 |  | **Обзорный урок по теме «Треугольники и четырехугольники»** | - **распознавать** треугольники, прямоугольники на чертежах и рисунках, **определять** вид треугольников;  - **изображать** треугольники, прямоугольники с помощью инструментов и от руки;  - **находить** периметр треугольников, прямоугольников;  - **вычислять** площади квадратов и прямоугольников;  - **решать** задачи на нахождение периметров и площадей квадратов и прямоугольников;  - **использовать** свойства треугольников, прямоугольников путем эксперимента, наблюдения, измерения, моделирования, в том числе с использованием компьютерных программ;  - **формулировать** утверждения о свойствах треугольников, прямоугольников, равных фигур;  - **обосновывать**, объяснять на примерах, **опровергать** с помощью контрпримеров утверждения о свойствах треугольников, прямоугольников, равных фигур;  - **конструировать** алгоритм воспроизведения рисунков, построенных из треугольников, прямоугольников, **строить** по алгоритму, осуществлять самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному рисунку;  - **конструировать** орнаменты и паркеты, в том числе, с использованием компьютерных программ. | **У:** «Подведем итоги» стр. 132, **ТТ:** «Выполняем тест» стр. 74, **Поурочное тематическое планирование**: Обзорная работа стр. 66, **ЗТ:** дополнительные вопросы «Построение на клетчатой бумаге» стр. 82-83 |
| 88 |  | **Контрольная работа № 6 «Треугольники и четырехугольники»** | **ТЭ:** проверочные работы № 1, 2, стр. 36-39 |
| **Глава 8. Дроби (19 часов)** | | | | |
| **П. 29 Доли и дроби (6 часов)** | | | | |
| 89 |  | Доли и дроби | - **моделировать** в графической, предметной форме доли и дроби (в том числе с помощью компьютера);  - **оперировать** математическими символами: **записывать** доли в виде обыкновенной дроби, читать дроби;  - **называть** числитель и знаменатель обыкновенной дроби, **объяснять** их содержательный смысл;  - **отмечать** дроби точками координатной прямой, **находить** координаты точек, отмеченных на координатной прямой;  - **решать** текстовые задачи с опорой на смысл понятия дроби;  - **применять** дроби для выражения единиц измерения длины, массы, времени в более крупных единицах | **У:** стр. 134, упр. 463-467, **ЗТ:** упр. 247-252, 253-255, **ТТ:** упр. 180-182, 176 |
| 90 |  | Доли и дроби | **У:** стр. 134, упр. 468-473, **ЗТ:** упр. 256-264, **ТТ:** упр. 177, 183-189 |
| 91 |  | Правильные и неправильные дроби | **У:** стр. 135, упр. 474-479, **ЗТ:** упр. 260-265, **ТТ:** упр. 178 |
| 92 |  | Изображение дробей точками на координатной прямой | **У:** стр. 135, упр. 480-484, **ЗТ:** упр. 265, **ТТ:** упр. 190-195 |
| 93 |  | Задачи на дроби | **У:** упр. 485-490, **ЗТ:** упр. 266-267, 268-275, **ТТ:** упр. 132, 137  Исследование: **ТТ**: № 204-205 |
| 94 |  | Задачи на дроби |
| **П. 30 Основное свойство дроби (5 часов)** | | | | |
| 95 |  | Основное свойство дроби. Приведение дробей к новому знаменателю | - **формулировать** основное свойство дроби и **записывать** его с помощью букв;  - **моделировать** в графической форме и с помощью координатной прямой отношение равенства дробей;  - **применять** основное свойство дроби к преобразованию дробей;  - **находить** ошибки при сокращении дробей или приведении их к новому знаменателю и **объяснять** их;  - **анализировать** числовые последовательности, членами которых являются дроби, находить правила их конструирования;  - **анализировать** числовые закономерности, связанные с обыкновенными дробями;  - **применять** дроби и основное свойство дроби при выражении единиц измерения величин в более крупных единицах | **У:** стр. 140-141, упр. 491-492, 493-495, **ЗТ:** упр. 276-280, 281-282, **ТТ:** упр. 196, 197, 207-210 |
| 96 |  | Приведение дроби к новому знаменателю |
| 97 |  | Сокращение дробей | **У:** стр. 141, упр. 496-502, 503-505, **ЗТ:** упр. 283-289, 294-298, 290-291, **ТТ:** упр. 198 |
| 98 |  | Сокращение дробей. |
| 99 |  | Решение задач на дроби | **У:** стр. 110, упр. 506-508, **ЗТ:** упр. 292, 293, 299  Исследование: **ТТ:** №206 |
| **П. 31 Сравнение дробей (4 часа)** | | | | |
| 100 |  | Сравнение дробей с одинаковыми знаменателями | - **моделировать** с помощью координатной прямой отношение «больше» и «меньше» для обыкновенных дробей;  - **сравнивать** дроби с одинаковыми знаменателями;  - **применять** различные приемы сравнения дробей с разными знаменателями, выбирая наиболее подходящий прием в зависимости от конкретной ситуации;  - **находить** способы решения задач, связанных с упорядочиванием и сравнением дробей | **У:** стр. 144, упр. 509-511, **ЗТ:** упр. 308-311 |
| 101 |  | Приведение дробей к общему знаменателю | **У:** стр. 144-145, упр. 512, **ЗТ:** упр. 300, 304, 305-307 |
| 102 |  | Сравнение дробей с разными знаменателями | **У:** стр. 146-147, упр. 513-525, **ЗТ:** упр. 312-320, 321-327, **ТТ:** упр. 199, 200, 211, 212  Исследование: **ТТ** №206 |
| 103 |  | Сравнение дробей с разными знаменателями |
| **П. 32 Натуральные числа и дроби (2 часа)** | | | | |
| 104 |  | Деление и дроби | - **моделировать** в графической и предметной форме существование частного для любых двух натуральных чисел;  - **оперировать** символьными формами: **записывать** результат деления натуральных чисел в виде дроби, **представлять** натуральные числа обыкновенными дробями;  - **решать** текстовые задачи, связанные с делением натуральных чисел, в том чисел, задачи из реальной практики | **У:** стр. 150, упр. 526-531, **ТТ:** упр. 201, 202 |
| 105 |  | Представление натуральных чисел дробями | **У:** стр. 150-151, упр. 532-537, 538-543, **ТТ:** упр. 203 |
| 106 |  | **Обзорный урок по теме «Дроби»** | - **моделировать** в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием обыкновенной дроби (в том числе с помощью компьютера);  - **записывать** и **читать** обыкновенные дроби;  - **соотносить** дроби и точки на координатной прямой;  - **преобразовывать** дроби, **сравнивать** и **упорядочивать** их;  - **проводить** несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел опираясь на числовые эксперименты | **У:** «Подведем итоги» стр. 154, **ТТ:** «Выполняем тест» стр. 89, **ЗТ:** дополнительные вопросы «Находим НОК и НОД» стр. 82-83 |
| 107 |  | **Контрольная работа № 7 «Дроби»** | **ТЭ:** проверочные работы № 1, 2, стр. 40-45 |
| **Глава 9. Действия с дробями (35 часов)** | | | | |
| **П. 33 Сложение и вычитание дробей (6 часов)** | | | | |
| 108 |  | Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями | - **моделировать** сложение и вычитание дробей с помощью реальных объектов, рисунков, схем;  - **формулировать** и **записывать** с помощью букв правила сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями;  - **выполнять** сложение и вычитание дробей с одинаковыми и разными знаменателями, используя навыки преобразования дробей; **дополнять** дробь до 1;  - **применять** свойства сложения для рационализации вычислений;  - **решать** текстовые задачи, содержащие дробные данные | **У:** стр. 156, упр. 544, **ЗТ:** упр. 328 ,329, 338, 339, **ТТ:** упр. 216, 217 |
| 109 |  | Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями |
| 110 |  | Дополнение дроби до 1 | **У:** упр. 545, **ЗТ:** упр. 341, 342, **ТТ:** упр. 219 |
| 111 |  | Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями | **У:** стр. 157, упр. 546-549, **ЗТ:** упр. 330-337, 340, 343-346, **ТТ:** упр. 218, 213 |
| 112 |  | Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями |
| 113 |  | Решение текстовых задач | **У:** упр. 554-557, **ЗТ:** упр. 343  Исследование: **ЗТ** №347-348 |
| **П. 34 Сложение и вычитание смешанных дробей (6 часов)** | | | | |
| 114 |  | Смешанная дробь | - **объяснять** прием выделения целой части из неправильной дроби, представления смешанной дроби в виде неправильной и **выполнять** соответствующие записи;  - **выполнять** сложение и вычитание смешанных дробей;  - **комментировать** ход вычисления;  - **использовать** приемы проверки результата вычислений;  - **исследовать** числовые закономерности | **У:** стр. 160, упр. 559-561, 562, **ЗТ:** упр. 349, **ТТ:** упр. 220, 222-223 |
| 115 |  | Выделение целой части из неправильной дроби и представление смешанной дроби в виде неправильной дроби | **У:** стр. 160, упр. 563-566, **ЗТ:** упр. 350-354, **ТТ:** 567-569 |
| 116 |  | Сложение и вычитание смешанных дробей | **У:** стр. 161, упр570-572, 577, 579-584, 590-591, **ЗТ:** упр. 358-361, 365, 367-377, 379 |
| 117 |  | Сложение и вычитание смешанных дробей |
| 118 |  | Сложение и вычитание смешанных дробей |
| 119 |  | Решение текстовых задач | **У:** упр. 573-576, 585-587, **ЗТ:** упр. 362-364, 366, 378, 381  Исследование: **У:** №578, 588, 589, **ЗТ:** № 380,**ТТ** №225, 226 |
| **П. 35 Умножение дробей (5 часов)** | | | | |
| 120 |  | Правило умножения дробей | - **формулировать** и **записывать** с помощью букв правило умножения дробей;  - **выполнять** умножение дробей, умножение дроби на натуральное число и на смешанную дробь;  - **вычислять** значения числовых выражений, содержащих дроби;  - **применять** свойства умножения для рационализации вычислений;  - **проводить** несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты (в том числе и с помощью компьютера);  - **решать** текстовые задачи, содержащие дробные данные | **У:** стр. 166, упр. 592-594, **ЗТ:** упр. 382-385 |
| 121 |  | Умножение дроби на натуральное число | **У:** стр. 167, упр595-599, 600-605 **ЗТ:** упр. 382-385, 386-389, 396 |
| 122 |  | Умножение дроби на смешанную дробь |
| 123 |  | Разные действия с дробями | **У:** упр. 600-605 |
| 124 |  | Решение текстовых задач | **У:** стр. 167, упр. 606-610, **ЗТ:** упр. 390-395, 399-405  Исследование: **У:** №611, **ЗТ:** 397-398, **ТТ** №227 |
| **П. 36 Деление дробей (6 часов)** | | | | |
| 125 |  | Взаимно обратные дроби | - **формулировать** и **записывать** с помощью букв свойство взаимно обратных дробей, правило деления дробей;  - **выполнять** деление дробей, деление дроби на натуральное число и наоборот, деление дроби на смешанную дробь и наоборот;  - **использовать** приемы проверки результата вычисления;  - **выполнять** разные действия с дробями при вычислении значения выражения, содержащего несколько действий;  - **решать** текстовые задачи, содержащие дробные данные, **интерпретировать** ответ задачи в соответствии с поставленным вопросом | **У:** стр. 170, упр. 612-613, **ЗТ:** упр. 406 |
| 126 |  | Правило деления дробей | **У:** стр. 170, упр. 614-619, 629, **ЗТ:** упр. 407-411 |
| 127 |  | Деление дробей |
| 128 |  | Разные действия с дробями | **У:** упр. 630-633, **ЗТ:** упр. 421-428, 432-436, **ТТ:** 224 |
| 129 |  | Решение текстовых задач | **У:** стр. 171, упр. 620-628, 636-646, **ЗТ:** упр. 412-420, 429-431  Исследование: **У:**№634, **ТТ**: 228 |
| 130 |  | Решение текстовых задач |
| **П. 37 Нахождение части целого и целого по его части (5 часов)** | | | | |
| 131 |  | Нахождение части целого | - **моделировать** условие текстовой задачи с помощью рисунка; **строить** логическую цепочку рассуждений;  - **устанавливать** соответствие между математическим выражением и его текстовым описанием;  - **решать** задачи на нахождение части целого и целого по его части, опираясь на смысл понятия дроби, либо используя общий прием (умножение или деление на соответствующую дробь) | **У:** стр. 176, упр. 647-649, **ЗТ:** упр. 437-439, 443 |
| 132 |  | Нахождение части целого |
| 133 |  | Нахождение целого по его части | **У:** стр. 176-177, упр. 650-652, **ЗТ:** упр. 440-442 |
| 134 |  | Нахождение целого по его части |
| 135 |  | Решение текстовых задач | **У:** упр. 653-656, **ЗТ:** упр. 443-447 |
| **П. 38 Задачи на совместную работу (4 часа)** | | | | |
| 136 |  | Решаем знакомую задачу | - **решать** задачи на совместную работу;  - **использовать** прием решения задач на совместную работу для решения задач на движение | **У:** стр. 180. упр. 657-663 |
| 137 |  | Задачи на совместную работу |
| 138 |  | Задачи на движение | **У:** стр. 181, упр. 666-669 |
| 139 |  | Задачи на движение по реке | **У:** упр. 670-672 |
| 140 |  | **Обзорный урок по теме «Действия с дробями»** | - **вычислять** значения числовых выражений, содержащих дроби;  - **применять** свойства арифметических действий для рационализации вычислений;  - **решать** текстовые задачи, содержащие дробные данные;  - **использовать** приемы решения задач на нахождение части целого и целого по его части | **У:** «Подведем итоги» стр. 184, **ТТ:** «Выполняем тест» стр. 99, 100, **ЗТ:** дополнительные вопросы «Старинные задачи на дроби» стр. 85, 86 |
| 141 |  | **Обзорный урок по теме «Действия с дробями»** |
| 142 |  | **Контрольная работа № 8 «Действия с дробями»** | **ТЭ:** проверочные работы № 1, 2, стр. 46-57 |
| **Глава 10. Многогранники (11 часов)** | | | | |
| **П. 39 Геометрические тела и их изображение (2 часа)** | | | | |
| 143 |  | Геометрические тела. Многогранники | - **распознавать** на чертежах, рисунках, в окружающем мире многогранники;  - **читать** проекционные изображения пространных тел: **распознавать** видимые и невидимые ребра, грани, вершины;  - **копировать** многогранники, изображенные на клетчатой бумаге, **осуществлять** самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному;  - **моделировать** многогранники, используя бумагу, пластилин, проволоку и др;  - **исследовать** свойства многогранников, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование;  - **описывать** их свойства, используя соответствующую терминологию;  - **сравнивать** многогранники по числу и взаимному расположению граней, ребер, вершин | **У:** стр. 186-187, упр. 673-675, **ТТ:** упр. 232, 229 |
| 144 |  | Изображение пространственных тел | **У:** стр. 187, упр. 676-680, 681-682, **ТТ:** упр. 233-237  Исследование: **У** №683 |
| **П. 40 Параллелепипед и пирамида (3 часа)** | | | | |
| 145 |  | Параллелепипед, куб, пирамида | - **распознавать** на чертежах, рисунках, в окружающем мире параллелепипед и пирамиды;  - **называть** пирамиды;  - **копировать** параллелепипеды и пирамиды, изображенные на клетчатой бумаге, **осуществлять** самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному;  - **моделировать,** используя бумагу, пластилин, проволоку и др;  - **определять** взаимное расположение граней, ребер, вершин параллелепипеда;  - **находить** измерения параллелепипеда;  - **исследовать** свойства параллепипеда и пирамиды, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование;  - **описывать** их свойства, используя соответствующую терминологию;  - **формулировать** утверждения о свойствах параллелепипеда, пирамиды, **опровергать** утверждения с помощью контрпримеров | **У:** стр. 190, упр. 684-687, **ТТ:** упр. 230, 231, 240, 243, 241, 242, 244-245, 255, 259-261 |
| 146 |  | Ребра, грани и вершины | **У:** упр. 688-693, **ТТ:** упр. 257-258 |
| 147 |  | Измерения параллелепипеда | **У:** упр. 694-699,  Исследования **ТТ:** упр. 249-252, 254 |
| **П. 41 Объем параллелепипеда (2 часа)** | | | | |
| 148 |  | Объем прямоугольного параллелепипеда | - **моделировать** параллелепипеды из единичных кубов, подсчитывать число кубов;  - **вычислять** объемы параллелепипедов, кубов по соответствующим правилам и формулам;  - **моделировать** единицы измерения объема;  - **выражать** одни единицы измерения через другие;  - **выбирать** единицы измерения объема в зависимости от ситуации;  - **выполнять практико-ориентированные задания** на нахождение объемов объектов, имеющих форму параллелепипеда;  - **решать** задачи на нахождение объемов параллелепипедов;  - **вычислять** объемы многогранников, составленных из параллелепипедов | **У:** стр. 194-195, упр. 700-702, 703-708, 709-712, **ТТ:** упр. 253 |
| 149 |  | Объем параллелепипеда |
| **П. 42 Развертки (2 часа)** | | | | |
| 150 |  | Что такое развертка | - **распознавать** развертки куба, параллелепипеда, пирамиды;  - **изображать** развертки куба на клетчатой бумаге;  - **моделировать** параллелепипед, пирамиду из разверток;  - **исследовать** развертки куба, особенности расположения отдельных ее частей, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование;  - **использовать** компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств разверток;  - **описывать** их свойства | **У:** стр. 198-199, упр. 713-719, **ТТ:** упр. 246-247 |
| 151 |  | Развертки прямоугольного параллелепипеда и пирамиды | **У:** стр. 199, упр. 720-722, **ТТ:** упр. 248  Исследования: **ТТ**262 |
| 152 |  | **Обзорный урок по теме «Многогранники»** | - **распознавать** на чертежах, рисунках в окружающем мире многогранники;  - **выделять** видимые и невидимые грани, ребра;  - **изображать** их на клетчатой бумаге, **моделировать**, используя бумагу, пластилин, проволоку и др.;  - **характеризовать** взаимное расположение и число элементов многогранников по их изображению;  - **исследовать** многогранники, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование;  - **использовать** компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств пространственных тел;  - **описывать** их свойства;  - **вычислять** объемы параллелепипедов, **использовать** единицы измерения объема;  - **решать** задачи на нахождение объемов параллелепипедов | **У:** «Подведем итоги» стр. 202, **ТТ:** «Выполняем тест» стр. 113, **Поурочное тематическое планирование**: Обзорная работа стр. 86, **ЗТ:** дополнительные вопросы «Модели многогранников» стр. 86, 87 |
| 153 |  | **Контрольная работа № 9 «Многогранники»** | **ТЭ:** проверочные работы № 1, 2, стр. 58-63 |
| **Глава 11. Таблицы и диаграммы (9 часов)** | | | | |
| **П. 43 Чтение и составление таблиц (3 часа)** | | | | |
| 154 |  | Чтение таблиц | - **знакомиться** с различными видами таблиц;  - **анализировать** готовые таблицы;  - **сравнивать** между собой представленные в таблицах данные из реальной практики;  - **заполнять** простые таблицы, следуя инструкции | **У:** стр. 204, упр. 723-726, **ЗТ:** упр. 448, 449, **ТТ:** упр. 264 |
| 155 |  | Составление таблиц | **У:** стр. 204-205, упр. 727, 728, **ЗТ:** упр. 450-453, **ТТ:** упр. 263, 266, 271  Исследования: **ТТ**272 |
| 156 |  | Составление таблиц |
| **П. 44 Чтение и построение диаграмм (2 часа)** | | | | |
| 157 |  | Столбчатые диаграммы | - **знакомиться**с столбчатыми и круговыми диаграммами;  - **анализировать** готовые диаграммы;  - **сравнивать** между собой представленные на диаграммах данные, характеризующие некоторое реальное явление или прогресс;  - **строить** в несложных случаях простые столбчатые диаграммы, следуя образцу | **У:** стр. 208-209, упр. 729-732, **ЗТ:** упр. 454, 456-461, **ТТ:** упр. 265, 267, 269 |
| 158 |  | Круговые диаграммы | **У:** стр. 157, упр. 733-734, **ЗТ:** упр. 455, 456, **ТТ:** упр. 268 |
| **П. 45 Опрос общественного мнения (2 часа)** | | | | |
| 159 |  | Опрос общественного мнения | - **знакомиться** с различными видами таблиц;  - **анализировать** готовые таблицы: сравнивать между собой представленные в таблицах данные из реальной практики;  - **заполнять** простые таблицы, следуя инструкции | **У:** стр. 212-213, упр. 735-739, **ЗТ:** упр. 463-466, **ТТ:** упр. 270, 280  Исследования: **ТТ**273, 274 |
| 160 |  | Опрос общественного мнения |
| 161 |  | **Обзорный урок по теме «Таблицы и диаграммы»** | - **анализировать** данные опросов общественного мнения, представленные в таблицах и на диаграммах;  - **строить** столбчатые диаграммы | **У:** «Подведем итоги» стр. 216 |
| 162 |  | **Контрольная работа № 10 «Таблицы и диаграммы»** | **ТЭ:** проверочные работы № 1, 2, стр. 62-65 |
| 163-164 |  | **Итоговая контрольная работа** | - **сравнивать** и **упорядочивать** натуральные числа, обыкновенные дроби;  - **округлять** натуральные числа;  - **вычислять** значения числовых выражений, содержащих натуральные числа и дроби, **находить** квадрат и куб числа;  - **применять** разнообразные приемы рационализации вычислений;  - **решать** задачи, связанные с делимостью чисел;  - **решать** текстовые задачи арифметическим способом на разнообразные зависимости между величинами;  - **использовать** приемы решения задач на нахождение части целого, целого по его части;  - **выражать** одни единицы измерения через другие;  - **изображать** с использованием чертежных инструментов на нелинованной и клетчатой бумаге отрезки, ломанные, углы, окружности, многоугольники (в том числе, треугольники и прямоугольники), многогранники ( в том числе, параллелепипед и пирамиду);  - **описывать** фигуры и их свойства, **применять** свойства при решении задач;  - **читать** проекционные чертежи многогранников;  - **распознавать** развертки куба и параллелепипеда;  - **измерять** и **сравнивать** длины отрезков, величины углов;  - **находить** периметры многоугольников, площади прямоугольников, объемы параллелепипедов;  - **выражать** одни единицы измерения длин, площадей, объемов через другие | **ТЭ:** итоговые работы № 1, 2, стр. 72-77 |
| 165 |  | Повторение. Линии. |  |
| 166 |  | Повторение. Натуральные числа. Координатная прямая |  |
| 167 |  | Повторение. НОД и НОК |  |
| 168 |  | Повторение. Обыкновенные дроби |  |
| 169 |  | Повторение. Обыкновенные дроби |  |
| 170 |  | Повторение. Треугольники и четырехугольники. Многогранники |  |
| 171 |  | Повторение. Таблицы и диаграммы |  |
| 172-175 |  | **Выполнение проектных и (или) исследовательских работ** | «Старинные меры длины», «Инструменты для измерения длин», «Окружности в народном искусстве»  «Периметр и площадь пришкольного участка», «План школьной территории»  «Модели многогранников», «Объем классной комнаты», «Многогранники в архитектуре» |  |

**Календарно-тематическое планирование 6 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **урока** | **Дата** | **Тема урока** | **Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)** | **Ресурсы** |
| **Глава 1. Дроби и проценты (20 часов)** | | | | |
| **П.1 Что мы знаем о дробях (3 часа)** | | | | |
| 1 |  | Дроби. Основное свойство дроби | **Моделировать** в графической и предметной форме обыкновенные дроби. **Преобразовывать**, **сравнивать** и **упорядочивать** обыкновенные дроби. **Соотносить** дробные числа с точками координатной прямой. **Проводить** несложные исследования, связанные с отношениями «больше» и «меньше» между дробями | У: стр 8-9 упр. 1-8, 9-14 ТТ: № 5-8, 22, 23-27, 28-33 ЗТ: № 1-3, 4-13  Исследования: ЗТ: № 14, 15 |
| 2 |  | Основное свойство дроби. Сокращение дробей. |
| 3 |  | Приведение дроби к новому знаменателю. |
| **П.2 Вычисления с дробями(3 часа)** | | | | |
| 4 |  | Правила действий с дробями | **Выполнять** вычисления с дробями. **Использовать** дробную черту как знак деления при записи нового вида дробного выражения («многоэтажная» дробь). **Применять** различные способы вычисления значений таких выражений, **выполнять** преобразования «многоэтажных» дробей. **Решать** задачи на совместную работу. **Анализировать** числовые закономерности, связанные с арифметическими действий с обыкновенными дробями, **доказывать** в несложных случаях выявленные свойства. | У: стр. 12-13 упр. 16-25, 26-27 ТТ: |
| 5 |  | «Многоэтажные дроби» | У: 13 упр. 30-33 ЗТ: 51-60 |
| 6 |  | Вычисления с дробями | У: 28,29 ЗТ: 61-67  Исследования: ТТ: 39-41 ЗТ: 47-48 |
| **П.3 Задачи на дроби (5 часов)** | | | | |
| 7 |  | Нахождение части от числа | **Решать** основные задачи на дроби, **применять** разные способы нахождения части числа и числа по его части. **Решать** текстовые задачи на дроби, в том числе с практическим контекстом; **анализировать** и **осмысливать** текст задачи; **моделировать** условие с помощью схем и рисунков; с**троить** логическую цепочку рассуждений; **выполнять** самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. | У: стр. 16 упр.34-40 ТТ: 4, 9-11, ЗТ: 68-75 |
| 8 |  | Нахождение числа по его части | У: стр. 16-17 упр. 41-44 ТТ: 12 ЗТ: 76-82 |
| 9 |  | Какую часть одно число составляет от другого | У: стр. 17 упр. 45-48 ТТ: 13 ЗТ: 83-90 |
| 10 |  | Разные задачи на дроби | ЗТ: 91-101 |
| 11 |  | Разные задачи на дроби |
| **П.4. Что такое процент( 5 часов)** | | | | |
| 12 |  | Понятие процента | **Объяснять,** что такое процент, **использовать** и **понимать** стандартные обороты речи со словом «процент». **Выражать** проценты в дробях и дроби в процентах. **Моделировать** понятие процента в графической форме. **Решать** задачи на нахождение нескольких процентов величины, на увеличение (уменьшение) величины на несколько процентов. **Применять** понятие процента в практических ситуациях. **Решать** некоторые классические задачи, связанные с понятием процента: **анализировать** текст задачи, **использовать** прием числового эксперимента; **моделировать** условие с помощью схем и рисунков. | У: стр. 20 упр. 49-51 ТТ: 14-17, 34-36 ЗТ: 102-112 |
| 13 |  | Понятие процента |
| 14 |  | Решение задач на проценты | У: стр. 20-21 упр. 58-68 ТТ: 37, 38 ЗТ: 113-136, 138, 139  Исследования: ТТ: 21, 42, ЗТ: 137 |
| 15 |  | Решение задач на проценты |
| 16 |  | Решение задач на проценты |
| **П.5 Столбчатые и круговые диаграммы (2 часа)** | | | | |
| 17 |  | Столбчатые диаграммы | **Объяснять** в каких случаях для представления информации используются столбчатые диаграммы, и в каких – круговые. **Извлекать** и **интерпретировать** информацию из готовых диаграмм, **выполнять** несложные вычисления по данным, представленным на диаграмме. **Строить** в несложных случаях столбчатые и круговые диаграммы по данным, представленным в табличной форме. **Проводить** исследования простейших социальных явлений по готовым диаграммам. | У: стр. 24-25, упр. 69, 73, 74 ТТ: 18 |
| 18 |  | Круговые диаграммы | У: 25 упр. 70-72, ТТ: 19, 20  Исследования: У: 75, ТТ: 43 |
| 19 |  | **Обзорный урок по теме «Дроби и проценты»** | **Выполнять** вычисления с дробями. **Преобразовывать**, **сравнивать** и **упорядочивать** обыкновенные дроби. Соотносить дробные числа с точками координатной прямой. **Решать** текстовые задачи на дроби и проценты. **Исследовать** числовые закономерности. | **У:** «Подведем итоги» стр. 28, **ТТ:** «Выполняем тест» стр. 22, **ЗТ:** дополнительные вопросы «Аликвотные дроби» стр. 89, 90 |
| 20 |  | **Контрольная работа № 1 «Дроби и проценты»** | **ТЭ:** проверочные работы № 1, 2 стр. 4-9 |
| **Глава 2. Прямые на плоскости и в пространстве (8 часов)** | | | | |
| **П. 6 Пересекающиеся прямые (2 часа)** | | | | |
| 21 |  | Углы при пересечении прямых | **Распознавать** случаи взаимного расположения двух прямых. **Распознавать** вертикальные и смежные углы. **Находить** углы, образованные двумя пересекающимися прямыми. **Изображать** две пересекающиеся прямые, **строить**прямую перпендикулярную данной. **Выдвигать** гипотезы о свойствах смежных углов, **обосновывать** их. | У: стр. 30, 33 (№83) упр. 76. 78, 79, 83, 84 ТТ: 44, 46, 45 |
| 22 |  | Перпендикулярные прямые | У: стр. 30-31 упр. 77, 80-82 ТТ: 51-53  Исследования: У: 85 |
| **П.7 Параллельные прямые (2 часа)** | | | | |
| 23 |  | Параллельность | **Распознавать** случаи взаимного расположения двух прямых на плоскости в пространстве, **распознавать** в многоугольниках параллельные стороны. **Изображать** две параллельные прямые, строить прямую, параллельную данной, с помощью чертежных инструментов. **Анализировать** способы построения параллельных прямых, пошагово заданный рисунками, **выполнять** построения. **Формулировать** утверждения о взаимном расположении двух прямых, свойствах параллельных прямых. | У: стр. 34-35 упр. 86-89, 91 – 96 ТТ 47, 54-57 |
| 24 |  | Прямые в пространстве | У: стр. 35 упр. 97, 98 ТТ: 48, 49  Исследования: У: 90, ТТ: 61-63 |
| **П.8 Расстояния (2 часа)** | | | | |
| 25 |  | Расстояние между двумя точками. Расстояние от точки до фигуры | **Измерять** расстояние между двумя точками, от точки до прямой, между двумя параллельными прямыми, от точки до плоскости.**Строить**параллельные прямые с заданным расстоянием между ними. **Строить** геометрическое место точек, обладающих определенным свойством. | У: стр. 38-39 упр. 99-104 ТТ: 50, 58 |
| 26 |  | Расстояние между параллельными прямыми и от точки до плоскости | У: стр. 39 упр. 105-111 ТТ: 59, 60  Исследования: У: 64, 65 |
| 27 |  | **Обзорный урок по теме «Прямые на плоскости и в пространстве»** | **Распознавать** случаи взаимного расположения двух прямых на плоскости в пространстве, **распознавать** в многоугольниках параллельные и перпендикулярные стороны. **Изображать** две параллельные прямые, строить прямую, перпендикулярную данной, параллельную данной, с помощью чертежных инструментов. **Измерять** расстояние между двумя точками, от точки до прямой, между двумя параллельными прямыми. **Изображать** многоугольники с параллельными, перпендикулярными сторонами | **У:** «Подведем итоги» стр. 42, **ТТ:** «Выполняем тест» стр. 32, **ЗТ:** дополнительные вопросы «Задача о пауке и мухе» стр. 90 - 92 |
| 28 |  | **Контрольная работа № 2 «Прямые на плоскости и в пространстве»** | **ТЭ:** проверочные работы № 1, 2 стр. 12 - 15 |
| **Глава 3. Десятичные дроби (9 часов)** | | | | |
| **П. 9 Какие дроби называют десятичными (3 часа)** | | | | |
| 29 |  | Десятичная запись дробей (переход от одной формы записи к другой) | **Записывать** и **читать** десятичные дроби. **Представлять** десятичную дробь в виде суммы разрядных слагаемых. **Моделировать** десятичные дроби рисунками. **Переходить** от десятичных дробей к соответствующим обыкновенным со знаменателями 10, 100. 1000 и т.д., и наоборот. **Изображать** десятичные дроби точками на координатной прямой. **Использовать** десятичные дроби для перехода от одних единиц измерения к другим; **объяснять** значения десятичных приставок, используемых для образования названий единиц в метрической системе мер. | У: стр. 44-46 упр. 112-116, 120, 117-120 ТТ: 66, 68, 77, 78, 69, 70, 79-81 ЗТ: 140-145, 146-161 |
| 30 |  | Десятичная запись дробей (изображение десятичных дробей точками на координатной прямой) | У: стр. 46-47, упр. 121-123 ТТ: 71-76 ЗТ: 162-164 |
| 31 |  | Десятичная запись дробей (переход от одних единиц измерения к другим) | У: стр. 47 упр. 124-127 ТТ: 67 ЗТ 165-170 |
| **П. 10 Перевод обыкновенной дроби в десятичную (2 часа)** | | | | |
| 32 |  | Какую обыкновенную дробь можно записать в виде десятичной, а какую нет | **Формулировать** признак обратимости обыкновенной дроби в десятичную, **применять** его для распознавания дробей, для которых возможна (или невозможна) десятичная запись.**Представлять** обыкновенные дроби в виде десятичных. **Приводить** примеры эквивалентных представлений дробных чисел. | У: стр. 50-51 упр. 128-137, 140, 141 ЗТ: 171, 174-178 |
| 33 |  | Десятичные представления некоторых обыкновенных дробей | У: стр. 51 упр. 138, 139 ЗТ: 172, 173  Исследования: ЗТ: 179 |
| **П. 11 Сравнение десятичных дробей (2 часа)** | | | | |
| 34 |  | Сравнение десятичных дробей | **Распознавать** равные десятичные дроби. **Объяснять** на примерах прием сравнения десятичных дробей. **Сравнивать** и **упорядочивать** десятичные дроби. **Сравнивать** обыкновенную и десятичную дроби, выбирая подходящую форму записи чисел. **Выявлять** закономерности в построении последовательности десятичных дробей. **Решать** задачи – исследования, основанные на понимании поразрядного принципа десятичной записи дробных чисел. | У: стр. 54-55 упр. 142-146, 147-156 ТТ: 82-88 ЗТ: 180-190, 193 |
| 35 |  | Сравнение обыкновенной дроби и десятичной | У: стр. 55 упр. 157-159 ЗТ: 194-199  Исследования: ЗТ: 191-192, 200 |
| 36 |  | **Обзорный урок по теме «Десятичные дроби»** | **Записывать** и **читать** десятичные дроби. И**зображать** десятичные дроби точками на координатной прямой. **Представлять** обыкновенные дроби в виде десятичных. **Сравнивать** и **упорядочивать** десятичные дроби. **Использовать** эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении ,при вычислениях. **Выражать** одни единицы измерения величины в других единицах (метры в километрах, минуты в часах и т.д.) | **У:** «Подведем итоги» стр. 58, **ТТ:** «Выполняем тест» стр. 44, |
| 37 |  | **Контрольная работа № 3 «Десятичные дроби»** | **ТЭ:** проверочные работы № 1, 2 стр. 16 - 21 |
| **Глава 4. Действия с десятичными дробями (27 часов)** | | | | |
| **П. 12 Сложение и вычитание десятичных дробей (5)** | | | | |
| 38 |  | Сложение и вычитание десятичных дробей | **Конструировать** алгоритмы сложения и вычитания десятичных дробей; **иллюстрировать** их примерами. **Вычислять** суммы и разности десятичных дробей. **Вычислять** значения сумм и разностей, компонентами которых являются обыкновенная дробь и десятичная, обсуждая при этом, какая форма представления чисел возможна и целесообразна. **Выполнять** оценку и прикидку суммы десятичных дробей. **Решать** текстовые задачи, предполагающие сложение и вычитание десятичных дробей. | У: стр. 60-61 упр. 161-170, 174-179 ТТ: 92, 95, 101-104, 122 ЗТ: 201-220, 224-231 |
| 39 |  | Сложение и вычитание десятичных дробей |
| 40 |  | Сложение обыкновенной дроби и десятичной | У: стр. 61 упр. 171-173 ЗТ: 331 |
| 41 |  | Решение задач | У: упр. 174-179  Исследования: ТТ: 120, 121 ЗТ: 221, 222 |
| 42 |  | Решение задач |
| **П.13 Умножение и деление десятичной дроби на 10, 100, 1000 (3 часа)** | | | | |
| 43 |  | Умножение десятичной дроби на 10, 100, 1000 | **Исследовать** закономерности в изменении положения запятой в десятичной дроби при умножении и делении её на 10, 100, 1000 и т.д. **Формулировать** правила умножения и деления десятичной дроби на 10 ,100, 1000 и т.д. **Применять** умножение и деление десятичной дроби на степень числа 10 для перехода от одних единиц измерения к другим. **Решать** задачи с реальными данными, представленными в виде десятичных дробей. | У: стр. 64 упр. 180-184 ТТ: 96(1), 105, 106 ЗТ: 232-236 |
| 44 |  | Деление десятичной дроби на 10, 100, 1000 | У: стр. 65 упр. 185-193 ТТ: 96(2) ЗТ 237-247 |
| 45 |  | Переход от одних единиц измерения к другим | У: стр. 65 упр. 194-197 ЗТ: 248-255 |
| **П. 14 Умножение десятичных дробей (6 часов)** | | | | |
| 46 |  | Умножение десятичной дроби на десятичную | **Конструировать** алгоритмы умножения десятичной дроби на десятичную дробь, на натуральное число, **иллюстрировать** примерами соответствующие правила. **Вычислять** произведение десятичных дробей, десятичной дроби и натуральное число. **Вычислять** произведение десятичной дроби и обыкновенной, выбирая подходящую форму записи дробных чисел. **Вычислять** квадрат и куб десятичной дроби. **Вычислять** значения числовых выражений, содержащих действия сложения, вычитания и умножения десятичных дробей. **Выполнять** прикидку и оценку результатов вычислений. **Решать** текстовые задачи арифметическим способом. **Решать** задачи на нахождение части, выраженной десятичной дробью, от данной величины. | У: стр. 68-69 упр. 198-205 ТТ: 93, 94, 97, 107, 110, 111 ЗТ: 256-261, 268-273, 276 |
| 47 |  | Умножение десятичной дроби на десятичную |
| 48 |  | Умножение десятичной дроби на натуральное число. Умножение десятичной дроби на обыкновенную | У: стр. 69 упр. 206-213 ТТ: 108, 109 ЗТ: 262-265, 275, 277  У: стр. 69 упр. 216, 217 |
| 49 |  | Разные действия с десятичными дробями | У: упр. 214, 215 ЗТ: 278-280, 296, 289-292 |
| 50 |  | Решение задач | У: стр.69 ЗТ: 266, 267, 274, 281-288, 293-295 |
| 51 |  | Решение задач |
| **П. 15 Деление десятичных дробей (8 часов)** | | | | |
| 52 |  | Деление десятичной дроби на натуральное число | **Обсуждать** принципиальное отличие действия деления от других действий с десятичными дробями. **Осваивать** алгоритмы вычислений в случаях, когда частное выражается десятичной дробью. **Сопоставлять**различные способы представления обыкновенной дроби в виде десятичной. **Вычислять** частное от деления на десятичную дробь в общем случае. **Решать** текстовые задачи арифметическим способом, используя различные зависимости между величинами: **анализировать** и **осмысливат**ь текст задачи, **переформулировать** условие, **строить** логическую цепочку рассуждений; критически **оценивать** полученный ответ, **осуществлять** самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. | У: стр. 72-73 упр. 218-230 ТТ: 112, 113 ЗТ: 297-301 |
| 53 |  | Деление десятичной дроби на натуральное число |
| 54 |  | Деление на десятичную дробь | У: стр. 73-74 № 231-244 ТТ: 114-116 ЗТ: 297-301 |
| 55 |  | Деление на десятичную дробь |
| 56 |  | Деление на десятичную дробь в общем виде | У: стр. 74-75 № 245-251 ЗТ: 314-328 |
| 57 |  | Деление на десятичную дробь в общем виде |
| 58 |  | Вычисление значений выражений, содержащих деление на десятичную дробь | У: стр. 75 упр. 252-257 ТТ: 99, 100, 117, 123  Исследование: ТТ: 124 |
| 59 |  | Вычисление значений выражений, содержащих деление на десятичную дробь |
| **П. 16 Округление десятичных дробей (2 часа)** | | | | |
| 60 |  | Округление десятичных дробей по смыслу | **Округлять** десятичные дроби «по смыслу», выбирая лучшее из приближений с недостатком и избытком. **Формулировать** правило округления десятичных дробей, применять его на практике. **Объяснят**ь, чем отличается округление десятичных дробей от округления натуральных чисел. **Вычислять** приближенные частные, выраженные десятичными дробями, в том числе, при решении задач практического характера. **Выполнять** прикидку и оценку результатов действий с десятичными дробями. | У: стр. 80 упр. 258-260 ЗТ: 364, 365 |
| 61 |  | Правило округления десятичных дробей | У: стр. 81 упр. 261-269 ТТ: 98, 118, 119 ЗТ: 366-368, 370-377  Исследования: ТТ: 125 |
| 62 |  | **Обзорный урок по теме «Действия с десятичными дробями»** | **Формулировать** правила действий с десятичными дробями. **Вычислят**ь значения числовых выражений, содержащих дроби; **применять** свойства арифметических действий для рационализации вычислений. **5** числовые закономерности, используя числовые эксперименты (в том числе с помощью компьютера). **Выполнять** прикидку и оценку результатов вычислений. **Округлять** десятичные дроби, находить десятичные приближения обыкновенных дробей. **Решать** текстовые задачи арифметическим способом, используя различные зависимости между величинами: **анализировать** и **осмысливат**ь текст задачи, **переформулировать** условие, **извлекать** необходимую информацию, **моделировать** условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов, **строить** логическую цепочку рассуждений; критически **оценивать** полученный ответ, **осуществлять** самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. | **У:** «Подведем итоги» стр. 84, **ТТ:** «Выполняем тест» стр. 56, 57  **ЗТ:** дополнительные вопросы «Бесконечное деление» стр. 94, 95 |
| 63 |  | **Контрольная работа № 4 «Действия с десятичными дробями»** | **ТЭ:** проверочные работы № 1, 2 стр. 22-27 |
| **Глава 5. Окружность (9 ч)** | | | | |
| **П. 17 Прямая и окружность (2 ч)** | | | | |
| 64 |  | Взаимное расположение прямой и окружности | **Распознавать** различные случаи взаимного расположения прямой и окружности, **изображать** их с помощью чертежных инструментов. **Исследовать** свойства взаимного расположения прямой и окружности, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование. **Строить** касательную к окружности. **Анализировать** способ построения касательной к окружности, пошагово заданный рисунками, **выполнять** построения. **Конструировать** алгоритм построения изображений, содержащих конфигурацию «касательная к окружности», строить по алгоритму. **Формулировать** утверждение о взаимном расположении прямой и окружности. | У: стр. 86 упр. 273-276 ТТ: №128 |
| 65 |  | Построение касательной | У: стр. 87 упр. 277-279, 280, 281, 285 ТТ: 126, 130, 131  Исследования: У: №297 |
| **П. 18 Две окружности на плоскости (2 ч)** | | | | |
| 66 |  | Взаимное расположение двух (и более) окружностей | **Распознавать** различные случаи взаимного расположения двух окружностей, **изображать** их с помощью чертежных инструментов и от руки. **Строить** точку, равноудаленную от концов отрезка. **Исследовать** свойства взаимного расположения прямой и окружности, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование. **Конструировать** алгоритм построения изображений, содержащих две окружности, касающиеся внешним и внутренним образом, строить по алгоритму. **Формулировать** утверждения о взаимном расположении двух окружностей. **Сравнивать** различные случаи взаимного расположения двух окружностей. **Выдвигать** гипотезы о свойствах конфигурации «две пересекающиеся окружности равных радиусов», обосновывать их. **Строить** точки, равноудаленные от концов отрезка. | У: стр. 90 упр. 286-290, 292-296 ТТ: 129, 135, 137-139 |
| 67 |  | Построение точки, равноудаленной от концов отрезка | У: стр. 51 упр. 291, ТТ: 127, 132  Исследование: У: 297, ТТ: 136, 140 |
| **П. 19 Построение треугольника (2 ч)** | | | | |
| 68 |  | Построение треугольника по трем сторонам | **Распознавать** различные случаи взаимного расположения прямой и окружности, двух окружностей, **изображать** их с помощью чертежных инструментов и от руки. **Строить** треугольник по трем сторонам, описывать построение. **Формулировать** неравенство треугольника. **Исследовать** возможность построения треугольника по трем сторонам, используя неравенство треугольника. | У: стр. 94-95 упр. 298-304, ТТ: 133, 134, 141 |
| 69 |  | Неравенство треугольника | У: стр. 95 упр. 307-309, ТТ: 142  Исследования: У: 305, 306 ТТ: 143 |
| **П. 20 Круглые тела (1 ч)** | | | | |
| 70 |  | Круглые тела | **Распознавать** цилиндр, конус, шар, изображать их от руки, **моделировать**, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. **Исследовать** свойства круглых тел, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование.**Описывать** их свойства. **Рассматривать** простейшие комбинации тел: куб и шар, цилиндр и шар, куб и цилиндр, пирамида из шаров. **Рассматривать** простейшие сечения круглых тел, получаемые путем предметного или компьютерного моделирования, **определять** их вид. **Распознавать** развертки конуса, цилиндра, **моделировать** конус и цилиндр из разверток. | У: стр. 98-99 упр. 310-313, 318-321, 315-317  Исследования: У: № 314 |
| 71 |  | **Обзорный урок по теме «Окружность»** | **Распознавать** различные случаи взаимного расположения прямой и окружности, двух прямых, двух окружностей, **изображать** их с помощью чертежных инструментов. **Изображать** треугольник. **Исследовать** свойства круглых тел, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование. **Описывать** их свойства. **Рассматривать** простейшие сечения круглых тел, получаемые путем предметного или компьютерного моделирования, **определять** их вид. **Распознавать** развертки конуса, цилиндра, **моделировать** конус и цилиндр из разверток. | **У:** «Подведем итоги» стр. 102, **ТТ:** «Выполняем тест» стр. 65  **ЗТ:** дополнительные вопросы «О колесе, и не только о нем» стр. 92, 93 |
| 72 |  | **Контрольная работа № 5 по теме «Окружность»** | **ТЭ:** проверочные работы № 1, 2 стр. 28-31 |
| **Глава 6. Отношения и проценты (17 ч)** | | | | |
| **П. 21 Что такое отношение (2 ч)** | | | | |
| 73 |  | Отношение двух чисел | **Объяснять**, что показывает отношение двух чисел, **использовать** и **понимать** стандартные обороты речи со словом «отношение». **Составлять** отношения, объяснять содержательный смысл составленного отношения. **Решать** задачи на деление чисел и величин в данном отношении, в том числе задачи практического характера. | У: стр. 104-105 упр. 322-333 ТТ: № 144, 145, 153 |
| 74 |  | Деление в данном отношении | У: стр. 105 упр. 347-354 ТТ: № 146. 147, ЗТ: № 378-393 |
| **П. 22 Отношение величин. Масштаб (2 ч)** | | | | |
| 75 |  | Отношение величин | **Объяснять**, как находят отношение одноименных и разноименных величин, **находить** отношения величин. **Исследовать** взаимосвязь отношений сторон квадратов, их периметров и площадей; длин ребер кубов, площадей граней и объемов. **Объяснять**, что показывает масштаб (карты, плана, чертежа, модели). **Решать** задачи практического характера на масштаб. **Строить** фигуры в заданном масштабе. | У: стр. 108 упр. 340-346 ТТ: № 154 ЗТ: № 394, 395. 403 |
| 76 |  | Масштаб | У: стр. 108-109 упр. 347-354 ТТ: № 148, 149 ЗТ: № 396, 397, 400-402  Исследования: ЗТ: № 398, 399 |
| **П. 23 Проценты и десятичные дроби (3 ч)** | | | | |
| 77 |  | Представление процента десятичной дробью | **Выражать** проценты десятичной дробью, **выполнять** обратную операцию – **переходить** от десятичной дроби к процентам. **Характеризовать** доли величины, используя эквивалентные представления заданной доли с помощью дроби и процентов. | У: стр. 112-113 упр. 355-360 ТТ: №155, 156 ТТ: № 404 |
| 78 |  | Выражение дроби в процентах | У: стр. 113 упр. 361-365 ТТ: № 150, 151, 157 ЗТ: № 425, 426, 431 |
| 79 |  | Разные задачи | У: упр. 366-369 |
| **П. 24 Главная задача на проценты (4 ч)** | | | | |
| 80 |  | Вычисление процентов от заданной величины | **Решать** задачи практического содержания на нахождение нескольких процентов величины, на увеличение (уменьшение) величины на несколько процентов, на нахождение величины по ее проценту. **Решать** задачи с реальными данными на вычисление процентов величины, применяя округление, приемы прикидки. **Выполнять** самоконтроль при нахождении процентов величины, используя прикидку. | У: стр. 116 упр. 370-378, 382-384 ТТ: № 159 ЗТ: № 405-410, 415-423 |
| 81 |  | Нахождение величины по ее проценту |
| 82 |  | Увеличение и уменьшение величины на несколько процентов | У: стр. 116-117 упр. 379-381 ТТ: № 158 ЗТ: № 411-414, 424 |
| 83 |  | Увеличение и уменьшение величины на несколько процентов |
| **П. 25 Выражение отношения в процентах (4 ч)** | | | | |
| 84 |  | Сколько процентов одно число составляет от другого | **Выражать** отношение двух величин в процентах. **Решать** задачи, в том числе задачи с практическим контекстом, с реальными данными, на нахождение процентного отношения двух величин. **Анализировать** текст задачи, **моделировать** условие с помощью схем и рисунков, **объяснять** полученный результат. | У: стр. 120 упр. 385-390 ЗТ: № 427-429, 432 |
| 85 |  | Решение задач | У: стр. 120-121 упр. 391-399 ТТ: № 160-162 ЗТ: № 430, 433-439, 440 |
| 86 |  | Решение задач |
| 87 |  | Решение задач |
| 88 |  | **Обзорный урок по теме «Отношения и проценты»** | Находить отношения чисел и величин. Решать задачи, связанные с отношением величин, в том числе задачи практического характера. Решать задачи на проценты, в том числе задачи с реальными данными, применяя округление, приемы прикидки. | **У:** «Подведем итоги» стр. 124, **ТТ:** «Выполняем тест» стр. 76 |
| 89 |  | **Контрольная работа № 6 по теме «Отношения и проценты»** | **ТЭ:** проверочные работы № 1, 2 стр. 32-37 |
| **Глава 7. Выражения, формулы, уравнения (15 ч)** | | | | |
| **П. 26 О математическом языке (2 ч)** | | | | |
| 90 |  | Математические выражения | **Обсуждать** особенности математического языка. **Записывать** математические выражения с учетом правил синтаксиса математического языка; **составлять** выражения по условиям задачи с буквенными данными. **Использовать** буквы для записи математических предложений, общих утверждений; **осуществлять** перевод с математического языка на естественный и наоборот. **Иллюстрировать** общие утверждения, записанные в буквенном виде. | У: стр. 126-127 упр. 400-409 ТТ: № 163-166, 170, 171 ЗТ: № 441-449, 451-455 |
| 91 |  | Математические предложения | У: стр. 127 упр. 410-414 ЗТ: № 450, 456, 457 |
| **92П. 27 Буквенные выражения и числовые подстановки (2 ч)** | | | | |
| 93 |  | Вычисление значений буквенных выражений | **Строит**ь речевые конструкции с использованием новой терминологии (*буквенное выражение, числовая подстановка, значение буквенного выражения, допустимые значения букв*). **Вычислять** числовые значения буквенных выражений при данных значениях букв. **Сравнивать** числовые значения буквенных выражений. **Находить** допустимые значения букв в выражении. **Отвечать** на вопросы задач с буквенными данными, составляя соответствующие выражения. | У: стр. 130-131 упр. 415-421, 422-424 ТТ: № 167-169, 173, 174 ЗТ: 458-463, 464 |
| 94 |  | Составление выражения по условию задачи с буквенными данными | У: упр. 425-430, ЗТ: № 478, 479  Исследования: ТТ: № 182 |
| **П. 28 Составление формул и вычисление по формулам (3 ч)** | | | | |
| 95 |  | Некоторые геометрические формулы | **Составлять** формулы, выражающие зависимости между величинами, в том числе по условиям, заданным рисунком. **Вычислять** по формулам. **Выражать** из формулы одну величину через другие. | У: стр. 134-135 упр. 431-439 ТТ: № 175-177 ЗТ: 465, 471-475 |
| 96 |  | Формула пути. Формула стоимости | У: стр. 135 упр. 441, 443 ЗТ: 467, 470, 476, 477 |
| 97 |  | Другие формулы | У: упр. 440-442 ЗТ: № 466, 468, 469, 480-482  Исследования: ТТ: № 183 |
| **П. 29 Формулы длины окружности и площади круга и объема шара (1 ч)** | | | | |
| 98 |  | Длина окружности | **Находить** экспериментальным путем отношение длины окружности к диаметру. **Обсуждать** особенности числа π; **находить** дополнительную информацию об этом числе. **Вычислять** по формулам длины окружности, площади круга, объема шара. **Вычислять** размеры фигур, ограниченных окружностями и их дугами. **Определять** числовые параметры пространственных тел, имеющих форму цилиндра, шара. **Округлять** результаты вычислений по формулам. | У: стр. 138-139 упр. 444, 446, 447, 449, 450, 453, 454 ЗТ: № 483, 484, 490 |
| 99 |  | Площадь круга. Объем шара | У: стр. 139 упр. 445, 448, 452, 455, 456 ТТ: № 179, 178 ЗТ: № 485-489 |
| **П. 30 Что такое уравнение (5 ч)** | | | | |
| 100 |  | Решение уравнений | **Строить** речевые конструкции с использованием слов «уравнение», «корень уравнений». **Проверять**, является ли указанное число корнем рассматриваемого уравнения. **Решать** уравнения на основе зависимостей между компонентами действий. **Составлять** математические модели (уравнения) по условиям текстовых задач. | У: стр. 142-143 упр. 469-472, 457-462 ТТ: № 172, 180, 181 ЗТ: № 495, 496, 505, 491-494, 499-504 |
| 101 |  | Решение уравнений |
| 102 |  | Решение задач с помощью уравнений | У: стр. 143 упр. 463-472 ЗТ: 497, 498, 506-508 |
| 103 |  | Решение задач с помощью уравнений |
| 104 |  | Решение задач с помощью уравнений |
| 105 |  | **Обзорный урок по теме «Выражения, формулы, уравнения»** | **Использовать** буквы для записи математических выражений и предложений. **Составлять** буквенные выражения по условиям задачи. **Вычислять** числовые значения буквенных выражений при заданных значениях букв. **Составлять** формулы, выражающие зависимости между величинами; **вычислять** по формулам. **Составлять** уравнения по условиям текстовых задач. **Решать** простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий. | **У:** «Подведем итоги» стр. 146, **ТТ:** «Выполняем тест» стр. 85  **ЗТ:** дополнительные вопросы «Задачи, решаемые в целых числах» стр. 102, 103 |
| 106 |  | **Контрольная работа № 7 по теме «Выражения, формулы, уравнения»** | **ТЭ:** проверочные работы № 1, 2 стр. 38-43 |
| **Глава 8. Симметрия (8 ч)** | | | | |
| **П. 31 Осевая симметрия (2 ч)** | | | | |
| 107 |  | Осевая симметрия | **Распознавать** плоские фигуры, симметричные относительно прямой.**Вырезать** две фигуры, симметричные относительно прямой, из бумаги.**Строить** фигуру (отрезок, ломаную, треугольник, прямоугольник, окружность), симметричную данной относительно прямой, с помощью инструментов, изображать от руки.**Проводить** прямую, относительно которой две фигуры симметричны. **Конструировать** орнаменты и паркеты, используя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютерных программ. **Формулировать** свойства двух фигур, симметричных относительно прямой. **Исследовать** свойства фигур, симметричных относительно плоскости, используя эксперимент, наблюдение, моделирование. **Описывать** их свойства. | У: стр. 148-149 упр. 473-478 ТТ: 185, 193, 188, 189, 194, 196 |
| 108 |  | Построение фигур, симметричных относительно прямой | У: упр. 479 – 484  Исследования: У: упр. 497, 498 |
| **П. 32 Ось симметрии (2 ч)** | | | | |
| 109 |  | Симметричная фигура | **Находить** в окружающем мире плоские и пространственные симметричные фигуры. **Распознавать** фигуры, имеющие ось симметрии. **Вырезать** их из бумаги, изображать от руки и с помощью инструментов. **Проводить** ось симметрии фигуры. **Формулировать** свойства равнобедренного, равностороннего треугольников, прямоугольника, квадрата, круга, связанные с осевой симметрией. **Формулироват**ь свойства параллелепипеда, куба, конуса, цилиндра, шара, связанные с симметрией относительно плоскости. **Конструировать** орнаменты и паркеты, используя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютерных программ. | У: стр. 152 упр. 485 – 487 ТТ: № 184, 190 |
| 110 |  | Симметрия треугольников, четырехугольников, окружности и пространственных фигур | У: стр. 153 упр. 488-496 ТТ: № 191  Исследования: У: упр. 497, 498 |
| **П. 33 Центральная симметрия (2 ч)** | | | | |
| 111 |  | Центральная симметрия | **Распознавать** плоские фигуры, симметричные относительно точки. **Строить** фигуру, симметричную данной относительно точки, с помощью инструментов, достраивать, **изображать** от руки. **Находить** центр симметрии фигуры, конфигурации. **Конструировать** орнаменты и паркеты, используя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютерных программ. **Формулировать** свойства фигур, симметричных относительно точки. **Исследовать** свойства фигур, имеющих ось и центр симметрии, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование. **Выдвигать** гипотезы, **формулировать,обосновывать**, **опровергать** с помощью контрпримеров утверждения об осевой и центральной симметрии фигур. | У: стр. 156-157 упр. 499 – 501 ТТ: № 186, 195, 197, 199, 200 |
| 112 |  | Центр симметрии фигуры | У: стр. 157 упр. 502 – 506, 507-512 ТТ: № 192, 202, 187, 201, 203  Исследования: ТТ: № 198 |
| 113 |  | **Обзорный урок по теме «Симметрия»** | **Находить** в окружающем мире плоские и пространственные симметричные фигуры. **Распознавать** плоские фигуры, симметричные относительно прямой, относительно точки ,пространственные фигуры, симметричные относительно плоскости. **Строить** фигуру, симметричную данной относительно прямой, относительно точки, с помощью чертежных инструментов. **Конструировать** орнаменты и паркеты, используя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютерных программ. **Исследовать** свойства фигур, имеющих ось и центр симметрии, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное моделирование. Ф**ормулировать,обосновывать**, **опровергать** с помощью контрпримеров утверждения о симметрии фигур. | **У:** «Подведем итоги» стр. 160, **ТТ:** «Выполняем тест» стр. 94  **ЗТ:** дополнительные вопросы «Путешествие в зазеркалье» стр. 95-97 |
| 114 |  | **Контрольная работа № 8 по теме «Симметрия»** | **ТЭ:** проверочные работы № 1, 2 стр. 44-47 |
| **Глава 9. Целые числа (14 ч)** | | | | |
| **П. 34 Какие числа называют целыми (1 ч)** | | | | |
| 115 |  | Какие числа называют целыми | **Приводить** примеры использования в жизни положительных и отрицательных чисел (температура, выигрыш-проигрыш, выше - ниже уровня моря и пр.). **Описывать** множество целых чисел. **Объяснять**, какие целые числа называют противоположными. **Записывать** число, противоположное данному, с помощью знака «минус». **Упрощать** записи типа –(+3), -(-3). | У: стр. 162-163 упр. 513-520, 521-527 ТТ: № 204, 207, 210, 212-214, 205, 215-218 |
| **П. 35 Сравнение целых чисел (2 ч)** | | | | |
| 116 |  | Ряд целых чисел. Изображение целых чисел точками на координатной прямой | **Сопоставлять** свойства ряда натуральных чисел и ряда целых чисел. **Сравнивать** и **упорядочивать** целые числа. **Изображать** целые числа точками накоординатной прямой. **Использовать** координатную прямую как наглядную опору при решении задач на сравнении целых чисел. | У: стр. 166-167 упр. 528-532, 533-535 ТТ: № 206, 211, 219-222, 250, 251 |
| 117 |  | Сравнение целых чисел | У: стр. 167 упр. 536-545 ТТ: № 223-230 |
| **П. 36 Сложение целых чисел (2 ч)** | | | | |
| 118 |  | Сложение двух целых чисел | **Объяснять** на примерах, как находят сумму целых чисел. **Записывать** с помощью букв свойство нуля при сложении, свойство суммы противоположных чисел. **Упрощать** запись суммы целых чисел, **Опуская**, где возможно, знак «+» и скобки. **Переставлять** слагаемые в сумме целых чисел. **Вычислять** суммы целых чисел, содержащие два и более слагаемых. **Вычислять** значения буквенных выражений. | У: стр. 170 упр. 546-555, 562 ТТ: № 231-233 ЗТ: 509-514 |
| 119 |  | Вычисление суммы нескольких чисел | У: стр. 171 упр. 556-561, 563 ТТ: № 234 ЗТ: № 515-518 |
| **П. 37 Вычитание целых чисел (3 ч)** | | | | |
| 120 |  | Вычитание целых чисел | **Формулировать** правило нахождения разности целых чисел, **записывать** его на математическом языке. **Вычислять** разность двух целых чисел. **Вычислять** значения числовых выражений, составленных из целых чисел с помощью знаков «+» и «-»; **осуществлять** самоконтроль. **Вычислять** значения буквенных выражений при заданных целых значениях букв. **Сопоставлять** выполнимость действия вычитания в множествах натуральных чисел и целых чисел. | У: стр. 174-175 упр. 564-570, 579 ТТ: № 235-237 ЗТ: № 519-526 |
| 121 |  | Вычисление значений числовых и буквенных выражений, содержащих действия сложения и вычитания | У: стр. 175 упр. 571-578, 580, 581 ТТ: № 238, 239 ЗТ: № 527-537  Исследования: ТТ: № 252 |
| 122 |  | Вычисление значений числовых и буквенных выражений, содержащих действия сложения и вычитания |
| **П. 38 Умножение и деление целых чисел (3 ч)** | | | | |
| 123 |  | Умножение целых чисел | **Формулировать** правила знаков при умножении и делении целых чисел, **иллюстрировать** их примерами. **Записывать** на математическом языке равенства, выражающие свойства 0 и 1 при умножении, правило умножения на -1. **Вычислять** произведения и частные целых чисел. **Вычислять** значения числовых выражений, содержащих разные действия с целыми числами. **Вычислять** значения буквенных выражений при заданных целых значениях букв. **Исследовать** вопрос об изменении знака произведения целых чисел при изменении на противоположные знаков множителей. **Опровергать** с помощью контрпримеров неверные утверждения о знаках результатов действий с целыми числами. | У: стр. 178-179 упр. 582-590 ТТ: № 240-243 ЗТ: 538, 539, 544, 547, 548 |
| 124 |  | Деление целых чисел | У: стр. 179 упр. 591-594 ТТ: № 244-247 ЗТ: № 540-542, 545, 546, 550, 551 |
| 125 |  | Разные действия с целыми числами | У: упр. 595-598 ТТ: № 208, 209, 248, 249, 256 ЗТ: 543, 552-562  Исследования: ТТ: № 253-255 |
| 126 |  | **Обзорный урок по теме «Целые числа»** | **Сравнивать**, **упорядочивать** целые числа. **Формулировать** правила вычислений с целыми числами, **находить** значения числовых и буквенных выражений, содержащих действия с целыми числами. | **У:** «Подведем итоги» стр. 182, **ТТ:** «Выполняем тест» стр. 112  **ЗТ:** дополнительные вопросы «В худшем случае» стр. 97-99 |
| 127 |  | **Контрольная работа № 9 по теме «Целые числа»** | **ТЭ:** проверочные работы № 1, 2 стр. 48-53 |
| **Глава 10. Рациональные числа (16 ч)** | | | | |
| **П. 39 Какие числа называют рациональными (2 ч)** | | | | |
| 128 |  | Рациональные числа | **Применять** в речи терминологию, связанную с рациональными числами; **распознавать** натуральные, целые, дробные, положительные, отрицательные числа; **характеризовать** множество рациональных чисел. **Применять** символьное обозначение противоположного числа, **объяснять** смысл записей типа (-*а*), **упрощать** соответствующие записи. **Изображать** рациональные числа точками координатной прямой. | У: стр. 184 упр. 599-605 ТТ: № 257, 264-266 |
| 129 |  | Изображение рациональных чисел точками координатной прямой | У: стр. 184-185 упр. 606-614 ТТ: 259-263 ЗТ: 563-565 |
| **П. 40 Сравнение рациональных чисел. Модуль числа (2 ч)** | | | | |
| 130 |  | Сравнение рациональных чисел | **Моделировать** с помощью координатной прямой отношения «больше» или «меньше» для рациональных чисел. **Сравнивать** положительное число и нуль, отрицательное число и нуль, два отрицательных числа. **Применять** и **понимать** геометрический смысл понятия модуль числа, находить модуль рационального числа. **Сравнивать** и **упорядочивать** рациональные числа. | У: стр. 188 упр. 615-621, 625-627 ТТ: № 267-269 ЗТ: 566, 567, 572-579, 580 |
| 131 |  | Модуль числа | У: стр. 189 упр. 622-624, 628, 629 ТТ: № 258, 284, 285 ЗТ: 568-571 |
| **П. 41 Сложение и вычитание рациональных чисел (3 ч)** | | | | |
| 132 |  | Сложение рациональных чисел | **Формулировать** правила сложения двух чисел одного знака, двух чисел разных знаков; правило вычитания из одного числа другое; **применять** эти правила для вычитания сумм, разностей. **Выполнять** числовые подстановки в суммы и разности, заданные с помощью букв, **находить** соответствующие их значения. **Проводить** несложные исследования, связанные со свойствами суммы нескольких рациональных чисел (например, замена знака каждого слагаемого). | У: стр. 192-193 упр. 630-635 ТТ: № 270-272, 274 ЗТ: № 581-583 |
| 133 |  | Вычитание рациональных чисел | У: стр. 193 упр. 637-641 ТТ: № 273, 275 ЗТ: № 584-586, 592 |
| 134 |  | Вычисление значений числовых и буквенных выражений | У: упр. 642-645 ЗТ: № 587-591, 593  Исследования: У: № 646 |
| **П. 42 Умножение и деление рациональных чисел (3 ч)** | | | | |
| 135 |  | Умножение рациональных чисел | **Формулировать** правила нахождения произведения и частного двух чисел одного знака, двух чисел разных знаков; **применять** эти правила при умножении и делении рациональных чисел. **Находить** квадраты и кубы рациональных чисел. **Вычислять** значения числовых выражений, содержащих разные действия. **Выполнять** числовые подстановки в простейшие буквенные выражения, **находить** соответствующие их значения. | У: стр. 196 упр. 647-654 ТТ: № 276 ЗТ: 594, 595, 599, 600 |
| 136 |  | Деление рациональных чисел | У: стр. 196-197 упр. 655-660 ТТ: № 277 ЗТ: № 596-598 |
| 137 |  | Все действия с рациональными числами | У: упр. 661-669 ЗТ: № 601-613, 615-617  Исследования ЗТ: № 614 |
| **П. 43 Координаты (4 ч)** | | | | |
| 138 |  | Системы координат в окружающем мире | **Приводить** примеры различных систем координат в окружающем мире, **находить** и з**аписывать** координаты объектов в различных системах координат (шахматная доска; широта и долгота, азимут и пр.). **Объяснять** и **иллюстрировать** понятие прямоугольной системы координат на плоскости; **применять** в речи и **понимать** соответствующие термины и символику. **Строить** на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам, **находить** координаты точек. **Проводить** исследования, связанные с взаимным расположением точек на координатной плоскости. | У: стр. 200 упр. 670-674 |
| 139 |  | Прямоугольная система координат | У: стр. 200-201 упр. 675-683 ТТ: 278-283  Исследования: У: № 684 ТТ: № 286-288 |
| 140 |  | Прямоугольная система координат |
| 141 |  | Прямоугольная система координат |
| 142 |  | **Обзорный урок по теме «Рациональные числа»** | **Изображать** рациональные числа точками координатной прямой. **Применять** и **понимать** геометрический смысл понятия модуль числа, находить модуль рационального числа. **Моделировать** с помощью координатной прямой отношения «больше» или «меньше» для рациональных чисел. **Сравнивать** и **упорядочивать** рациональные числа. **Выполнять** вычисления с рациональными числами. **Находить** значения буквенных выражений при заданных значениях букв. | **У:** «Подведем итоги» стр. 204, **ТТ:** «Выполняем тест» стр. 128  **ЗТ:** дополнительные вопросы «Системы счисления» стр. 99-102 |
| 143 |  | **Контрольная работа № 10 по теме «Рациональные числа»** | **ТЭ:** проверочные работы № 1, 2 стр. 55-59 |
| **Глава 11. Многоугольники и многогранники (9 ч)** | | | | |
| **П. 44 Параллелограмм () 2 ч** | | | | |
| 144 |  | Параллелограмм и его свойства | Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире параллелограммы. Изображать параллелограммы с использованием чертежных инструментов. Моделировать параллелограммы, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. **Исследовать** и описывать свойства параллелограмма, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. Использовать компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств параллелограммов. Формулировать, обосновывать ,опровергать, опровергать с помощью контрпримеров утверждения о свойствах параллелограмма. **Сравнивать** свойства параллелограммов различных видов: ромба, квадрата, прямоугольника. **Выдвигать** гипотезы о свойствах параллелограммов различных видов, **объяснять** их. **Конструировать** способы построения параллелограммов по заданным рисункам. **Строить** логическую цепочку рассуждений о свойствах параллелограмма. | У: стр. 206 упр. 685-688, 689-692 ТТ: 289, 293, 291, 299, 304 |
| 145 |  | Виды параллелограммов | У: стр. 206-207 упр. 693-700 ТТ: 290, 303, 305  Исследования: ТТ: № 306 |
| **П. 45 Правильные многоугольники (2 ч)** | | | | |
| 147 |  | Правильные многоугольники | **Распознавать** на чертежах, рисунках, в окружающем мире правильные многоугольники, правильные многогранники. **Исследовать** и **описывать** свойства правильных многоугольников, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. **Использовать** компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств геометрических объектов. **Изображать** правильные многоугольники с помощью чертежных инструментов по описанию и по заданному алгоритму; **осуществлять** самоконтроль выполненных построений. **Конструировать** способы построения правильных многоугольников по заданным рисункам, выполнять построения. **Моделировать** правильные многогранники из разверток. **Сравнивать** свойства правильных многоугольников, связанных с симметрией. **Формулировать**, **обосновывать**, **опровергать** с помощью контрпримеров утверждения о правильных многоугольниках. | У: стр. 210-211 упр. 701, 706, 707, 702-705, ТТ: № 300, 301, 307 |
| 148 |  | Правильные многогранники | У: стр. 211 упр. 709-710  Исследования: У: № 708 |
| **П. 46 Площади (2 ч)** | | | | |
| 149 |  | Равновеликие и равносоставленные фигуры | **Изображать** равносоставленные фигуры, определять их площади. **Моделировать** геометрические фигуры из бумаги (**перекраивать** прямоугольник в параллелограмм, **достраивать** треугольник до параллелограмма). **Сравнивать** фигуры по площади. **Формулировать** свойства равносоставленных фигур.**составлять** формулы для вычисления площади параллелограмма, прямоугольного треугольника. **Выполнять** измерения и вычислять площади параллелограммов и треугольников. **Использовать** компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств геометрических объектов. **Строить** логическую цепочку рассуждений о равновеликих фигурах. **Решать** задачи на нахождение площадей параллелограммов и треугольников. | У: стр. 214-215 упр. 711-717 ТТ: № 308, 309 |
| 150 |  | Площадь параллелограмма и треугольника | У: стр. 215 упр. 718-723 ТТ: № 294, 302, 310, 311-314  Исследования: ТТ: № 315 |
| **П. 47 Призма (1 ч)** | | | | |
| 151 |  | Призма | **Распознавать** на чертежах, рисунках, в окружающем мире призмы. **Называть** призмы. **Копировать** призмы, изображенные на клетчатой бумаге, **осуществлять** самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному. **Моделировать** призмы, используя бумагу, пластилин, проволоку и др., **изготавливать** из разверток. **Определять** взаимное расположение граней, ребер, вершин призмы. **Исследовать** свойства призмы, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. **Описывать** их свойства, используя соответствующую терминологию. **Формулировать** утверждения о свойствах призмы, **опровергать** утверждения с помощью контрпримеров. **Строить** логическую цепочку рассуждений о свойствах призмы. **Составлять** формулы, связанные с линейными, плоскими и пространственными характеристиками призмы. **Моделировать** из призм другие многогранники. | У: стр. 218-219 упр. 724-732, 734, 733, 735, 736 ТТ: № 292, 295-297, 317  Исследования: ТТ: 3 298, 316 |
| 152 |  | **Обзорный урок по теме «Многоугольники и многогранники»** | **Распознавать** на чертежах, рисунках, в окружающем мире параллелограммы, правильные многоугольники, призмы, развертки призм. **Изображать** геометрические фигуры и их конфигурации от руки и с использованием чертежных инструментов. **Моделировать** геометрические объекты, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. **Исследовать** и **описывать** свойства геометрических фигур, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. **Выдвигать** гипотезы о свойствах изученных фигур, обосновыватьих. **Формулировать** утверждения о свойствах изученных фигур, **опровергать** утверждения с помощью контрпримеров. **Использовать** компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств геометрических объектов. **Решать** задачи на нахождение длин, площадей и объемов. | **У:** «Подведем итоги» стр. 222, **ТТ:** «Выполняем тест» стр. 144  **ЗТ:** дополнительные вопросы «Паркеты» стр. 103-104 |
| 153 |  | **Контрольная работа № 11 по теме «Многоугольники и многогранники»** | **ТЭ:** проверочные работы № 1, 2 стр. 60-63 |
| **Глава 12. Множества. Комбинаторика (8 ч)** | | | | |
| **П. 48. Понятие множества (2 ч)** | | | | |
| 154 |  | Термины и обозначения, связанные с понятием множества | **Приводить** примеры конечных и бесконечных множеств. **Строить** речевые конструкции с использованием теоретико-множественной терминологии и символики; **переводить** утверждения с математического языка на русский и наоборот. **Формулировать** определение подмножества некоторого множества. **Иллюстрировать** понятие подмножества с помощью крюков Эйлера. **Обсуждать** соотношение между основными числовыми множествами. **Записывать** на символическом языке соотношения между множествами и **приводить** примеры различных вариантов, их перевода на русский язык. **Исследовать** вопрос о числе подмножеств конечного множества. | У: стр. 224-225 упр. 737-741, 742-744 ТТ: № 318 ЗТ: № 628-630, 631-633, 635, 636 |
| 155 |  | Подмножества | У: стр. 225 упр. 745-749 ТТ: № 322 ЗТ: № 634, 637  Исследования: У: № 750 |
| **П. 49 Операции над множествами (2 ч)** | | | | |
| 156 |  | Пересечение и объединение множеств | **Формулировать** определения объединения и пресечения множеств. **Иллюстрировать** эти понятия с помощью кругов Эйлера. **Использовать** схемы в качестве наглядной основы для разбиения множества на непересекающиеся подмножества. **Проводить**логические рассуждения по сюжетам текстовых задач с помощью кругов Эйлера. **Приводить** примеры классификации из математики и из других областей знания. | У: стр. 228-229 упр. 751 ТТ: №319, 320, 323, 324 ЗТ: № 638-645 |
| 157 |  | Разбиение множеств | У: стр. 229 упр. 759-763 ТТ: № 321, 325, 326 ЗТ: № 646-653 |
| **П. 50 Решение комбинаторных задач (3 ч)** | | | | |
| 158 |  | Задача о туристических маршрутах | **Решать** комбинаторные задачи с помощью перебора возможных вариантов, в том числе, путём построения дерева возможных вариантов. **Строить** теоретико-множественные модели некоторых видов комбинаторных задач. | У: стр. 232 упр. 764-768 ТТ: № 327, 328, 330, 332 ЗТ: № 654, 655 |
| 159 |  | Задача о рукопожатиях | У: стр. 232-233 упр. 769-775 ТТ: № 329 ЗТ: № 656, 657 |
| 160 |  | Задача о театральных прожекторах | У: стр. 233 упр. 776, 777 ТТ: № 331, 333 ЗТ: № 660, 661, 659, 662-676 |
| 161 |  | **Обзорный урок по теме «Множества. Комбинаторика»** |  | **У:** «Подведем итоги» стр. 236, **ТТ:** «Выполняем тест» стр. 157-159 |
| 162 |  | **Итоговая контрольная работа** | **Сравнивать** и **упорядочивать** десятичные дроби, **находить** наименьшую и наибольшую десятичную дробь среди заданного набора чисел. **Представлять** обыкновенные дроби в виде десятичных; **выяснять**, в каких случаях это возможно. **Находить** десятичное приближение обыкновенной дроби с указанной точностью. **Выполнять** действия с дробными числами. **Решать** задачи на движение, содержащие данные, выраженные дробными числами. **Представлять** доли величины в процентах. **Решать** текстовые задачи на нахождение процента от данной величины. **Решать** задачи, требующие владения понятием отношения. **Составлять** по рисунку формулу для вычисления периметра или площади фигур. **Сравнивать** и **упорядочивать** положительные и отрицательные числа, **находить** наибольшее или наименьшее из заданного набора чисел. **Выполнять** числовые подстановки в буквенное выражение (в том числе, подставлять отрицательные числа), **вычислять** значение выражения. **Отмечать** точки на координатной плоскости, **находить** координаты отмеченных точек. **Строить** фигуру, симметричную данной относительно некоторой прямой; **использовать** при решении задач равенство симметричных фигур. **Решать** задачи на взаимное расположение двух окружностей на плоскости. | **ТЭ:** итоговые работы за год № 1, 2 стр. 70-78 |
| 163 |  | Повторение |  |
| 164 |  | Повторение. Задачи на дроби. Проценты. Отношения и проценты. |  |
| 165 |  | Повторение. Десятичные дроби |  |
| 166 |  | Повторение. Прямые на плоскости. Окружность. Симметрия. Многоугольники. |  |
| 167 |  | Повторение. Формулы, уравнения. |  |
| 168 |  | Повторение. Прямоугольная система координат. |  |
| 169 |  | Повторение. Целые числа. |  |
| 170 |  | Повторение. Рациональные числа |  |
| 171-175 |  | Выполнение проектных и (или) исследовательских работ |  |  |

**УЧЕБНО- МЕТОДИЧЕСКОЕ**

**И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Оснащение процесса обучения математике обеспечивается библиотечным фондом, печатными пособиями, а также информационно- коммуникативными средствами, экранно-звуковыми пособиями, техническими средствами обучения, учебно-практическими средствами обучения, учебно-лабораторным оборудованием.

**Перечень изданий учебно-методических комплектов «Сферы»**

**по математике для 5-6 классов**

5 класс

1. Бунимович Е.А. Математика. Арифметика. Геометрия. 5 класс: учебник для общеобразовательных учреждений./ Е.А. Бунимович, Г.В. Дорофеев, С.Б.Суворова и др. – М.: Просвещение, 2010.
2. Электронное приложение к учебнику. – М.: Просвещение, 2010 .
3. Бунимович Е.А. Математика. Арифметика. Геометрия. Тетрадь-тренажёр. 5 класс: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений./ Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева и др. – М.: Просвещение, 2010.
4. Бунимович Е.А. Математика. Арифметика. Геометрия. Задачник-тренажёр. 5 класс: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений./ Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева и др. – М.: Просвещение, 2010.
5. Сафонова Н.В. Математика. Арифметика. Геометрия. Тетрадь-экзаменатор. 5 класс: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений.– М.: Просвещение, 2010.
6. Кузнецова Л.В. Математика. Поурочное тематическое планирование 5 класс: пособие для учителей общеобразовательных учреждений./ Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева , Л.О. Рослова и др. – М.: Просвещение, 2010.

6 класс

1. Бунимович Е.А. Математика. Арифметика. Геометрия. 6 класс: учебник для общеобразовательных учреждений./ Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева и др. – М.: Просвещение, 2010.
2. Электронное приложение к учебнику. – М.: Просвещение, 2011 .
3. Бунимович Е.А. Математика. Арифметика. Геометрия. Тетрадь-тренажёр. 6 класс: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений./ Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева и др. – М.: Просвещение, 2010.
4. Бунимович Е.А. Математика. Арифметика. Геометрия. Задачник. 6 класс: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений./ Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева и др. – М.: Просвещение, 2010.
5. Кузнецова Л.В.. Математика. Арифметика. Геометрия. Тетрадь-экзаменатор. 6 класс: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений./ Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева, Л.О. Рослова и др. – М.: Просвещение, 2010.
6. Кузнецова Л.В. Математика. Поурочное тематическое планирование 6 класс: пособие для учителей общеобразовательных учреждений./ Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева, Л.О. Рослова и др. – М.: Просвещение, 2011.

**Технические средства обучения:**

* мультимедийный компьютер;
* мультимедиапроектор;
* интерактивная доска.

**Информационные средства:**

* коллекция медиаресурсов,
* электронные базы данных;
* интернет.

**Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:**

* доска магнитная с координатной сеткой;
* комплект чертёжных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник (30), угольник (45,45), циркуль;
* комплекты планиметрических и стереометрических тел (демонстрационный и раздаточный);
* комплекты для моделирования (цветная бумага, картон, калька, клей, ножницы, пластилин).

**Печатные пособия:**

* таблицы по математике для 5-6 классов;
* портреты выдающихся деятелей математики.

**Сайт интернет-поддержки УМК «Сферы» :www.spheres.ru**