Муниципальное образовательное учреждение

Скалинская основная общеобразовательная школа

Утверждена приказом

руководителя образовательного учреждения

приказ № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2015 года

директор: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Н.Д.Беренева/

Рабочая программа

учебного курса математики в 6 классе

основного общего образования.

Учителя Рейвардт Л.П

Изменения в рабочей программе

утверждены приказом

руководителя образовательного учреждения

приказ №от 2016 года

Директор: /Н.Д.Беренева/

Скалино, 2015

1. Пояснительная записка

Учебный предмет «математика» входит в предметную область «Математика и информатика».

Обучение математике является важнейшим звеном основного общего образования. Она служит не только формированию конкретных предметных результатов, необходимых для дальнейшего освоения систематического курса математики и для освоения смежных дисциплин. Математика призвана обеспечивать формирование научного мировоззрения, развитие логического мышления, эмоционально-волевой сферы, навыков умственного труда, важнейших качеств личности, таких как самостоятельность, аккуратность, точность, настойчивость и т.д. Математика имеет широкие возможности для обучения регуляции, управления собственной деятельностью. Она развивает не только общую культуру, эстетические способности, но и речь обучающихся.

Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

1. в направлении личностного развития:

* развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
* формирование у учащихся 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:

* формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
* 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;

1. в предметном направлении:

* овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
* создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Рабочая программа по математике составлена на основе следующих нормативных документов и методических материалов:

1. Фундаментальное ядро содержания общего образования / под.ред. В.В. Козлова, А.М. Кондакова. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2010. – 59 с. – (Стандарты второго поколения).
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования / М-во образования и науки Рос. Федерации. – М.: Просвещение, 2011. – 48 с. – (Стандарты второго поколения).
3. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа / Сост. Е.С. Савинов. – М.: Просвещение, 2011. –342 с. – (Стандарты второго поколения).
4. Примерные программы по учебным предметам. Математика. 5-9 классы: проект. – 3-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 2011. – 64 с. – (Стандарты второго поколения).
5. Математика. Сборник рабочих программ. 5-6 классы: пособие для учителей общеобразоват. учреждений / сост. Т.А. Бурмистрова. – 2-е изд., доп. – М.: Просвещение, 2012. – 80 с.
6. Основная образовательная программа основного общего образования МОУ Скалинской ООШ.
7. Методические письма о преподавании учебного предмета «Математика» в общеобразовательных учреждениях Ярославской области в 2013/14 уч. г., в 2014/2015 уч. г..
8. Математика.6 класс: учебник для общеобразовательных организаций/ Г.В.Дорофеев, И.Ф.Шарыгин, С.Б.Суворова и др. ; - М.: Просвещение, 2014.

Педагогическими подходами, используемыми для достижения обозначенных целей, являются системно-деятельностный и личностно-ориентированный. Методы обучения выбираются, исходя из задачи активизации учебной деятельности обучающихся. Основным методом является частично-поисковый. Наиболее часто используемыми формами организации познавательной деятельности обучающихся выступают индивидуальная и групповая.

Для организации процесса обучения математике в начале пятого класса проводится входная контрольная работа. Для контроля предметных результатов используются тематические контрольные работы, тесты, зачеты. Для оперативного контроля используются самостоятельные работы, опросы. Итоговая аттестация по математике в девятом классе проводится в виде Государственной итоговой аттестации. Для контроля метапредметных образовательных результатов используются самооценочные методики, экспертная оценка.

1. Общая характеристика учебного предмета.

Содержание математического образования на ступени основного общего образования представлено в виде следующих содержательных разделов. Это арифметика; алгебра; функции; вероятность и статистика; геометрия; логика и множества; математика в историческом развитии, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся.

Содержание раздела «Арифметика» служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики и смежных предметов, способствует развитию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием первичных представлений о действительном числе. Завершение числовой линии (систематизация сведений о действительных числах, о комплексных числах), так же как и более сложные вопросы арифметики (алгоритм Евклида, основная теорема арифметики), отнесено к ступени общего среднего (полного) образования.

Содержание раздела «Алгебра» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач из разных разделов математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира. В задачи изучения алгебры входят также развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений, а вопросы, связанные с иррациональными выражениями, с тригонометрическими функциями и преобразованиями, входят в содержание курса математики на старшей ступени обучения в школе.

Содержание раздела «Функции» нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Раздел «Вероятность и статистика» – обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования у учащихся функциональной грамотности – умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и вероятности обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Цель содержания раздела «Геометрия»– развить у учащихся пространственное воображение и логическое мышление путем систематического изучения свойств геометрических фигур на плоскости и в пространстве и применения этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера. Существенная роль при этом отводится развитию геометрической интуиции. Сочетание наглядности со строгостью является неотъемлемой частью геометрических знаний. Материал, относящийся к блокам «Координаты» и «Векторы», в значительной степени несет в себе межпредметные знания, которые находят применение как в различных математических дисциплинах, так и в смежных предметах.

Особенностью раздела «Логика и множества» является то, что представленный в нем материал преимущественно изучается при рассмотрении различных вопросов курса. Соответствующий материал нацелен на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи.

Раздел «Математика в историческом развитии» предназначен для формирования представлений о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения. На него не выделяется специальных уроков, усвоение его не контролируется, но содержание этого раздела органично присутствует в учебном процессе как своего рода гуманитарный фон при рассмотрении проблематики основного содержания математического образования.

1. Место предмета в учебном плане

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Класс | Предмет математического цикла | Количество часов |
| 5-6 | Математика | 5 |
| 7-8 | Алгебра | 3 |
| Геометрия | 2 |
| 9 | Алгебра | 4 |
| Геометрия | 2 |

Согласно базисному учебному плану Скалинской ООШ на изучение математики в 6 классе отводится 5 часов в неделю, 170 часов в год .

VI. Личностные, метапредметные, предметные результаты  
освоения учебного предмета.

Изучение математики в 5-9 классе позволяет достичь следующих результатов

в личностном направлении***:***

1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

в метапредметном направлении:

1) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

3) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

4) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

5) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

9) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

в предметном направлении:

1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

2) умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем; умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;

5) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой; умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

6) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;

7) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;

8) усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне – о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;

9) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;

10) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

1. **Содержание учебного предмета**

Арифметика.

Натуральные числа.Натуральный ряд. Десятичная система счисления. Римская нумерация. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий.

Степень с натуральным показателем.

Числовые выражения, значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях, использование скобок. Решение текстовых задач арифметическими способами.

Делители и кратные. Свойства и признаки делимости. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Деление с остатком.

Дроби**.** Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Сравнение обыкновенных дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части.

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

Проценты; нахождение процентов от величины и величины по её процентам. Отношение; выражение отношения в процентах. Пропорция; основное свойство пропорции.

Решение текстовых задач арифметическими способами.

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

Действительные числа.Квадратный корень из числа. Корень третьей степени.

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел.

Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.

Измерения, приближения, оценки.Размеры объектов окружающего мира (отэлементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя – степени десяти в записи числа.

Приближённое значение величины, точность приближения. Округление натуральных чисел и десятичных дробей. Прикидка и оценка результатов вычислений.

Алгебра.

Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и её свойства.

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств.

Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

Уравнения. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений.

Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней. Решение дробно-рациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах.

Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гипербола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

Неравенства. Числовые неравенства и их свойства.

Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

Функции.

Функции. Примеры зависимостей; прямая пропорциональность; обратная пропорциональность. Задание зависимостей формулами; вычисления по формулам. Зависимости между величинами. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

Числовые функции. Понятие функции, область применения и область значения функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функции, их отражение на графике. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, её график и свойства. Квадратичная функция, её график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций 

Числовые последовательности. Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой *n*-го члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы *n*-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых *п*-хчленов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

Вероятность и статистика

Описательная статистика**.** Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании.

Случайные события и вероятность**.** Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

Комбинаторика**.** Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

**Геометрия**

Наглядная геометрия.Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, виды треугольников. Правильные многоугольники. Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности. Изображение геометрических фигур и их конфигураций.

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. Приближённое измерение площади фигур на клетчатой бумаге. Равновеликие фигуры. Разрезание и составление геометрических фигур.

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

Понятие объёма; единицы объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.

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

Геометрические фигуры**.** Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла.

Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку.

Геометрическое место точек. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.

Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180°, приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов. Замечательные точки треугольника.

Четырёхугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции.

Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный угол, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные многоугольники. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур. Понятие о движении: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот. Понятие о подобии фигур и гомотетии.

Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур.

Измерение геометрических величин.Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Периметр многоугольника.

Длина окружности, число π, длина дуги окружности.

Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности.

Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Площадь многоугольника. Площадь круга и площадь сектора. Соотношение между площадями подобных фигур.

Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.

Координаты.Уравнение прямой. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности.

Векторы.Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Умножение вектора на число, сумма векторов, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Скалярное произведение векторов.

Логика и множества.

Теоретико-множественные понятия. Множество, элемент множества. Задание множеств 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.

Элементы логики.Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок *если..., то, в том и только в том случае,* логические связки *и, или.*

Математика в историческом развитии.

История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Появление отрицательных чисел и нуля. Л. Магницкий. Л. Эйлер.

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма. Ф. Виет. Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений, неразрешимость в радикалах уравнений степени, большей четырёх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н. X. Абель. Э. Галуа.

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске.

Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма и Б. Паскаль. Я. Бернулли. А. Н. Колмогоров.

От землемерия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес. Архимед. Построения с помощью циркуля и линейки. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π. Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер. Н. И. Лобачевский. История пятого постулата. Софизм, парадоксы.

**Тематическое планирование для 6 класса  
с определением основных видов учебной деятельности**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока в году** | **№ урока** | | **Дата  план**  **Дата  факт** | **Содержание** | | **№ пункта** | **Основные виды учебной деятельности** | | **Обеспечение (ЦОР, оборудование и т.п.)** | | **Форма контроля** |
| **Обыкновенные дроби (20 часов)** | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 |  | | Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби | 1.1 | | | Моделировать в графической и предметной форме обыкновенные дроби. Соотносить дробные числа с точками координатной прямой. Преобразовывать, сравнивать и упорядочивать обыкновенные дроби. Проводить несложные исследования, связанные с отношениями «больше», «меньше» между дробями. Выполнять вычисления с дробями. Анализировать числовые закономерности, связанные с арифметическими действиями с обыкновенными дробями, доказывать в несложных ситуациях выявленные свойства. Использовать дробную черту как знак деления при записи нового вида дробного выражения. Применять различные способы вычисления значений таких выражений, выполнять преобразование «многоэтажных» дробей. | | Таблица. |  |
| 2 | 2 |  | | Сокращение дробей. Приведение дробей к общему знаменателю. | 1.1 | | |  |
| 3 | 3 |  | | Сравнение дробей. Сложение и вычитание дробей. | 1.2 | | | Самостоятельная работа |
| 4 | 4 |  | | Умножение и деление дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. | 1.2 | | |  |
| 5 | 5 |  | | Дробные выражения. | 1.3 | | |  |
| 6 | 6 |  | | Нахождение значений дробных выражений | 1.3 | | | Проверочная работа |
| 7 | 7 |  | | Основные задачи на дроби. | 1.4 | | |  |
| 8 | 8 |  | | Задачи на нахождение дроби от числа. | 1.4 | | | Решать основные задачи на дроби, применять нахождения части и числа по его части. Решать текстовые задачи с практическим контекстом; анализировать и осмысливать текст задачи, моделировать условие с помощью схем и рисунков; строить логическую цепочку рассуждений, выполнять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. | | Таблица |  |
| 9 | 9 |  | | Задачи на нахождение числа по его дроби. | 1.4 | | |  |
| 10 | 10 |  | | Задачи на совместную работу. | 1.4 | | |  |
| 11 | 11 |  | | Разные задачи на дроби. | 1.4 | | | Самостоятельная работа |
| 12 | 12 |  | | Понятие процента. Выражение процента дробью. | 1.5 | | | 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. | | Таблица |  |
| 13 | 13 |  | | Нахождение процента от величины. | 1.5 | | |  |
| 14 | 14 |  | | Нахождение нескольких процентов величины. | 1.5 | | |  |
| 15 | 15 |  | | Решение задач на нахождение нескольких процентов величины. | 1.5 | | |  |
| 16 | 16 |  | | Решение задач на проценты. | 1.5 | | | Самостоятельная работа |
| 17 | 17 |  | | Чтение и построение столбчатых диаграмм. | 1.6 | | | Объяснять, в каких случаях для предоставления информации используются столбчатые диаграммы, и в каких- круговые. Извлекать и интерпретировать информацию из готовых диаграмм, выполнять несложные вычисления по данным, представленным в табличной форме. Проводить исследования простейших социальных явлений по готовым диаграммам. | | Проведение опроса общественного мнения | Построение таблиц |
| 18 | 18 |  | | Чтение и построение круговых диаграмм. | 1.6 | | |
| 19 | 19 |  | | Повторение и обобщение темы «Обыкновенные дроби». | 1.1 – 1.6 | | | 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. | |  |
| 20 | 20 |  | | Контрольная работа № 1 по теме «Обыкновенные дроби». | 1.1 – 1.6 | | | Карточки-задания | Контрольная работа |
| Прямые на плоскости и в пространстве (6 часов) | | | | | | | | | | | |
| 21 | 1 |  | | Взаимное расположение прямых на плоскости. Пересекающиеся прямые. Смежные и вертикальные углы. | 2.1 | | | Распознавать случаи взаимного расположения двух прямых. Распознавать вертикальные и смежные углы. Находить углы, образованные двумя пересекающимися прямыми. Изображать две пересекающиеся прямые. Выдвигать гипотезы о свойствах смежных углов, обосновывать их. | | Чертежи, рисунки |  |
| 22 | 2 |  | | Перпендикулярные прямые. Построение и нахождение перпендикулярных прямых. | 2.1 | | | Уметь строить прямую, перпендикулярную данной. | |  |  |
| 23 | 3 |  | | Параллельные прямые. Нахождение и построение параллельных прямых. | 2.2 | | | Распознавать случаи взаимного расположения двух прямых на плоскости и в пространстве, распознавать в многоугольниках параллельные стороны. Формулировать утверждения о взаимном расположении двух прямых, свойства параллельных прямых. Изображать две параллельные прямые, строить прямую, параллельную данной с помощью чертежных инструментов. Анализировать способ построения параллельных прямых, выполнять построения. | | Чертежи, рисунки | Практическая работа |
| 24 | 4 |  | | Взаимное расположение прямых на плоскости и в пространстве. | 2.2 | | | Чертежи, рисунки | Творческие задания |
| 25 | 5 |  | | Расстояние между двумя точками и от точки до прямой. | 2.3 | | | Измерять расстояния 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. | | Чертежи, рисунки |  |
| 26 | 6 |  | | Расстояние между параллельными прямыми и расстояние от точки до плоскости. | 2.3 | | | Чертежи, рисунки | Проверочная работа |
| Десятичные дроби (9 часов) | | | | | | | | | | | |
| 27 | 1 |  | | Чтение и запись десятичных дробей. Разряды десятичных дробей. | 3.1 | | | Записывать и читать десятичные дроби. Представлять десятичную дробь в виде суммы разрядных слагаемых. Переходить от десятичных дробей к соответствующим обыкновенным со знаменателями 10, 100, 1000 и т. д. | |  |  |
| 28 | 2 |  | | Изображение десятичных дробей точками на координатной прямой. | 3.1 | | | Изображать десятичные дроби на координатной прямой. | | Таблица |  |
| 29 | 3 |  | | Выражение единиц метрической системы мер десятичными дробями. | 3.2 | | | Использовать десятичные дроби для перехода от одних единиц измерения к другим. Объяснять значения десятичных приставок, используемых для образования названий единиц в метрической системе мер. | |  |  |
| 30 | 4 |  | | Перевод обыкновенной дроби в десятичную. | 3.3 | | | Формулировать признак обратимости обыкновенной дроби в десятичную. Применение его для распознавания дробей, для которых возможна (или невозможна) десятичная запись. Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных. Приводить примеры эквивалентных представ дробных чисел. | |  | Самостоятельная работа |
| 31 | 5 |  | | Нахождение равных десятичных дробей. | 3.4 | | | Распознавать равные десятичные дроби. Объяснять на примерах прием сравнения десятичных дробей. | |  |  |
| 32 | 6 |  | | Сравнение десятичных дробей. Сравнение обыкновенной дроби и десятичной. | 3.4 | | | Сравнивать и упорядочивать десятичные дроби. Сравнить обыкновенную и десятичную дроби, выбирая подходящую форму записи данных чисел. Выявлять закономерность в построении последовательности десятичных дробей. Решать задачи- исследования, основанные на понимании поразрядного принципа десятичной записи дробных чисел. | |  |  |
| 33 | 7 |  | | Сравнение и упорядочивание десятичных дробей. Решение задач с помощью таблицы. | 3.4 | | |  |  |
| 34 | 8 |  | | Повторение и обобщение темы «Десятичные дроби». | 3.1 – 3.4 | | | Записывать и читать десятичные Изображать десятичные дроби точками на координатной прямой. Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных и десятичные в виде обыкновенных. Сравнивать и упорядочивать десятичные дроби. | |  | Проверочная работа |
| 35 | 9 |  | | Контрольная работа № 2 по теме: «Десятичные дроби» | 3.1 -3.4 | | | Карточки-задания | Контрольная работа |
| Действия с десятичными дробями (31 час) | | | | | | | | | | | |
| 36 | 1 |  | | Правило сложения десятичных дробей, имеющих одинаковое число знаков после запятой. Выполнение упражнений на сложение десятичных дробей. | 4.1 | | | Конструировать алгоритм сложения десятичных дробей: иллюстрировать его примерами. Вычислять суммы десятичных дробей. | | Таблица |  |
| 37 | 2 |  | | Сложение десятичных дробей, имеющих разное число знаков после запятой. | 4.1 | | |  |
| 38 | 3 |  | | Вычитание десятичных дробей, имеющих одинаковое число знаков после запятой. | 4.1 | | | Конструировать алгоритм вычитания десятичных дробей: иллюстрировать его примерами. Вычислять разности десятичных дробей. | |  |
| 39 | 4 |  | | Вычитание десятичных дробей, имеющих разное число знаков после запятой. | 4.1 | | |  |
| 40 | 5 |  | | Вычисление примеров на сложение и вычитание десятичных и обыкновенных дробей. | 4.1 | | | Конструировать алгоритм сложения и вычитания десятичных дробей: иллюстрировать его примерами. Вычислять суммы и разности десятичных дробей. | |  | Самостоятельная работа |
| 41 | 6 |  | | Решение задач на сложение и вычитание десятичных дробей. | 4.1 | | | Решать текстовые задачи, предполагающие сложение и вычитание десятичных дробей. | |  |  |
| 42 | 7 |  | | Умножение и деление десятичной дроби на 10, 100, 1000 и т.д. | 4.2 | | | Исследовать закономерность в изменении положения запятой в десятичной дроби при умножении ее на 10, 100, 1000 и т.д. Формулировать правило умножения десятичной дроби на 10, 100, 1000 и т.д. | |  |  |
| 43 | 8 |  | | Применение правил умножения и деления десятичной дроби на 10, 100, 1000 и т.д. при переходе от одних единиц измерения к другим. | 4.2 | | |  |  |
| 44 | 9 |  | | Умножение десятичных дробей по правилу. | 4.3 | | | Конструировать алгоритмы умножения десятичной дроби на десятичную дробь, иллюстрировать примерами соответствующее правило. Вычислять произведение десятичных дробей. | |  | Самостоятельная работа |
| 45 | 10 |  | | Решение примеров на умножение нескольких десятичных дробей. | 4.3 | | |  |  |
| 2 четверть – 35 часов | | | | | | | | | | | |
| 46 | 11 |  | | Использование переместительного и сочетательного свойств умножения при нахождении значения выражения. | 4.3 | | | Использовать переместительное и сочетательное свойства умножения при нахождении значения выражений. | |  |  |
| 47 | 12 |  | | Комбинированные примеры на сложение, вычитание и умножение со скобками и без скобок. | 4.3 | | | Вычислять значения числовых выражений, содержащих действия сложения, вычитания и умножения десятичных дробей. | |  |  |
| 48 | 13 |  | | Решение текстовых задач, требующих применение умножения десятичных дробей. | 4.3 | | | Решать текстовые задачи, предполагающие умножение десятичных дробей. | |  | Проверочная работа |
| 49 | 14 |  | | Деление десятичной дроби на натуральное число. | 4.4 | | | Обсуждать принципиальное отличие действия деления от других действий с десятичными дробями. Осваивать алгоритмы вычислений в случаях, когда частное выражается десятичной дробью. | |  |  |
| 50 | 15 |  | | Деление двух натуральных чисел. | 4.4 | | |  |  |
| 51 | 16 |  | | Деление десятичной дроби на десятичную дробь. Решение примеров. | 4.4 | | |  | Проверочная работа |
| 52 | 17 |  | | Решение задач, требующих применение деления десятичных дробей. | 4.4 | | | Решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные зависимости между величинами. | |  |  |
| 53 | 18 |  | | Решение заданий на прикидку и оценку при делении десятичных дробей. | 4.4 | | | Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений. | |  |  |
| 54 | 19 |  | | Деление десятичных дробей с использованием замены десятичных дробей обыкновенными. | 4.5 | | | Обсуждать принципиальное отличие действия деления от других действий с десятичными дробями. Выполнять действие деления десятичной дроби на натуральное число. 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. | |  |  |
| 55 | 20 |  | | Другое обозначение действия деления (дробная черта) и преобразование полученной записи с опорой на основное свойство дроби. | 4.5 | | |  |  |
| 56 | 21 |  | | Вычисление значений дробных выражений. | 4.5 | | |  |  |
| 57 | 22 |  | | Переход от десятичных бесконечных дробей к обыкновенным дробям. | 4.5 | | |  |  |
| 58 | 23 |  | | Различные задания на все действия с десятичными дробями. | 4.5 | | |  | Самостоятельная работа |
| 59 | 24 |  | | Правило округления десятичных дробей. Округление чисел. | 4.6 | | | Округлять десятичные дроби «по смыслу», выбирая лучшее из приближений с недостатком и с избытком. Формулировать правило округления десятичных дробей, применяя его на практике. Объяснять, чем отличается округление десятичных дробей от округления натуральных чисел. | |  |  |
| 60 | 24 |  | | Нахождение приближения чисел с недостатком и с избытком. Прикидка результатов вычислений. | 4.6 | | |  |  |
| 61 | 26 |  | | Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение задач на движение двух объектов в одном направлении. | 4.7 | | | Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. | |  |  |
| 62 | 27 |  | | Решение задач на движение навстречу и в противоположных направлениях. | 4.7 | | |  |  |
| 63 | 28 |  | | Решение задач на движение по течению и против течения реки. | 4.7 | | |  |  |
| 64 | 29 |  | | Решение различных задач на движение. | 4.7 | | |  | Самостоятельная работа |
| 65 | 30 |  | | Повторение и обобщение по теме «Действия с десятичными дробями» | 4.1 – 4.7 | | | Формулировать правила действий с десятичными дробями. Вычислять значения числовых выражений, соответствующих дроби; применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений. Округлять десятичные дроби, находить десятичные приближения обыкновенных дробей. Решать текстовые задачи арифметическим способом. | |  |  |
| 66 | 31 |  | | Контрольная работа № 3 по теме «Действия с десятичными дробями». | 4.1 – 4.7 | | | Карточки-задания | Контрольная работа |
| Окружность (8 часов) | | | | | | | | | | | |
| 67 | 1 |  | | Рассмотрение всех случаев взаимного расположения прямой и окружности на плоскости. | 5.1 | | | 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 и моделирование, в том числе компьютерное моделирование. Строить касательную к окружности. Анализировать способ построения касательной к окружности, пошагово заданный рисунками, выполнять построения. | |  |  |
| 68 | 2 |  | | Построение касательной и секущей к окружности. | 5.1 | | |  | Практическая работа |
| 69 | 3 |  | | Взаимное расположение двух окружностей на плоскости. | 5.2 | | | Распознавать различные случаи взаимного расположения двух окружностей, изображать их с помощью чертежных инструментов и от руки. Строить точку равноудаленную от концов отрезка. Конструировать алгоритм построения изображений, содержащих две окружности, касаются внутренним и внешним образом, строить по алгоритму. | |  |  |
| 70 | 4 |  | | Изображение концентрических окружностей. Различные задачи на взаимное расположение окружностей на плоскости. | 5.2 | | | Творческие задания |  |
| 71 | 5 |  | | Построение треугольника по трем сторонам, по двум сторонам и углу между ними. | 5.3 | | | Строить треугольник по трем сторонам, по двум сторонам и углу между ними, описывать построение. Формулировать неравенство треугольника. Исследовать возможность построения треугольника, используя неравенство треугольника. | |  |  |
| 72 | 6 |  | | Построение равностороннего и равнобедренного треугольника. Неравенство треугольника. | 5.3 | | |  | Практическая работа |
| 73 | 7 |  | | Наглядное представление о круглых телах: цилиндре, шаре, конусе, сфере. | 5.4 | | | Распознавать цилиндр, конус, шар. Изображать их от руки, моделировать, используя бумагу, пластилин, проволоку и т.д. 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. | |  |  |
| 74 | 8 |  | | Примеры разверток и сечений круглых тел. | 5.4 | | | Творческие задания |  |
| Отношения и проценты (15 часов) | | | | | | | | | | | |
| 75 | 1 |  | | Понятие отношения. Составление и чтение отношений. | 6.1 | | | Объяснять, что показывает отношение двух чисел, использовать и понимать стандартные обороты речи со словом «отношения». Составлять отношения. Объяснять содержательный смысл составленного отношения. Объяснять, что показывает масштаб карты(плана, чертежа). Решать задачи практического характера на масштаб. Строить фигуры в заданном масштабе. | |  |  |
| 76 | 2 |  | | Вычисление отношений. | 6.1 | | |  |  |
| 77 | 3 |  | | Решение задач на вычисление отношений. Использование масштаба при решении задач. | 6.1 | | | Географическая карта | Самостоятельная работа |
| 78 | 4 |  | | Деление величины в данном отношении. | 6.2 | | | Решать задачи на деление чисел и величин в данном отношении, в том числе задачи практического характера. Объяснять, как находят отношение одноименных и разноименных величин. | |  |  |
| 79 | 5 |  | | Решение задач на деление величины в данном отношении с помощью рисунков. | 6.2 | | |  |  |
| 80 | 6 |  | | Решение более сложных задач на деление величин в данном отношении. | 6.2 | | |  | Самостоятельная работа |
| 3 четверть – 50 часов | | | | | | | | | | | |
| 81 | 7 |  | | Выражение процента десятичной дробью. Нахождение процента от числа. | 6.3 | | | 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. Решать задачи на проценты. | |  |  |
| 82 | 8 |  | | Решение задач на нахождение процента от числа. | 6.3 | | |  |  |
| 83 | 9 |  | | Нахождение величины по ее проценту. | 6.3 | | |  |  |
| 84 | 10 |  | | Решение задач на нахождение процента от величины и величины по ее проценту. | 6.3 | | |  | Самостоятельная работа |
| 85 | 11 |  | | Выражение отношения в процентах. Нахождение количества процентов, составляющих одну величину от другой. | 6.4 | | | Выражать отношение двух величин в процентах. Решать задачи с реальными данными на вычисление процентов величины, применяя округление, приёмы прикидки. Выполнять самоконтроль при нахождении процентов величины, используя прикидку. | |  |  |
| 86 | 12 |  | | Решение задач на вычисление процента. | 6.4 | | |  | Проверочная работа |
| 87 | 13 |  | | Решение заданий на прикидку. Сопоставление ответа и условия задачи. | 6.4 | | |  |  |
| 88 | 14 |  | | Решение различных заданий на проценты. Обобщение и повторение темы «Отношения и проценты». | 6.4 | | | 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, приёмы прикидки. | |  |  |
| 89 | 15 |  | | Контрольная работа № 4 по теме «Отношения и проценты». | 6.1 – 6.4 | | | Карточки - задания | Контрольная работа |
| Симметрия (8 часов) | | | | | | | | | | | |
| 90 | 1 |  | | Симметрия в окружающем мире. Понятие осевой симметрии. Точки, симметричные относительно прямой и способ их построение. | 7.1 | | | 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. | | Чертежи, рисунки |  |
| 91 | 2 |  | | Построение симметричных фигур. Зеркальная симметрия. | 7.1 | | | Практическое задание |
| 92 | 3 |  | | Ось симметрии фигуры. Нахождение осей симметрии у известных фигур. | 7.2 | | | 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. Формулировать 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. | |  |
| 93 | 4 |  | | Построение фигуры, симметричной данной относительно некоторой прямой. Нахождение равных фигур. | 7.2 | | | Практические задания |
| 94 | 5 |  | | Нахождение плоскостей симметрии пространственных фигур. Решение задач на осевую симметрию. | 7.2 | | | Чертежи, рисунки |  |
| 95 | 6 |  | | Понятие центральной симметрии. Точки, симметричные относительно центра и их построение. | 7.3 | | | 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, паркеты, используя свойство симметрии. | |  |
| 96 | 7 |  | | Построение центрально – симметричных фигур. Нахождение центра симметрии фигуры. | 7.3 | | |  |
| 97 | 8 |  | | Повторение и обобщение темы «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 чертёжных инструментов. Конструировать орнаменты и паркеты, используя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютерных программ. Исследовать свойства фигур имеющих ось и центр симметрии. | | Творческие задания.  Использование компьютера | Проверочная работа |
| Выражения, формулы, уравнения (15 часов) | | | | | | | | | | | |
| 98 | 1 |  | | Чтение и запись математических выражений. | 8.1 | | | Обсуждать особенности математи­ческого языка. Записывать мате­матические выражения с учётом правил синтаксиса математическо­го языка; составлять выражения по условиям задач с буквенными данными. Использовать буквы для записи математических предложе­ний, общих утверждений; осущест­влять перевод с математического языка на естественный язык и на­оборот. Иллюстрировать общие утверждения, записанные в бук­венном виде, числовыми примера­ми. | |  |  |
| 99 | 2 |  | | Чтение и запись математических предложений. | 8.1 | | |  |  |
| 100 | 3 |  | | Буквенные выражения (выражения с переменными). Выполнение числовых подстановок в буквенные выражения. | 8.2 | | | 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. | |  |  |
| 101 | 4 |  | | Вычисление значений буквенных выражений. | 8.2 | | |  | Проверочная работа |
| 102 | 5 |  | | Составление выражения по условию задачи с буквенными данными. | 8.2 | | |  |  |
| 103 | 6 |  | | Составление формул периметра и площади различных фигур. | 8.3 | | | Составлять формулы, выражающие зависимости между величинами, в том числе по условиям, заданным рисунком. Вычислять по формулам. Выражать из формулы одну величи­ну через другие. | | Рисунки различных фигур |  |
| 104 | 7 |  | | Составление формулы пути и формулы стоимости. Выражение из формулы одну величину через другие. | 8.3 | | |  |  |
| 105 | 8 |  | | Формулы длины окружности и площади круга. | 8.4 | | | Находить экспериментальным путём отношение длины окружности к диа­метру. Обсуждать особенности числа π; находить дополнительную информацию об этом числе. Вычис­лять по формулам длины окруж­ности, площади круга, объёма шара. | | Презентация  о числе π |  |
| 106 | 9 |  | | Введение понятия уравнения и его корней. Нахождение корней уравнения. | 8.5 | | | Строить речевые конструкции с ис­пользованием слов «уравнение», «корень уравнения». Проверять, яв­ляется ли указанное число корнем рассматриваемого уравнения. Ре­шать уравнения на основе зависи­мостей между компонентами действий. Составлять математичес­кие модели (уравнения) по условиям текстовых задач. | | Презентация |  |
| 107 | 10 |  | | Уравнение как перевод условия задачи на математический язык. | 8.5 | | |  |
| 108 | 11 |  | | Решение уравнений на основе зависимости между компонентами действий. | 8.5 | | | Самостоятельная работа |
| 109 | 12 |  | | Решение уравнений и задач с помощью уравнений. | 8.5 | | |  |
| 110 | 13 |  | | Решение задач с помощью уравнений. | 8.5 | | |  |
| 111 | 14 |  | | Повторение и обобщение по теме «Выражения, формулы, уравнения» | 8.1 – 8.5 | | | Использовать буквы для записи ма­тематических выражений и предло­жений. Составлять буквенные вы­ражения по условиям задач. Вычислять числовое значение бук­венного выражения при заданных значениях букв. Составлять фор­мулы, выражающие зависимости между величинами, вычислять по формулам. Составлять уравнения по условиям задач. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметичес­ких действий. | |  |  |
| 112 | 15 |  | | Контрольная работа № 5 по теме «Выражения, формулы, уравнения» | 8.1 – 8.5 | | | Карточки-задания | Контрольная работа |
| Целые числа (14 часов) | | | | | | | | | | | |
| 113 | 1 |  | | Целые числа: положительные, отрицательные и нуль. Противоположные числа. | 9.1 | | | 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) | | Термометр, географические карты.  Презентация |  |
| 114 | 2 |  | | Сравнение целых чисел. | 9.2 | | | Сопоставлять свойства ряда нату­ральных чисел и ряда целых чисел. Сравнивать и упорядочивать целые числа. Изображать целые числа точ­ками на координатной прямой. Ис­пользовать координатную прямую как наглядную опору при решении задач на сравнение целых чисел. | |  |  |
| 115 | 3 |  | | Изображение чисел точками на координатной прямой. | 9.2 | | | Координатная прямая | Проверочная работа |
| 116 | 4 |  | | Правило сложения целых чисел. Применение переместительного и сочетательного свойств сложения. | 9.3 | | | Объяснять на примерах, как находят сумму двух целых чисел. Записы­вать с помощью букв свойство нуля при сложении, свойство суммы про­тивоположных чисел. Упрощать за­пись суммы целых чисел, опуская, где это возможно, знак «+» и скоб­ки. Переставлять слагаемые в сумме целых чисел. Вычислять суммы це­лых чисел, содержащие двух и более слагаемых. Вычислять значения бук­венных выражений. | |  |  |
| 117 | 5 |  | | Решение примеров на сложение целых чисел. Вычисление суммы нескольких целых чисел. | 9.3 | | |  | Самостоятельная работа |
| 118 | 6 |  | | Правило вычитания целых чисел. Возможность замены действия вычитания действием сложения. | 9.4 | | | 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. | |  |  |
| 119 | 7 |  | | Решение примеров на вычитание целых чисел. Переход от разности чисел к их сумме. | 9.4 | | |  | Самостоятельная работа |
| 120 | 8 |  | | Правило умножения целых чисел. | 9.5 | | | 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. Опровергать с помощью контрпри­мера неверные утверждения о знаках результатов действий с це­лыми числами | |  |  |
| 121 | 9 |  | | Решение примеров на умножение целых чисел. | 9.5 | | |  |  |
| 122 | 10 |  | | Правило деления целых чисел. | 9.5 | | |  |  |
| 123 | 11 |  | | Решение примеров на деление целых чисел. | 9.5 | | |  |  |
| 124 | 12 |  | | Разные действия с целыми числами. | 9.1 – 9.5 | | | Вы­числять значения числовых выражений, содержащих разные действия с целыми числами. Формулировать правила вы­числения с целыми числами. Вы­числять значения буквенных выра­жений при заданных целых значе­ниях букв. | |  | Проверочная работа |
| 125 | 13 |  | | Обобщение и повторение темы «Целые числа» | 9.1 – 9.5 | | |  |  |
| 126 | 14 |  | | Контрольная работа № 6 по теме «Целые числа» | 9.1 – 9.5 | | | Карточки - задания | Контрольная работа |
| Множества. Комбинаторика. (7 часов) | | | | | | | | | | | |
| 127 | 1 |  | | Понятие множества и его обозначение. Элементы множества. Конечные и бесконечные множества. Подмножество. | 10.1 | | | Приводить примеры конечных и бес­конечных множеств. Формулировать определе­ние подмножества некоторого множес­тва. 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. | | Чертежи, рисунки |  |
| 128 | 2 |  | | Операции над множествами: их объединение и пересечение. | 10.2 | | | Формулировать определения объеди­нения и пересечения множеств. | | Чертежи, рисунки |  |
| 129 | 3 |  | | Решение задач с помощью кругов Эйлера. | 10.3 | | | Иллюстрировать понятие под­множества с помощью кругов Эйлера. Прово­дить логические рассуждения по сю­жетам текстовых задач с помощью кругов Эйлера. | | Чертежи, рисунки |  |
| 130 | 4 |  | | Решение комбинаторных задач с помощью перебора возможных вариантов. | 10.4 | | | Решать комбинаторные задачи с по­мощью перебора возможных вариан­тов, в том числе, путём построения дерева возможных вариантов. | |  |  |
| 4 четверть – 40 часов | | | | | | | | | | | |
| 131 | 5 |  | | Решение комбинаторных задач с помощью кодирования. | 10.4 | | | Решать комбинаторные задачи с по­мощью перебора возможных вариан­тов, в том числе, путём построения дерева возможных вариантов. Стро­ить теоретико-множественные моде­ли некоторых видов комбинаторных задач | |  |  |
| 132 | 6 |  | | Решение различных комбинаторных задач. | 10.4 | | |  |  |
| 133 | 7 |  | | Повторение и обобщение по теме «Множества. Комбинаторика» | 10.1 – 10.4 | | | Решение комбинаторных задач. | |  | Самостоятельная работа |
| Рациональные числа (16 часов) | | | | | | | | | | | |
| 134 | 1 |  | | Множество рациональных чисел. | 11.1 | | | Применять в речи терминологию, связанную с рациональными чис­лами; распознавать натуральные, целые, дробные, положительные, отрицательные числа; характери­зовать множество рациональных чисел. Изображать рацио­нальные числа точками координат­ной прямой | |  |  |
| 135 | 2 |  | | Изображение рациональных чисел точками на координатной прямой. | 11.1 | | |  |  |
| 136 | 3 |  | | Сравнение рациональных чисел с помощью координатной прямой. | 11.2 | | | Моделировать с помощью коорди­натной прямой отношения «боль­ше» и «меньше» для рациональ­ных чисел. Сравнивать положи­тельное число и нуль, отрицатель­ное число и нуль, положительное и отрицательное числа, два отрица­тельных числа. Применять и пони­мать геометрический смысл поня­тия модуля числа, находить модуль рационального числа. Срав­нивать и упорядочивать рацио­нальные числа | |  |  |
| 137 | 4 |  | | Сравнение рациональных чисел. Модуль (абсолютная величина) числа. Геометрический смысл модуля числа. | 11.2 | | |  | Проверочная работа |
| 138 | 5 |  | | Решение примеров на сложение рациональных чисел. | 11.3 | | | Формулировать правила сложения двух чисел одного знака, двух чисел разных знаков; правило вычитания из одного числа другого; применять эти правила для вычисления сумм, разностей. Выполнять числовые подстановки в суммы и разности, за­писанные с помощью букв, находить соответствующие их значения. Про­водить несложные исследования, свя­занные со свойствами суммы несколь­ких рациональных чисел (например, замена знака каждого слагаемого)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 | |  |  |
| 139 | 6 |  | | Решение примеров на вычитание рациональных чисел. | 11.3 | | |  |  |
| 140 | 7 |  | | Решение примеров на умножение и деление рациональных чисел. | 11.3 | | |  |  |
| 141 | 8 |  | | Арифметические действия с рациональными числами. | 11.3 | | |  |  |
| 142 | 9 |  | | Все действия с рациональными числами. | 11.3 | | |  | Самостоятельная работа |
| 143 | 10 |  | | Понятие системы координат. Определение по координатам положение объектов и нахождение координат объектов. | 11.4 | | | Приводить примеры различных сис­тем координат в окружающем мире, находить и записывать координаты объектов в различных системах ко­ординат (шахматная доска; широта и долгота; азимут и др.). 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 | | Координатная плоскость. Игра «Морской бой» |  |
| 144 | 11 |  | | Использование координат при работе с картами и маршрутами. | 11.4 | | | Географические карты |  |
| 145 | 12 |  | | Прямоугольные координаты на плоскости. Нахождение координаты точки и построение точки по заданным координатам. | 11.5 | | |  |  |
| 146 | 13 |  | | Построение фигур по координатам. | 11.5 | | | Различные фигуры в координатной плоскости | Практическая работа |
| 147 | 14 |  | | Расположение точек на координатной плоскости. | 11.5 | | |  |  |
| 148 | 15 |  | | Повторение и обобщение по теме «Целые числа» | 11.1 – 11.5 | | | Выполнять вы­числения с рациональными числами. Находить значения буквенных выра­жений при заданных значениях букв.  Строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным коорди­натам, определять координаты точек | |  |  |
| 149 | 16 |  | | Контрольная работа № 7 по тем «Целые числа» | 11.1 – 11.5 | | | Карточки - задания | Контрольная работа |
| Многоугольники и многогранники (8 часов) | | | | | | | | | | | |
| 150 | 1 |  | | Знакомство с понятием параллелограмма. Его свойства. | 12.1 | | | Распознавать на чертежах, рисун­ках, в окружающем мире паралле­лограммы. Изображать параллело­граммы с использованием чертёжных 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 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 | | Фигуры параллелограммов |  |
| 151 | 2 |  | | Различные способы построения параллелограмма. | 12.1 | | |  | Практическая работа |
| 152 | 3 |  | | Частные случаи параллелограмма: прямоугольник, ромб, квадрат. | 12.1 | | | Фигуры и рисунки параллелограммов |  |
| 153 | 4 |  | | Равновеликие и равносоставленные фигуры. Нахождение и построение этих фигур. | 12.2 | | | 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. | |  |  |
| 154 | 5 |  | | Использование метода перекраивания при нахождении площади фигуры. Равенство площадей равносоставленных прямых. | 12.2 | | | Геометрические фигуры из бумаги |  |
| 155 | 6 |  | | Задачи на нахождение площадей фигур. | 12.2 | | |  |  |
| 156 | 7 |  | | Понятие призмы, ее элементы и виды. | 12.3 | | | Распознавать на чертежах, рисун­ках, в окружающем мире призмы. Называть призмы. Копировать приз­мы, изображённые на клетчатой бу­маге, осуществлять самоконтроль,  проверяя соответствие полученного изображения заданному. Моделиро­вать призмы, используя бумагу, пластилин, проволоку и др., изго­тавливать из развёрток. Определять взаимное расположение граней, рё­бер, вершин призмы. Исследовать свойства призмы, используя экспе­римент, наблюдение, измерение, мо­делирование. Описывать их свой­ства, используя соответствующую терминологию | | Модель призмы |  |
| 157 | 8 |  | | Обобщение и повторение темы «Многоугольники и многогранники» | 12.1 – 12.3 | | | Распознавать на чертежах, рисун­ках, в окружающем мире паралле­лограммы, правильные многоуголь­ники, призмы. Изображать геометрические фигу­ры и их конфигурации от руки и с использованием чертёжных инстру­ментов. Моделировать геометри­ческие объекты, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. Иссле­довать и описывать свойства гео­метрических фигур, используя экс­перимент, наблюдение, измерение, моделирование. Решать задачи на нахождение длин, площа­дей и объёмов. | |  | Проверочная работа |
| Повторение (13 часов) | | | | | | | | | | | |
| 158 |  |  | | Итоговое повторение по теме «Все действия с обыкновенными дробями» |  | | | 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 фигуры. 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. Решать уравнения на основе зависимостей между компонентами действий. | |  |  |
| 159 |  |  | | Итоговое повторение по теме «Основные задачи на дроби» |  | | |  |  |
| 160 |  |  | | Итоговое повторение по теме «Все действия с десятичными дробями» |  | | |  |  |
| 161 |  |  | | Итоговое повторение по теме «Отношения и проценты» |  | | |  |  |
| 162 |  |  | | Итоговое повторение по теме «Целые числа» |  | | |  |  |
| 163 |  |  | | Итоговое повторение по теме «Рациональные числа» |  | | |  |  |
| 164 |  |  | | Итоговое повторение по теме «Решение уравнений» |  | | |  |  |
| 165 |  |  | | Итоговое повторение по теме «Симметрия», «Прямые и окружность» |  | | |  |  |
| 166 |  |  | | Итоговое повторение по теме «Многоугольники» |  | | |  |  |
| 167 |  |  | | Итоговое повторение по теме «Решение задач» |  | | |  |  |
| 168 |  |  | | Контрольная работа за 1 полугодие. |  | | | Карточки-задания | Контрольная работа |
| 169 |  |  | | Итоговая контрольная работа по темам: «Действия с десятичными дробями», «Целые и рациональные числа», «Проценты», «Решение уравнений». |  | | | Карточки-задания | Контрольная работа |
| 170 |  |  | | Анализ итоговой контрольной работы. Заключительный урок |  | | |  | |  |  |

1. **Описание учебно-методического и материально-технического  
   обеспечения образовательного процесса**
   * + 1. **Используемый УМК**

Учебники Г.В. Дорофеева, И.Ф. Шарыгина и др. Математика 5-6.

Учебники Г.В. Дорофеева и др. Алгебра 7-9.

Учебники И.Ф. Шарыгина. Геометрия 7-9.

Дидактические материалы, входящие в состав УМК.

* + - 1. **Библиотечный фонд**

Нормативные документы (ФГОС, примерная основная образовательная программа образовательного учреждения, примерная программа по математике 5-9 классы, фундаментальное ядро содержания общего образования, планируемые результаты освоения программы основного общего образования по математике).

Авторские программы по курсам математики.

Учебные пособия: рабочие тетради, дидактические материалы, сборники контрольных работ.

Пособия для подготовки к ГИА.

Учебные пособия по элективным курсам и внеурочной деятельности.

Научная, научно-популярная, историческая литература.

Справочные пособия.

Методические пособия для учителя.

* + - 1. **Печатные пособия**

Таблицы по математике для 5-6 классов.

Таблицы по алгебре для 7-9 классов.

Таблицы по геометрии для 7-9 классов.

Портреты выдающихся деятелей математики.

* + - 1. **Информационные средства**

Мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам математики.

Электронная база данных для создания тематических и итоговых разноуровневых тренировочных и проверочных материалов для организации фронтальной и индивидуальной работы.

Инструментальная среда по математике.

* + - 1. **Экранно-звуковые пособия**

Видеофильмы по истории математики, математических идей и методов.

* + - 1. **Технические средства обучения**

Мультимедийный компьютер.

Мультимедиа проектор.

Экран.

Интерактивная доска.

* + - 1. **Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование**

Доска магнитная.

Комплект чертежных инструментов (классных и раздаточных).

Комплект планиметрических и стереометрических тел (демонстрационных и раздаточных).

Комплекты для моделирования (цветная бумага, картон, калька, клей, ножницы, пластилин).

1. **Планируемые результаты изучения учебного предмета   
   в 6 классе**

**Личностные результаты**

**Личностные универсальные учебные действия**

В рамках когнитивного компонента будут сформированы:

• представления о фактах, иллюстрирующих важные этапы развития математики ( старинные системы записи чисел, старинные системы мер; происхождение геометрии из практических потребностей людей);

• ориентация в системе требований при обучении математике;

В рамках ценностного и эмоционального компонентов будут сформированы:

• позитивное, эмоциональное восприятие математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем.

В рамках деятельностного (поведенческого) компонента будут сформированы:

• готовность и способность к выполнению норм и требований, предъявляемых на уроках математики.

*Ученик получит возможность для формирования:*

• *выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к изучению математики;*

• *умение выбирать желаемый уровень математических результатов;*

• *адекватной позитивной самооценки и Я-концепции.*

**Метапредметные образовательные результаты**

**Регулятивные универсальные учебные действия**

Ученик научится:

• совместному с учителем целеполаганию на уроках математики и в математической деятельности;

• анализировать условие задачи (для нового материала - на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия);

• действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, составлять несложные алгоритмы вычислений и построений;

• применять приемы самоконтроля при решении математических задач;

• оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы на основе имеющихся шаблонов.

*Ученик получит возможность научиться:*

• *самостоятельно ставить учебные цели;*

• *видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения;*

• *основам саморегуляции в математической деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей.*

**Коммуникативные универсальные учебные действия**

Ученик научится:

• строить речевые конструкции с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл поставленной задачи, осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот;

• осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать.

*Ученик получит возможность научиться:*

• *брать на себя инициативу в решении поставленной задачи;*

• з*адавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности взаимодействия с другими;*

• *устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;*

• о*тображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий.*

**Познавательные универсальные учебные действия**

Ученик научится:

• основам реализации проектно-исследовательской деятельности под руководством учителя (с помощью родителей);

• осуществлять поиск в учебном тексте, дополнительных источниках ответов на поставленные вопросы; выделять в нем смысловые фрагменты;

• анализировать и осмысливать тексты задач, переформулировать их условия моделировать условие с помощью схем, рисунков, таблиц, реальных предметов, строить логическую цепочку рассуждений;

• формулировать простейшие свойства изучаемых математических объектов;

• с помощью учителя анализировать, систематизировать, классифицировать изучаемые математические объекты.

*Ученик получит возможность научиться:*

• *осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;*

*• самостоятельно давать определение понятиям;*

*• строить простейшие классификации на основе дихотомического деления (на основе отрицания).*

**Предметные образовательные результаты**

**Рациональные числа**

Ученик научится:

• понимать особенности десятичной системы счисления;

• оперировать понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;

• выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;

• сравнивать и упорядочивать натуральные числа, обыкновенные и десятичные дроби;

• выполнять действия с натуральными числами и обыкновенными и десятичными дробями, сочетая устные и письменные приёмы вычислений;

• решать текстовые задачи арифметическим способом.

*Ученик получит возможность:*

*• познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;*

*• углубить и развить представления о натуральных числах;*

*• научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления.*

**Измерения, приближения, оценки**

Ученик научится использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями натуральных чисел.

**Наглядная геометрия.**

Ученик научится:

• распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире линии, углы, многоугольники, треугольники, четырехугольники, многогранники;

• распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды;

• строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда;

• определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;

• вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

*Ученик получит возможность:*

*• вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;*

*• углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;*

*• применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.*

**Комбинаторика**

Ученик научиться решать комбинаторные задачи с помощью перебора всех возможных вариантов.

**Описательная статистика**

Ученик получит возможность использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

*Ученик получит возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы*