МОУ Вёшкинская ООШ

**Рабочая программа**

**по математике**

**5-9 классы**

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по математике составлена в соответствии с:

1.Федеральным компонентом Государственного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом МО РФ №1089 5.03.04.

2.Примерной программой по учебным предметам федерального базисного учебного плана, на основе авторских программ :

2.1 Программы общеобразовательных учреждений. Математика. 5-6 классы. Сост. Кузнецова Г.М, – М.2009г..

2.2  Примерной программы общеобразовательных учреждений по алгебре 7 – 9 классов. Издательство «Просвещение», 2008г (составитель: Т. А. Бурмистрова).

2.3 Примерной программы общеобразовательных учреждений по геометрии 7 – 9 классов. Издательство «Просвещение», 2008г (составитель: Т. А. Бурмистрова).

 3. Требованиям к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов Федерального компонента государственного образовательного стандарта общего образования.

4. Учебным планом МКОУ Вёшкинская общеобразовательная школа Кадыйского района Костромской области».

**Цели изучения математики:**

Изучение математики на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идеи.

**Общая характеристика**

 Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов (точные названия блоков): арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики. В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

**Арифметика** призвана способствовать приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Она служит базой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами.

**Алгебра** нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

**Геометрия**– один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

**Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей** становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и 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 теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики, как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

* развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
* овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
* изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
* развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
* получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
* развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
* сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

 Главной целью школьного образования является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познание, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации.

Это определило **цели обучения математике**:

* **овладение системой математических знаний и умений**, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
* **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
* **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
* **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

**Место предмета в федеральном базисном учебном плане.**

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики на ступени основного общего образования отводится не менее 850 ч (из расчета 5 ч в неделю с 5 по 9 класс).

На изучение математики в 5 и 6 классах отводится 340 часов (5 часов в неделю).

На изучение алгебры на ступени основного общего образования отводится 324 часа (3 часа в неделю в 8 и 9 классах и в 7 классе 5 часов в неделю в 1 четверти и 3 часа в неделю во 2-4 четвертях).

На изучение геометрии на ступени основного общего образования отводится 186 часов (2 часа в неделю в 8 и 9 классах и в 7 классе 2 часа в неделю во 2-4 четвертях).

В разделе основное содержание курсивом выделены темы, которые рассматриваются на уроке, но не выносятся на контроль. В настоящей рабочей программе изменено соотношение часов на изучение тем, добавлены темы элементов статистики и теории вероятности.

В течение учебного года проводятся тематические, промежуточные и итоговая диагностики,  как в форме традиционных контрольных работ, так и в тестовой форме для систематизации знаний учащихся по курсу математики и подготовки к ГИА, отслеживания уровня обученности учащихся.

Аттестация проводится в форме тестов, самостоятельных, проверочных работ и математических диктантов (по 10 - 15 минут) в конце логически законченных блоков учебного материала.

Контроль над усвоением учебного материала предусматривает применение          дидактических материалов разноуровневого обучения.

**Задачи изучения курса** математики в 5 классе: систематическое развитие понятия числа, выработка умений выполнять устно и письменно арифметические действия над числами, переводить практические задачи на язык математики, подготовка учащихся к изучению систематических курсов алгебры и геометрии.

**Задачи изучения курса** математики в 6 классе: научиться производить действия с обыкновенными дробями, с положительными и отрицательными  числами, научиться решать задачи с помощью пропорций, определять место точки в системе координат ОХУ.

 Курс изучения алгебры в 7-9 классах характеризуется повышением теоретического уровня обучения, постепенным усилением роли теоретических обобщений и дедуктивных заключений. Прикладная направленность курса обеспечивается систематическим обращением к примерам, раскрывающим возможности применения математики к изучению действительности и решению практических задач.

**Задачи изучения курса алгебры в 7 классе:**

* Систематизируя и обобщая сведения о преобразованиях выражений и решении линейных уравнений с одной переменной, полученные учащимися в курсе математики 5-6 классов, начать знакомить учащихся с особенностями математического языка и математического моделирования.
* Выработать умение выполнять действия над одночленами.
* Выработать умение выполнять действия над многочленами.
* Выработать умение выполнять разложение многочленов на множители различными способами и убедить учащихся в практической пользе этих преобразований.
* Познакомить учащихся с линейным уравнением с двумя переменными и линейной функцией, выработать умение строить их графики, осознать важность использования математических моделей нового вида — графических моделей.
* Показать учащимся, что, кроме линейных функций, встречаются и другие функции; сформировать навыки работы с графическими моделями.
* Научить школьников решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными различными способами и применять системы при решении текстовых задач.

**Задачи изучения курса алгебры в 8 классе:**

* Выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.
* Расширить класс функций, свойства и графики которых известны учащимся; продолжить формирование представлений о таких фундаментальных  понятиях математики, какими являются понятия функции, её области определения, ограниченности. Непрерывности, наибольшего и наименьшего значений на заданном промежутке.
* Выработать умение выполнять несложные преобразования выражений, содержащих квадратный корень, изучить новую функцию .
* Навести определённый порядок в представлениях учащихся о действительных (рациональных и иррациональных) числах
* Выработать умение выполнять действия над степенями с любыми целыми показателями.
* Выработать  умения решать квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным,  применять их при решении задач.
* Выработать умения решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной; познакомиться со свойствами монотонности функции.

 **Задачи  изучения курса алгебры в 9 классе:**

* Выработать умение решать рациональные неравенства и их системы; познакомить с множеством и операциями над ними;
* Выработать умение для овладения методами решения систем уравнений и решение сложных  математических задач;
* Расширить класс функций, свойства и графики которых известны учащимся; продолжить формирование представлений о таких фундаментальных  понятиях математики, какими являются понятия функции, её области определения, ограниченности. Непрерывности, наибольшего и наименьшего значений на заданном промежутке. Четности и нечетности функции. Рассмотреть способы задания функции.
* Сформировать понятия последовательности, арифметической и геометрической прогрессии;
* Выработать умение решать задания на применение формул арифметической и геометрической прогрессии.

 **Задачи изучения курса геометрии в 7 классе:**

* систематизировать знания учащихся о простейших геометрических фигурах и их свойствах; ввести понятие равенства фигур;
* ввести понятие теоремы; выработать умение доказывать равенство треугольников с помощью изученных признаков; выработать навыки использования этих признаков при решении задач;
* ввести новый класс задач – на построение с помощью циркуля и линейки и рассмотреть основные (простейшие) задачи этого типа;
* ввести понятие параллельных прямых; рассмотреть признаки и свойства параллельных прямых, научить применять их при решении задач;
* доказать теоремы о сумме углов треугольника и о соотношении между сторонами и углами треугольника, следствия из этих теорем; рассмотреть задачи на применение доказанных утверждений;
* ввести понятия расстояния от точки до прямой и расстояния между параллельными прямыми, показать, как они применяются при решении задач;
* научить проводить рассуждения, используя математический язык, ссылаясь на соответствующие геометрические утверждения;
* использовать алгебраический аппарат для решения геометрических задач.

 **Задачи изучения курса геометрии в 8 классе:**

* начать изучение многоугольников и их свойств, научить находить их площади;
* ввести теорему Пифагора  и научить применять её при решении прямоугольных треугольников;
* ввести тригонометрические понятия синус, косинус и тангенс угла в прямоугольном треугольнике научить применять эти понятия при решении прямоугольных треугольников;
* ввести понятие подобия и признаки подобия треугольников, научить решать задачи на применение признаков подобия;
* ввести понятие вектора, суммы векторов, разности и произведения вектора на число;
* ввести  понятие касательной к окружности;
* научить проводить рассуждения, используя математический язык, ссылаясь на соответствующие геометрические утверждения;
* использовать алгебраический аппарат для решения геометрических задач.

**Задачи изучения курса геометрии в 9 классе:**

* ввести понятие вектора, суммы векторов, разности и произведения вектора на число,  показать учащимся применение векторов  к решению простейших задач;
* развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач;
* расширить и систематизировать знания учащихся об окружностях и многоугольниках;
* познакомить с понятием движения на плоскости: симметриями, параллельным переносом, поворотом;
* научить проводить рассуждения, используя математический язык, ссылаясь на соответствующие геометрические утверждения;
* использовать алгебраический аппарат для решения геометрических задач.

**Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.**

В ходе преподавания математики в основной школе, работы над формированием у учащихся, перечисленных в программе знаний и умений, следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали *умениями общеучебного характера*, разнообразными *способами деятельности*, приобретали опыт:

* планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
* решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
* исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
* ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
* проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
* поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

**Результаты обучения**

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все учащиеся, оканчивающие основную школу, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс основной школы. Эти требования структурированы по трем компонентам: «знать/понимать», «уметь», «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни». При этом последние два компонента представлены отдельно по каждому из разделов содержания.

**Содержание тем с примерным распределением учебных часов по основным разделам:**

**АРИФМЕТИКА (307 ч.)**

**Натуральные числа.** Десятичная система счисления. Римская нумерация. Арифметические действия над натуральными числами. Степень с натуральным показателем. Делимость натуральных чисел. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Деление с остатком.

**Дроби.** Обыкновенная дробь. Основное свойство дроби. Сравнение дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части. Десятичная дробь. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной.

**Рациональные числа.** Целые числа: положительные, отрицательные и нуль. Модуль (абсолютная величина) числа. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Степень с целым показателем. Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий: переместительный, сочетательный, распределительный.

**Действительные числа.** Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. *Понятие о корне n-ой степени из числа.* Нахождение приближенного значения корня с помощью калькулятора. Запись корней с помощью степени с дробным показателем. Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа. Десятичные приближения иррациональных чисел. Действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Сравнение действительных чисел, *арифметические действия над ними.* Этапы развития представления о числе. Текстовые задачи. Решение текстовых задач арифметическим способом.

**Измерения, приближения, оценки.** Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Представление зависимости между величинами в виде формул. Проценты. Нахождение процента от величины, величины по ее проценту. Отношение, выражение отношения в процентах. Пропорция. Пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений. Выделение множителя – степени десяти в записи числа.

**АЛГЕБРА (324 ч.)**

**Алгебраические выражения.** Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений. Тождество, доказательство тождеств. Преобразования выражений. Свойства степеней с целым показателем. Многочлены. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, *куб суммы и куб разности.* Формула разности квадратов, *формула суммы кубов и разности кубов.* Разложение многочлена на множители. Квадратный трехчлен. *Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене.* Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Многочлены с одной переменной. Степень многочлена. Корень многочлена. Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями. Рациональные выражения и их преобразования. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.

**Уравнения и неравенства.** Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители. Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными. Система уравнений; решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Уравнение с несколькими переменными. Примеры решения нелинейных систем. *Примеры решения уравнений в целых числах.* Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Квадратные неравенства. *Примеры решения дробно-линейных неравенств.* Числовые неравенства и их свойства. *Доказательство числовых и алгебраических неравенств.* Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

**Числовые последовательности.** Понятие последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий.  Cложные проценты.

**Числовые функции.** Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимости, их графики. Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов. Гипербола. Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. *Степенные функции с натуральным показателем, их графики.* Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль. Использование графиков функций для решения уравнений и систем. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост. *Числовые функции, описывающие эти процессы.Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей.*

**Координаты.** Изображение чисел очками координатной прямой. Геометрический смысл модуля числа. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. *Формула расстояния между точками координатной прямой.* Декартовы координаты на плоскости; координаты точки. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых. Уравнение окружности с центром в начале координат *и в любой заданной точке.* Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с двумя переменными и их систем.

**ГЕОМЕТРИЯ (186 ч.)**

**Начальные понятия и теоремы геометрии**

Возникновение геометрии из практики. Геометрические фигуры и тела. Равенство в геометрии. Точка, прямая и плоскость. Понятие о геометрическом месте точек. Расстояние. Отрезок, луч. Ломаная. Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и ее свойства. Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярность прямых. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Многоугольники. Окружность и круг. Наглядные представления о пространственных телах: кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде, шаре, сфере, конусе, цилиндре. Примеры сечений. Примеры разверток.

**Треугольник.** Прямоугольные, остроугольные и тупоугольные треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Зависимость между величинам сторон и углов треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников; коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. Признаки равенства прямоугольных треугольников. 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. Теорема косинусов и теорема синусов; примеры их применения для вычисления элементов треугольника. Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан. *Окружность Эйлера.*

**Четырехугольник.** Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция.

**Многоугольники.** Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники.

**Окружность и круг.** Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, *двух окружностей.* Касательная и секущая к окружности; равенство касательных, проведенных из одной точки. *Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд.* Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. *Вписанные и описанные четырехугольники.* Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

**Измерение геометрических величин.** Длина отрезка. Длина ломаной, периметр многоугольника. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Длина окружности, число p; длина дуги. Величина угла. Градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности. Понятие о площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции (основные формулы). Формулы, выражающие площадь треугольника: через две стороны и угол между ними, *через периметр и радиус вписанной окружности, формула Герона. Площадь четырехугольника.* Площадь круга и площадь сектора. Связь между площадями подобных фигур. Объем тела. Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба, шара, цилиндра и конуса.

**Векторы** Вектор. Длина (модуль) вектора. Координаты вектора. Равенство векторов. Операции над векторами: умножение на число, сложение, разложение, скалярное произведение. Угол между векторами.

**Геометрические преобразования** *Примеры движений фигур. Симметрия фигур. Осевая симметрия и параллельный перенос. Поворот и центральная симметрия. Понятие о гомотетии. Подобие фигур.*

**Построения с помощью циркуля и линейки** *Основные задачи на построение: деление отрезка пополам, построение треугольника по трем сторонам, построение перпендикуляра к прямой, построение биссектрисы, деление отрезка на n равных частей.* *Правильные многоугольники.*

**ЭЛЕМЕНТЫ ЛОГИКИ, КОМБИНАТОРИКИ,  СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ   (33 ч.)**

**Доказательство.** Определения, доказательства, аксиомы и теоремы; следствия. *Необходимые и достаточные условия.* Контрпример. Доказательство от противного. Прямая и обратная теоремы. *Понятие об аксиоматике и аксиоматическом построении геометрии. Пятый постулат Эвклида и его история.*

**Множества и комбинаторика.** *Множество. Элемент множества, подмножество. Объединение и пересечение множеств. Диаграммы Эйлера.* Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.

**Статистические данные.** Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результатов измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки. Понятие и примеры случайных событий.

**Вероятность.** Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятности. Представление о геометрической вероятности.

**Математика 5 класс (5ч. в неделю, всего 170 часов)**

 **Натуральные числа и шкалы (15ч.).** Чтение и запись натуральных чисел. Отрезок. Измерение и построение отрезков. Координатный луч, единичный отрезок, координаты точек. Сравнение чисел.

 **Сложение и вычитание натуральных чисел (21ч.)**. Сложение, свойства сложения. Вычитание. Числовые и буквенные выражения. Уравнение.

 **Умножение и деление натуральных чисел (26ч.)** Умножение, свойства умножения. Деление. Упрощение выражений, раскрытие скобок. Порядок выполнения действий. Степень числа.

 **Площади и объёмы (12ч.).** Площадь, единицы измерения площади. Формула площади прямоугольника. Объём, единицы измерения объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда.

 **Обыкновенные дроби (23ч.).** Окружность, круг. Дол, обыкновенные дроби. Сравнение, сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями. Смешанные числа. Сложение и вычитание смешанных чисел с одинаковыми знаменателями.

 **Десятичные дроби (13 ч.).** Десятичная запись дробных чисел. Сравнение, сложение и вычитание десятичных дробей. Приближённые значения. Округление чисел.

 **Умножение и деление десятичных дробей на натуральные числа (26ч.).** Умножение и деление десятичной дроби на десятичную дробь. Среднее арифметическое.

 **Инструменты для вычислений и измерений (17ч.).** Микрокалькулятор. Проценты. Угол, измерение и построение углов. Чертёжный треугольник, транспортир. Круговые диаграммы.

**Итоговое повторение курса математики 5 класса (17ч.)**.

**Математика 6 класс (5ч. в неделю, всего 170 часов)**

 **Делимость чисел (16ч.).** Делители и кратные. Признаки делимости на 2; 3; 5; 9; 10. Простые и составные числа. Разложение на простые множители. Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа. Наименьшее общее кратное.

 **Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями (25 ч.).** Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Сложение и вычитание смешанных чисел.

 **Умножение и деление обыкновенных дробей (33 ч.).** Умножение дробей. Нахождение дроби от числа. Применение распределительного свойства умножения. Взаимно обратные числа. Деление дробей. Нахождение числа по его дроби. Дробные выражения.

 **Отношения и пропорции (17 ч.).** Отношения. Пропорции, основное свойство пропорции. Прямая и обратная пропорциональная зависимости. Масштаб. Длина окружности и площадь круга. Шар.

 **Положительные и отрицательные числа (13 ч.).** Координаты на прямой. Противоположные числа. Модуль числа. Сравнение чисел. Изменение величин.

 **Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел (11 ч.).** Сложение чисел с помощью координатной прямой. Сложение отрицательных чисел. Сложение чисел с разными знаками. Вычитание.

 **Умножение и деление положительных и отрицательных чисел (12 ч.).** Умножение. Деление. Рациональные числа. Свойства действий с рациональными числами.

 **Решение уравнений (15 ч.).** Раскрытие скобок. Коэффициент. Подобные слагаемые. Решение уравнений.

 **Координаты на плоскости (13 ч.).** Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые. Координатная плоскость. Столбчатые диаграммы. Графики.

 **Итоговое повторение курса математики 6 класса (15 ч.)**.

**Математика. Алгебра 7 класс** (1 четверть - 5 часов в неделю, 2 – 4 четверти  – 3 часа в  неделю,  всего 120 ч.)

**1. Выражения. (20 ч)**

Числовые выражения и выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений. Уравнение с одним неизвестным и его корень, линейное уравнение. Решение задач методом уравнений.

**Цель –**систематизировать и обобщить сведения о преобразовании выражений и решении уравнений с одним неизвестным, полученные учащимися в курсе математики 5,6 классов.

***Знать*** какие числа являются целыми, дробными, рациональными, положительными, отрицательными и др.; свойства действий над числами; знать и понимать термины «числовое выражение», «выражение с переменными», «значение выражения», тождество, «тождественные преобразования».

***Уметь*** осуществлять в буквенных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления; сравнивать значения буквенных выражений при заданных значениях входящих в них переменных; применять свойства действий над числами при нахождении значений числовых выражений.

**2. Функции (14 ч)**

Функция, область определения функции, Способы задания функции. График функции. Функция  *y=kx+b* и её график. Функция *y=kx* и её график.

**Цель –**познакомить  учащихся с основными функциональными понятиями и с графиками функций *y=kx+b,  y=kx.*

***Знать***определения функции, области определения функции, области значений, что такое аргумент, какая переменная называется зависимой, какая независимой; понимать, что функция – это математическая модель, позволяющая описывать и изучать разнообразные зависимости между реальными величинами, что конкретные типы функций (прямая и обратная пропорциональности, линейная) описывают большое разнообразие реальных зависимостей.

***Уметь***правильно употреблять функциональную терминологию (значение функции, аргумент, график функции, область определение, область значений), понимать ее в тексте, в речи учителя, в формулировке задач; находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу; строить графики линейной функции, прямой и обратной пропорциональности; интерпретировать в несложных случаях графики реальных зависимостей между величинами, отвечая на поставленные вопросы

        **3. Степень с натуральным показателем (15 ч)**

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлен.

**Цель –**выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями.

***Знать*** определение степени, одночлена, многочлена; свойства степени с натуральным показателем.

***Уметь*** выполнять действия со степенями с натуральным показателем; преобразовывать выражения, содержащие степени с натуральным показателем; приводить одночлен к стандартному виду.

**4. Многочлены. Формулы сокращённого умножения  (40ч=20ч+20ч. )**

Многочлен. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочлена на множители. Формулы . Применение формул сокращённого умножения к разложению на множители.

**Цель –**выработать умение выполнять сложение, вычитание, умножение многочленов и разложение многочленов на множители, выработать умение применять в несложных случаях формулы сокращённого умножения для преобразования целых выражений в многочлены и для разложения многочленов на множители.

***Знать*** определение многочлена, понимать формулировку заданий: «упростить выражение», «разложить на множители».

***Знать*** формулы сокращенного умножения: квадратов суммы и разности двух выражений; различные способы разложения многочленов на множители.

***Уметь*** приводить многочлен к стандартному виду, выполнять действия с одночленом и многочленом; выполнять разложение многочлена вынесением общего множителя за скобки; умножать многочлен на многочлен, раскладывать многочлен на множители способом группировки, доказывать тождества, читать формулы сокращенного умножения, выполнять преобразование выражений применением формул сокращенного умножения: квадрата суммы и разности двух выражение, умножения разности двух выражений на их сумму;  выполнять разложение разности квадратов двух выражений на множители; применять различные способы разложения многочленов на множители; преобразовывать целые выражения; применять преобразование целых выражений при решении задач.

**5. Системы линейных уравнений  (17 ч)**

Система уравнений с двумя переменными. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение задач методом составления систем уравнений..

**Цель –**познакомить учащихся со способами решения систем линейных уравнений с двумя переменными, выработать умение решать системы уравнений и прменять их при решении текстовых задач.

***Знать***, что такое линейное уравнение с двумя переменными, система уравнений,  знать различные способы решения систем уравнений с двумя переменными: способ подстановки, способ сложения; понимать, что уравнение – это математический аппарат решения разнообразных задач из математики, смежных областей знаний, практики.

***Уметь***правильно употреблять термины: «уравнение с двумя переменными», «система»; понимать их в тексте, в речи учителя, понимать формулировку задачи «решить систему  уравнений с двумя переменными»; строить некоторые графики уравнения с двумя переменными;  решать системы уравнений с двумя переменными различными способами.

**6. Элементы статистики и теории вероятностей(4ч)**

**Цель** – познакомить с основными статистическими характеристиками: мода, размах числового  ряда, среднее арифметическое, среднее геометрическое.

**7. Повторение. Решение задач  (10 ч)**

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры 7 класса).

**Математика. Геометрия 7 класс** (2ч. в неделю со 2 четверти, всего 50 часов)

1**. Основные свойства простейших геометрических фигур. Смежные и вертикальные углы. (18=11ч+7 ч)**

Начальные понятия планиметрии. Геометрические фигуры. Точка и прямая. Отрезок, длина отрезка и ее свойства. Полуплоскость. Полупрямая. Угол, величина угла и ее свойства. Треугольник. Равенство отрезков, углов, треугольников. Теоремы и доказательства. Аксиомы.

Смежные и вертикальные углы и их свойства. Перпендикулярные прямые. Биссектриса угла и ее свойства.

Основная цель — систематизировать знания учащихся об основных свойствах простейших геометрических фигур.

Для более компактного изложения курса геометрии материал двух параграфов учебника объединены в одну тему. При этом понятие биссектрисы угла введется при изучении равенства углов, а материал пункта «Параллельные прямые» изучается в теме «Сумма углов треугольника».

В данной теме вводятся основные свойства простейших геометрических фигур (аксиомы планиметрии) на основе наглядных представлений учащихся путем обобщения очевидных или известных из курса математики 1—6 классов геометрических фактов. При этом основное внимание уделяется постепенному формированию навыков применения свойств геометрических фигур в ходе решения задач.

Важной задачей темы является введение терминологии, развитие у учащихся наглядных геометрических представлений и навыков изображения плоских фигур, устной математической речи, что необходимо для всего последующего изучения курса геометрии. При выполнении практических заданий обращается внимание на работу с рисунками, поиск решения и постепенное формирование навыков доказательных рассуждений.

При изучении смежных и вертикальных углов основное внимание уделяется отработке навыков применения их свойств в процессе решения задач. При этом активно используются имеющиеся у учащихся вычислительные навыки, а также навыки составления и решения линейных уравнений.

На примере теоремы о существовании и единственности перпендикуляра к прямой, проведенного через ее точку, рассматривается метод доказательства от противного, который будет неоднократно использоваться в курсе планиметрии.

**2. Равенство треугольников. (12 ч)**

Признаки равенства треугольников. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства.

Основные задачи на построение с помощью циркуля и линейки: треугольника по трем сторонам; угла, равного данному; биссектрисы угла; перпендикулярной прямой; деление отрезка пополам.

Основная цель — изучить признаки равенства треугольников; сформировать умение доказывать равенство треугольников с опорой на признаки равенства треугольников. Решать простейшие задачи на построение с помощью циркуля и линейки.

Использование признаков равенства треугольников — один из главнейших методов доказательства теорем и решения задач, поэтому материал данной темы является основополагающим во всем курсе геометрии и занимает центральное место в содержании курса планиметрии 7 класса.

Признаки равенства треугольников должны усваиваться в процессе решения задач, при этом закрепляются формулировки теорем и формируются умения их практического применения. Многие доказательные рассуждения построены по схеме: выделение равных элементов треугольников — доказательство равенства треугольников — следствия, вытекающие из равенства. На формирование этих учений необходимо обратить самое пристальное внимание. В данной теме полезно уделить внимание решению задач по готовым чертежам.

Введение понятий медианы, биссектрисы и высоты равнобедренного треугольника, свойств равнобедренного треугольника расширяет класс задач на доказательство равенства треугольников.

Значительное внимание в данной теме уделяется формированию практических навыков построений с помощью циркуля и линейки при решении простейших задач. Формируются умения, связанные с выполнением основных построений, необходимых для решения комбинированных задач. При этом задача считается решенной, если указана последовательность выполняемых операций и доказано, что получаемая таким образом фигура удовлетворяет условию задачи.

3. **Сумма углов треугольника. (14 ч)**

Параллельные прямые. Основное свойство параллельных прямых. Признаки параллельности прямых. Сумма углов треугольника. Внешний угол треугольника.

Признаки равенства прямоугольных треугольников. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Основная цель — дать систематизированные сведения о параллельности прямых, расширить знания учащихся о треугольниках.

В начале изучения параллельных прямых вводится последняя из аксиом планиметрии — аксиома о параллельных прямых. Знание признаков параллельности прямых, свойств углов при параллельных прямых и секущей находит затем широкое применение при изучении четырехугольников, подобия треугольников, а также в курсе стереометрии. Поэтому в ходе решения задач следует уделять значительное внимание формированию умений доказывать параллельность данных прямых с использованием соответствующих признаков, находить углы при параллельных прямых и секущей.

В данной теме рассматривается одна из важнейших теорем курса — теорема о сумме углов треугольника. Эта теорема позволяет получить важные следствия — свойство внешнего угла треугольника и признак равенства прямоугольных треугольников. В конце темы вводится понятие расстояния от точки до прямой. При введении понятия расстояния между параллельными прямыми у учащихся формируется представление о параллельных прямых как равноотстоящих друг от друга, что будет в дальнейшем использоваться для проведения обоснований в курсе планиметрии и при изучении стереометрии.

**4. Повторение. Решение задач. (6 ч)**

**Математика. Алгебра8 класс** (3ч. в  неделю, всего 102ч.)

**Глава 1. Рациональные дроби (23 ч)**

 Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений. Функция у *=*и её график.

**Цель:** выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

 Так как действия с рациональными дробями существенным образом опираются на действия с многочленами, то в начале темы необходимо повторить с обучающимися преобразования целых выражений.

 Главное место в данной теме занимают алгоритмы действий с дробями. Обучающиеся должны понимать, что сумму, разность, произведение и частное дробей всегда можно представить в виде дроби. Приобретаемые в данной теме умения выполнять сложение, вычитание, умножение и деление дробей являются опорными в преобразованиях дробных выражений. Поэтому им следует уделить особое внимание. Нецелесообразно переходить к комбинированным заданиям на все действия с дробями прежде, чем будут усвоены основные алгоритмы. Задания на все действия с дробями не должны быть излишне громоздкими и трудоемкими.

 При нахождении значений дробей даются задания на вычисления с помощью калькулятора. В данной теме расширяются сведения о статистических характеристиках. Вводится понятие среднего гармонического ряда положительных чисел.

 Изучение темы завершается рассмотрением свойств графика функции у *=*.

**Глава 2.** **Квадратные корни (19ч)**

 Понятие об иррациональных числах. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень. Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция у = *,* её свойства и график.

**Цель:** систематизировать сведения о рациональных числах и дать представление об иррациональных чис­лах, расширив тем самым понятие о числе; выработать умение выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

В данной теме обучающиеся получают начальное представление о понятии действительного числа. С этой целью обобщаются известные обучающимся сведения о рациональных числах. Для введе­ния понятия иррационального числа используется интуитивное представление о том, что каждый отрезок имеет длину и потому каждой точке координатной прямой соответствует некоторое число. Показывается, что существуют точки, не имеющие рациональных абсцисс.

 При введении понятия корня полезно ознакомить обучающихся с нахождением корней с помощью калькулятора.

Основное внимание уделяется понятию арифметического квадратного корня и свойствам арифметических квадратных корней. Доказываются теоремы о корне из произведения и дроби, а также тождество =, которые получают применение в преобразованиях выражений, содержащих квадратные корни. Специальное внимание уделяется освобождению от иррациональности в знаменателе дроби в выражениях вида *, *. Умение преобразовывать выражения, содержащие корни, часто используется как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии, алгебры и начал анализа.

Продолжается работа по развитию функциональных представлений обучающихся. Рассматриваются функция у=, её свойства и график. При изучении функции у=*,* показывается ее взаимосвязь с функцией у = х2, где х ≥ 0.

 **Глава 3. Квадратные уравнения (21 ч)**

 Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям.

**Цель:** выработать умения решать квадратные уравнения и простейшие рациональные уравнения и применять их к решению задач.

В начале темы приводятся примеры решения неполных квадратных уравнений. Этот материал систематизируется. Рассматриваются алгоритмы решения неполных квадратных уравнений различного вида.

Основное внимание следует уделить решению уравнений вида ах2 + bх + с = 0, где а  0, с использованием формулы корней. В данной теме обучающиеся знакомятся с формулами Виета, выражающими связь между корнями квадратного уравнения и его коэффициентами. Они используются в дальнейшем при доказательстве теоремы о разложении квадратного трехчлена на линейные множители.

Обучающиеся овладевают способом решения дробных рациональных уравнений, который состоит в том, что решение таких уравнений сводится к решению соответствующих целых уравнений с последующим исключением посторонних корней.

Изучение данной темы позволяет существенно расширить аппарат уравнений, используемых для решения текстовых задач.

**Глава 4. Неравенства (20ч)**

 Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Погрешность и точность приближения. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

**Цель:** ознакомить обучающихся с применением неравенств для оценки значений выражений, выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Свойства числовых неравенств составляют ту базу, на которой основано решение линейных неравенств с одной переменной. Теоремы о почленном сложении и умножении неравенств находят применение при выполнении простейших упражнений на оценку выражений по методу границ. Вводятся понятия абсолютной Погрешности и точности приближения, относительной погрешности.

Умения проводить дедуктивные рассуждения получают развитие как при доказательствах указанных теорем, так и при выполнении упражнений на доказательства неравенств.

В связи с решением линейных неравенств с одной переменной дается понятие о числовых промежутках, вводятся соответствующие названия и обозначения. Рассмотрению систем неравенств с одной переменной предшествует ознакомление обучающихся с понятиями пересечения и объединения множеств.

При решении неравенств используются свойства равносильных неравенств, которые разъясняются на конкретных примерах. Особое внимание следует уделить отработке умения решать простейшие неравенства вида ах > b, ах < b*,* остановившись специально на случае, когда а<0.

В этой теме рассматривается также решение систем двух линейных неравенств с одной переменной, в частности таких, которые записаны в виде двойных неравенств.

**Глава 5. Степень с целым показателем. Элементы статистики** **(11 ч)**

 Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Начальные сведения об организации статистических исследований.

**Цель:** выработать умение применять свойства степени с целым показателем в вычислениях и преобразованиях, сформировать начальные представления о сборе и группировке статистических данных, их наглядной интерпретации.

В этой теме формулируются свойства степени с целым показателем. Метод доказательства этих свойств показывается на примере умножения степеней с одинаковыми основаниями. Дается понятие о записи числа в стандартном виде. Приводятся примеры использования такой записи в физике, технике и других областях знаний.

Учащиеся получают начальные представления об организации статистических исследований. Они знакомятся с понятиями генеральной и выборочной совокупности. Приводятся примеры представления статистических данных в виде таблиц частот и относительных частот. Учащимся предлагаются задания на нахождение по таблице частот таких статистических характеристик, как среднее арифметическое, мода, размах. Рассматривается вопрос о наглядной интерпретации статистической информации. Известные учащимся способы наглядного представления статистических данных с помощью столбчатых и круговых диаграмм расширяются за счет введения таких понятий, как полигон и гистограмма.

 **6.** **Повторение ( 8 часов)**

**Цель:** Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры 8 класса.

**Математика. Геометрия 8 класс**(2ч. в неделю, всего 68 ч.)

**1.Геометрические построения. (7 часов)**

Окружность. Окружность, описанная около треугольника. Касательная к окружности и её свойства. Окружность, вписанная в треугольник.

 **Основная цель** – систематизировать и расширить знания учащихся о свойствах окружности; сформировать умение решать простейшие задачи на построениес помощью циркуля и линейки.

 В данной теме отрабатываются вопросы равенства радиусов одной окружности, перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого в точку касания, положения центров описанной около треугольника и вписанной в треугольник окружностей.

 Значительное внимание в данной теме уделяется формированию практических навыков построений с помощью циркуля и линейки при решении простейших задач

**2.Четырехугольники. (19 часов)**Определение четырехугольника. Параллелограмм и его свойства. Признаки параллелограмма. Прямоугольник, ромб, квадрат и их свойства. Теорема Фалеса. Средняя линия треугольника. Трапеция. Средняя линия трапеция. Пропорциональные отрезки.

 **Основная цель** – дать учащимся систематизированные сведения о четырёхугольниках и их свойствах.

       Доказательства большинства теорем данного раздела про водятся с опорой на признаки равенства треугольников, которые используются и при решении задач в совокупности с применением новых теоретических фактов. Поэтому изучение темы можно организовать как процесс обобщения и систематизации знаний учащихся о свойствах треугольников, осуществив перенос усвоенных методов на новый объект изучения.

        В теоретической части раздела рассматриваются в основном свойства изучаемых четырехугольников, необходимые для дальнейшего построения теории. Однако для решения за дач можно использовать и факты, вынесенные в задачи.

       Основное внимание при изучении темы следует направить на решения задач, в ходе которых отрабатываются практические умения применять свойства и признаки параллелограмма и его частных видов, необходимые для распознавания конкретных видов четырехугольников и вычисления их элементов.

       Рассматриваемая в теме теорема Фалеса (теорема о пропорциональных отрезках) играет вспомогательную роль в построении курса. Воспроизведения ее доказательства необязательно требовать от учащихся. Примером применения теоремы Фалеса является доказательство теоремы о средней линии треугольника. Теорема о пропорциональных отрезках используется при изучении следующей темы — в доказательстве теоремы о косинусе угла прямоугольного треугольника.

**3.Теорема Пифагора. (13 часов)**Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Теорема Пифагора. Неравенство треугольника. Перпендикуляр и наклонная. Соотношение между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике. Значения синуса, косинуса и тангенса некоторых углов.

**Основная цель** — сформировать аппарат решения прямоугольных треугольников, необходимый для вычисления эле ментов геометрических фигур на плоскости и в пространстве.

 Изучение теоремы Пифагора позволяет существенно рас ширить круг геометрических задач, решаемых школьниками, давая им в руки вместе с признаками равенства треугольников достаточно мощный аппарат решения задач.

 В ходе решения задач учащиеся усваивают основные алгоритмы решения прямоугольных треугольников, при проведении практических вычислений учатся находить с помощью таблиц или калькуляторов значения синуса, косинуса и тангенса угла, а в ряде задач использовать значения синуса, косинуса и тангенса углов в 30°, 45°, 60°.

 Соответствующие умения являются опорными для решения вычислительных задач и доказательств ряда теорем в кур се планиметрии и стереометрии. Кроме того, они используются и в курсе физики.

 В конце темы учащиеся знакомятся с теоремой о неравенстве треугольника. Тем самым пополняются знания учащихся о свойствах расстояний между точками. Следует заметить, что

наиболее важным с практической точки зрения является случай, когда данные точки не лежат на

одной прямой, т. е. свойство сторон треугольника. Его полезно закрепить на ряде примеров. В то же время воспроизведения доказательства теоремы можно в обязательном порядке от учащихся не требовать.

**4.Декартовы координаты на плоскости. (10 часов)**Прямоугольная система координат на плоскости. Координаты середины отрезка. Расстояние между точками. Уравнения прямой и окружности. Координаты пересечения прямых. График линейной функции. Пересечение прямых с окружностью. Синус, косинус, тангенс углов от 0° до 180°**.**

**Основная цель** — познакомить учащихся с понятием декартовых координат на плоскости, вывести формулы координат середины отрезка и расстояния между точками, закрепить их в ходе решения задач. Вывести уравнения окружности и прямой.

1. Движение и его свойства. Симметрия относительно точки и прямой. Поворот. Параллельный перенос и его свойства. Понятие о равенстве фигур

**Основная цель** — познакомить учащихся с примера ми геометрических преобразований.

 Поскольку в дальнейшем движения не применяются в качестве аппарата для решения задач и изложения теории, можно рекомендовать изучение материала в ознакомительном порядке, т. е. не требовать от учащихся воспроизведения доказательств. Однако основные понятия — симметрия относительно точки и прямой, параллельный перенос — учащиеся должны усвоить на уровне практических применений.

1. **Векторы. (8 часов**)
Вектор. Абсолютная величина и направление вектора. Равенство векторов. Координаты вектора. Сложение векторов и его свойства. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Угол между векторам.

         **Основная цель** — познакомить учащихся с элемента ми векторной алгебры и их применением для решения геометрических задач, сформировать умение производить операции над векторами.

        Основное внимание следует уделить формированию практических умений учащихся, связанных с вычислением координат вектора, его абсолютной величины, выполнением сложения и вычитания векторов, умножения вектора на число. Причем наряду с операциями над векторами в координатной форме следует уделить большое внимание операциям в геометрической форме. Действия над векторами в координатной и геометрической формах используются при параллельном изучении курса физики. Знания о векторных величинах и опыт учащихся, приобретенные на уроках физики, могут быть использованы для мотивированного введения на предметной основе ряда основных понятий темы.

1. **Повторение. (4 часа)**

Распределение учебных часов по разделам программы

**Математика. Алгебра 9 класс** (3 ч. в неделю, всего 102 ч)

1. **Квадратичная функция – 22 часа**

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция y = ax2 + bx + c, ее свойства и график. Степенная функция.и формулу его разложения на множители; определение квадратичной функции, алгоритм построение графика квадратичной функции, формулу нахождения координат вершины параболы.

Обучающиеся должны уметь*:* «считывать» свойства функции по ее графику; устанавливать соответствие между графиком функции и ее аналитическим заданием; строить квадратичную функцию и выполнять преобразования (перенос вдоль оси ОХ (OY), сжатие (растяжение) вдоль оси ОХ (OY)); раскладывать квадратный трехчлен на множители; строить график степенной функции.

 Подготовительным шагом к изучению свойств квадратичной функции является рассмотрение вопроса о квадратном трехчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квад­ратного трехчлена, разложении квадратного трехчлена на множители. Решать квадратное уравнение обучающиеся умеют, поэтому затруднений с нахождением корней квадратного уравнения не будет, следовательно, время на изучение соответственно можно уменьшить. Метод выделения квадрата двучлена из квад­ратного трехчлена изучается, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.

Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции у = ах2*,* её свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции – функции у = ах2 + n*,* у = а(х - m)2*.* Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы обучающиеся поняли, что график функции у = ах2+ bх + с может быть получен из графика функции у = ах2с помощью двух параллельных переносов. Приёмы построения графика функции у = ах2+ bх + с отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у обучающихся умения указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы. При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак.

Обучающиеся знакомятся со свойствами степенной функции у = хnпри четном и нечетном натуральном показателе n*.* Вводится понятие корня n - й степени. Обучающиеся должны понимать смысл записей вида , *.*

1. **Уравнения и неравенства с одной переменной – 14 часов**

Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

**Основная цель:** систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида *ах*2+ *bх* + *с* > 0 (*ах*2+ *bх* + *с* < 0), где *а*0.

Обучающиеся должны знать: определение целого уравнения, его степени, методы решения уравнений путем введения новой переменной и разложения на множители, определение неравенства второй степени с одной переменной, графический способ решения неравенств, метод интервалов.

Обучающиеся должны уметь: решать целые и дробно рациональные уравнения, решать неравенства второй степени с одной переменной графическим методом и методом интервалов.

В этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. Вводятся понятия целого рационального уравнения и его степени. Обучающиеся знакомятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Метод решения уравнений путем введения вспомогательных переменных будет широко использоваться дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений.

Формирование умений решать неравенства вида *ах*2+ *bх* + *с* > 0, *ах*2+ *bх* + *с* < 0, где *а*0, осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции (направление ветвей параболы ее расположение относительно оси *Ох).* Обратить внимание на правильность изображения нулей функции и выбора промежутков, являющихся решением квадратного неравенства, т. к. у обучающихся часто возникают вопросы при выборе правильного промежутка. Обучающиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства. Сильным учащимся предложить неравенства, в которых в разложении на множители есть множитель четной (нечетной) степени.

1. **Уравнения и неравенства с двумя переменными – 17 часов**

Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы.

**Основная цель:** выработать умения решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

Учащиеся должны знать: определение понятий: уравнения и неравенства с двумя переменными, решение уравнения с двумя переменными, график уравнения с двумя переменными, решение системы; алгоритм решения систем уравнений графическим способом, способом подстановки и алгебраического сложения, алгоритм решения задач с помощью систем уравнений второй степени; изображение решения системы неравенств с двумя переменными.

Учащиеся должны уметь: решать уравнения и системы уравнений с двумя переменными различными способами, изображать множество решений неравенства и системы неравенств с двумя переменными на координатной плоскости

В данной теме завершаемся изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений перовой степени, а другое второй. Известный обучающимся способ подстановки, находит свое дальнейшее применение для решения систем уравнений. Он позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения. В связи с этим можно сократить количество часов на изучение данной темы. Ознакомление обучающихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени должен рассматриваться на простейших примерах.

С помощью графических представлений можно наглядно показать обучающимся, что системы двух уравнений с двумя переменными второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений.

1. **Арифметическая и геометрическая прогрессии – 15 часов**

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена и суммы первых nчленов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

**Основная цель:** дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

Учащиеся должны знать: определение арифметической и геометрической прогрессии, формулы, характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессии.

Учащиеся должны уметь: распознавать вид прогрессии из предложенных, применять характеристическое свойство, формулы общего члена и суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессии.

При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина «n-й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное обозначение. Необходимо, чтобы обучающиеся четко понимали, что такое «место» члена последовательности и чему равен данный член.

Работая с формулами n-го члена и суммы первых n членов прогрессий, необходимо включать задания разных видов, а не только простейшие на применение непосредственно формулы. Нужно рассматривать разнообразные задачи на прогрессии, позволяющие ученику применить ранее изученный аппарат математики ( составление уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств) Рассматриваются характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, что позволяет расширить круг предлагаемых задач.

1. **Элементы комбинаторики и теории вероятностей – 13 часов**

Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размеще­ния, сочетания. Относительная частота и вероятность случайного события.

**Основная цель:** ознакомить обучающихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

Учащиеся должны знать: комбинаторное правило умножения, формулы для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний, определение случайного события, относительной частоты и вероятности случайного события, статистический и классический подход к определению вероятности случайного события.

Учащиеся должны уметь: решать комбинаторные задачи, находить частоту и вероятность случайного события, решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения, вычислять среднее значение результатов измерений. Находить частоту совершения события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные, находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

Изучение темы начинается с решения простейших задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и подсчитать их число. Затем переходить к правилам умножения, формулам для подсчёта числа перестановок, размещений и сочетаний.

В данной теме обучающиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей. Вводятся понятия «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события. Важно обратить внимание обучающихся на то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновозможными.

1. **Повторение курса алгебры – 21 час**

Выражения и их преобразования. Уравнения и их системы. Неравенства и их системы. Функции и графики. Прогрессии. Текстовые задачи. Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей.

**Основная цель*:*** Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам.

Учащиеся должны знать: правила выполнения преобразования рациональных выражений (выполнение действий, приведение подобных слагаемых, разложение на множители, действия с корнями); методы решения уравнений и их систем, методы решения неравенств и их систем, определения (функция, область определения, множество значений функции); определение арифметической и геометрической прогрессии, формулы, характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессии, алгоритмы решения задач на проценты, движение, работу, концентрации, смеси и сплавы, правила нахождения вероятности равновозможных событий, комбинаторное правило умножения, формулы для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний.

Учащиеся должны уметь*:* выполнять преобразования рациональных выражений и выражений, содержащих квадратные корни; решать различные виды уравнений и их систем различными способами, решать неравенства и их системы различными

способами, решать текстовые задачи, применять характеристическое свойство, формулы общего члена и суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессии; уметь строить графики элементарных функций.

**Математика. Геометрия 9 класс** (2ч. в неделю, всего 68 ч.)

1. **Подобие фигур. (14 часов)**

         Понятие о гомотетии и подобии фигур. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Подобие прямоугольных треугольников. Центральные и вписанные углы и их свойства.

        **Основная цель** – усвоить признаки подобия треугольников и отработать навыки их применения.

 В результате изучения темы ученик должен уметь:

формулировать определение подобных треугольников;

формулировать и доказывать теоремы о признаках подобия треугольников;

формировать умение доказывать подобие треугольников с использованием соответствующих признаков и вычислять элементы подобных треугольников;

формулировать определения понятий, связанных с окружностью, секущей и касательной к окружности, углов, связанных с окружностью.

1. **Решение треугольников. (11 часов)**

  Теорема синусов. Теорема косинусов. Решение треугольников.

 **Основная цель** – познакомить учащихся с основными алгоритмами решения произвольных треугольников.

 В результате изучения темы ученик должен уметь:

формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов;

формировать умение применять теоремы синусов и косинусов для вычисления неизвестных элементов.

1. **Многоугольники. (14 часов)**

         Ломаная. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники. Окружность, вписанная в правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника. Длина окружности. Длина дуги окружности. Радианная мера угла.

**Основная цель** – расширить и систематизировать сведения о многоугольниках и окружностях.

 В результате изучения темы ученик должен уметь:

распознавать многоугольники, формулировать определение и приводить примеры многоугольников;

формулировать и доказывать теорему о сумме углов выпуклого многоугольника.

1. **Площади фигур. (16часов)**

         Площадь и её свойства. Площади прямоугольника, треугольника, параллелограмма, трапеции. Площади круга и его частей.

**Основная цель** – сформировать у учащихся общее представление о площади и умение вычислять площади фигур.

 В результате изучения темы ученик должен иметь:

общее представление о площади и уметь вычислять площади плоских фигур в ходе решения задач.

1. **Элементы стереометрии. (7 часов)**

         Аксиомы стереометрии. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве. Многогранники. Тела вращения.

 **Основная цель** – дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве, о расположении прямых и плоскостей в пространстве.

 В результате изучения темы ученик должен иметь:

представление о телах и поверхностях в пространстве, о расположении прямых и плоскостей в пространстве.

1. **Обобщающее повторение курса планиметрии. (6 часов)**

**Основная цель** – обобщить знания и умения учащихся.

**Требования к уровню подготовки учащихся:**

**В результате изучения математики ученик должен**

**знать/понимать:**

* существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
* существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;
* как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
* как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
* как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
* вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
* каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
* смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

**Арифметика**

**Уметь:**

* выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
* переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты – в виде дроби и дробь – в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
* выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
* округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;
* пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
* решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

* для решения несложных практических расчетных задач, в том числе c использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
* устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;
* интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

**Алгебра**

**Уметь:**

* составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
* выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
* применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
* решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
* решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
* решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
* изображать числа точками на координатной прямой;
* определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
* распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
* находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
* определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
* описывать свойства изученных функций, строить их графики;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

* для выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;
* моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
* описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций;
* интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

**Геометрия**

**Уметь:**

* пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
* распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
* изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;
* распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
* в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;
* проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
* вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); в том числе: для углов от 0 до 180° определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
* решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, соображения симметрии;
* проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
* решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

* для описания реальных ситуаций на языке геометрии;
* расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
* решения геометрических задач с использованием тригонометрии;
* решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
* построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

**Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

**Уметь:**

* проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
* извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
* решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
* вычислять средние значения результатов измерений;
* находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
* находить вероятности случайных событий в простейших случаях;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

* для выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;
* распознавания логически некорректных рассуждений;
* записи математических утверждений, доказательств;
* анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
* решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
* решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
* сравнения шансов наступления случайных событий, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
* понимания статистических утверждений.

**Формы контроля знаний, умений, навыков.**

Контроль результатов  обучения   осуществляется  через использование следующих видов оценки и  контроля ЗУН: входящий, текущий, тематический, итоговый. При этом используются  различные формы оценки и  контроля ЗУН: контрольная работа , домашняя контрольная работа , самостоятельная работа , домашняя  практическая работа , домашняя самостоятельная работа , тест, контрольный тест,  математический диктант , устный опрос.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Уставом образовательного учреждения в форме итоговой контрольной работы

**Нормы оценок по математике и перечень ошибок учащихся.**

**Критерии оценки устных индивидуальных и фронтальных ответов.**

Активность участия.

Умение собеседника прочувствовать суть вопроса.

Искренность ответов, их развернутость, образность, аргументированность.

Самостоятельность.

Оригинальность суждений.

В основу критериев оценки **учебной деятельности учащихся** положены объективность и единый подход. При 5-балльной оценке для всех установлены общедидактические критерии.

***Оценка "5" ставится в случае:***

Знания, понимания, глубины усвоения обучающимся всего объёма программного материала.

Умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации.

Отсутствие ошибок и недочётов при воспроизведении изученного материала, при устных ответах устранение отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов учителя, соблюдение культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

***Оценка "4":***

Знание всего изученного программного материала.

Умений выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи, применять полученные знания на практике.

Незначительные (негрубые) ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, соблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

***Оценка "3" (уровень представлений, сочетающихся с элементами научных понятий):***

Знание и усвоение материала на уровне минимальных требований программы, затруднение при самостоятельном воспроизведении, необходимость незначительной помощи преподавателя.

Умение работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизменённые вопросы.

Наличие грубой ошибки, нескольких негрубых при воспроизведении изученного материала, незначительное несоблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

***Оценка "2":***

Знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, отдельные представления об изученном материале.

Отсутствие умений работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы.

Наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала, значительное несоблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Ставится за полное незнание изученного материала, отсутствие элементарных умений и навыков.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

***Оценка устных ответов обучающихся по математике***

***Оценка "5" ставится, если ученик:***

показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей;

умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. устанавливать межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации. Последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал; давать ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий; при ответе не повторять дословно текст учебника; излагать материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечать на дополнительные вопросы учителя. Самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применять систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использование для доказательства выводов из наблюдений и опытов;

самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочёта, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.

***Оценка "4" ставится, если ученик:***

показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.

умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. Применять полученные знания на практике в видоизменённой ситуации, соблюдать основные правила культуры устной речи и сопровождающей письменной, использовать научные термины;

не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточниками (правильно ориентируется, но работает медленно). Допускает негрубые нарушения правил оформления письменных работ.

***Оценка "3" ставится, если ученик:***

усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;

материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно;

показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки.

допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;

не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допустил ошибки при их изложении;

испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий;

отвечает неполно на вопросы учителя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте;

обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну-две грубые ошибки.

***Оценка "2" ставится, если ученик****:*

не усвоил и не раскрыл основное содержание материала;

не делает выводов и обобщений.

не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов;

или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу;

или при ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

не может ответить ни на один из поставленных вопросов;

полностью не усвоил материал.

***Примечание.***По окончанию устного ответа учащегося педагогом даётся краткий анализ ответа, объявляется мотивированная оценка. Возможно привлечение других учащихся для анализа ответа, самоанализ, предложение оценки.

***Оценка самостоятельных письменных и контрольных работ.***

***Оценка "5" ставится, если ученик:***

выполнил работу без ошибок и недочетов;

допустил не более одного недочета.

***Оценка "4" ставится*,** если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:

не более одной негрубой ошибки и одного недочета;

или не более двух недочетов.

***Оценка "3"*** *ставится*, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

не более двух грубых ошибок;

или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;

или не более двух-трех негрубых ошибок;

или одной негрубой ошибки и трех недочетов;

или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

***Оценка "2" ставится***, если ученик:

допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3";

или если правильно выполнил менее половины работы;

не приступал к выполнению работы;

или правильно выполнил не более 10 % всех заданий.

***Примечание.***1) Учитель имеет право поставить ученику оценку выше той, которая предусмотрена нормами, если учеником оригинально выполнена работа.

2) Оценки с анализом доводятся до сведения учащихся, как правило, на последующем уроке, предусматривается работа над ошибками, устранение пробелов.

***Общая классификация ошибок.***

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

**Грубыми считаются ошибки:**

незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;

незнание наименований единиц измерения;

неумение выделить в ответе главное;

неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;

неумение делать выводы и обобщения;

неумение читать и строить графики;

неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;

потеря корня или сохранение постороннего корня;

отбрасывание без объяснений одного из них;

равнозначные им ошибки;

вычислительные ошибки, если они не являются опиской;

логические ошибки.

К **негрубым ошибкам** следует отнести:

неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;

неточность графика;

нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);

нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;

неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

**Недочетами** являются:

нерациональные приемы вычислений и преобразований;

небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

**Учебное и учебно-методическое обеспечение**

- Таблицы по математике для 5 - 9 классов;

- доска;

- комплект классных чертёжных инструментов: линейка, транспортир, угольник, циркуль;

- набор транспортиров для каждого учащегося;

- набор тел для изучения долей;

**Литература:**

1. Кузнецова Г.М., Миндюк. Программа для общеобразовательных школ. М. 2009г.
2. Виленкин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С., Шварцбурд С.И. Математика. 5 класс.: Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Мнемозина, 2009.
3. Виленкин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С., Шварцбурд С.И. Математика. 6 класс.: Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Мнемозина, 2009.
4. Жохов В.И. , Крайнева Л.Б. Математика. Контрольные работы. 5 класс. М.: Мнемозина, 2008.
5. Жохов В.И. , Крайнева Л.Б. Математика. Контрольные работы. 6 класс. М.: Мнемозина, 2008
6. Жохов В.И. Программа. Планирование учебного материала. Математика. 5-6 классы. М.: Мнемозина, 2009.
7. Жохов В.И. Преподавание математики в 5-6 классах: Методические рекомендации для учителя к учебникам Н.Я. Виленкина и др. М.: Мнемозина, 2001.
8. Примерная программа общеобразовательных учреждений по алгебре 7 – 9 классов. Издательство «Просвещение», 2008г (составитель: Т. А. Бурмистрова).
9. .Ю. Н. Макарычев и другие под редакцией С. А. Теляковского «Алгебра 7», М.: Просвещение, 2009г.
10. Л. А. Тапилина, Т. А. Афанасьева. Алгебра. 7 класс: поурочные планы по учебнику Ю. Н. Макарычева и др./автор – составитель Л. А. Тапилина, Т. А. Афанасьева. – Волгоград: Учитель, 2006 – 286с.
11. 2.Ю. Н. Макарычев и другие под редакцией С. А. Теляковского «Алгебра 8», М.: Просвещение, 2009г.
12. Л. А. Тапилина, Т. А. Афанасьева. Алгебра. 8 класс: поурочные планы по учебнику Ю. Н. Макарычева и др./автор – составитель Л. А. Тапилина, Т. А. Афанасьева. – Волгоград: Учитель, 2006 – 286с.
13. 2.Ю. Н. Макарычев и другие под редакцией С. А. Теляковского «Алгебра 9», М.: Просвещение, 2009г.
14. Л. А. Тапилина, Т. А. Афанасьева. Алгебра. 9 класс: поурочные планы по учебнику Ю. Н. Макарычева и др./автор – составитель Л. А. Тапилина, Т. А. Афанасьева. – Волгоград: Учитель, 2006 – 286с.
15. 2.Ю. Н. Макарычев и другие под редакцией С. А. Теляковского «Алгебра 9», М.: Просвещение, 2009г.
16. Л. А. Тапилина, Т. А. Афанасьева. Алгебра. 9 класс: поурочные планы по учебнику Ю. Н. Макарычева и др./автор – составитель Л. А. Тапилина, Т. А. Афанасьева. – Волгоград: Учитель, 2006 – 286с.
17. Примерная программа общеобразовательных учреждений по геометрии 7 – 9 классов. Издательство «Просвещение», 2008г (составитель: Т. А. Бурмистрова).
18. Погорелов А. В. Геометрия: учебник для 7 – 9 классов общеобразовательных учреждений/А. В. Погорелов. – М.: Просвещение, 2008. – 224с.
19. Ю. П. Дудницын. Геометрия. Рабочая тетрадь для 7 класса общеобразовательных учреждений. 4 изд. М.: просвещение, 2007.
20. Мельникова Н. Б. Поурочное планирование по геометрии: 7 класс: к учебнику А. В. Погорелова, «Геометрия. 7 -9 классы»/Н. Б. Мельникова. – М.: Изд. «Экзамен», 2009 – 382с.
21. Мельникова Н. Б. Поурочное планирование по геометрии 8 класс: к учебнику А. В. Погорелова, «Геометрия. 7 -9 классы»/Н. Б. Мельникова. – М.: Изд. «Экзамен», 2009 – 382с.
22. Мельникова Н. Б. Поурочное планирование по геометрии 9 класс: к учебнику А. В. Погорелова, «Геометрия. 7 -9 классы»/Н. Б. Мельникова. – М.: Изд. «Экзамен», 2009 – 382с.

**Тематическое планирование**

 Количество часов, отводимых на изучение каждой темы, и количество контрольных работ по данной теме, приведено в таблицах:

**5 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Тема учебного раздела | Количество часов | Количество контрольных работ |
| 1 | Натуральные числа и шкалы. | 15 | 1 |
| 2 | Сложение и вычитание натуральных чисел. | 21 | 2 |
| 3 | Умножение и деление натуральных чисел. | 26 | 2 |
| 4 | Площади и объёмы. | 12 | 1 |
| 5 | Обыкновенные дроби. | 23 | 2 |
| 6 | Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей. | 13 | 1 |
| 7 | Умножение и деление дробей. | 26 | 2 |
| 8 | Инструменты для вычислений и измерений. | 17 | 2 |
| 9 | Итоговое повторение курса математики 5 класса. | 17 | 1 |

**6 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Тема учебного раздела | Количество часов | Количество контрольных работ |
| 1 | Делимость чисел. | 16 | 1 |
| 2 | Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. | 25 | 2 |
| 3 | Умножение и деление обыкновенных дробей. | 33 | 3 |
| 4 | Отношения и пропорции. | 17 | 2 |
| 5 | Положительные и отрицательные числа. | 13 | 1 |
| 6 | Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел. | 11 | 1 |
| 7 | Умножение и деление положительных и отрицательных чисел. | 12 | 1 |
| 8 | Решение уравнений. | 15 | 2 |
| 9 | Координаты на плоскости. | 13 | 1 |
| 10 | Итоговое повторение курса математики 6 класса. | 15 | 1 |

**7 класс. Алгебра**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема учебного раздела** | **Количество часов** | **Количество контрольных работ** |
| 1 | Выражения, тождества, уравнения. | 24 | 2 |
| 2 | Функции | 14 | 1 |
| 3 | Степень с натуральным показателем. | 15 | 1 |
| 4 | Многочлен | 20 | 2 |
| 5 | Формулы сокращенного умножения | 20 | 2 |
| 6 | Система линейных уравнений | 17 | 1 |
| 7 | Повторение | 10 | 1 |

**7 класс. Геометрия**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема учебного раздела** | **Количество часов** | **Количество контрольных работ** |
| 1 | Основные свойства простейших геометрических фигур. | 11 | 1 |
| 2 | Смежные и вертикальные углы. | 7 | 1 |
| 3 | Признаки равенства треугольников. | 12 | 1 |
| 4 | Сумма углов треугольника. | 14 | 1 |
| 5 | Итоговое повторение. | 6 | 1 |

**8 класс. Алгебра**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема учебного раздела** | **Количество часов** | **Количество контрольных работ** |
| 1 | Рациональные дроби. | 23 | 2 |
| 2 | Квадратные корни | 19 | 2 |
| 3 | Квадратные уравнения. | 21 | 2 |
| 4 | Неравенства | 20 | 2 |
| 5 | Степень с целым показателем. Элементы статистики. | 11 | 1 |
| 6 | Повторение | 8 | 1 |

**8 класс. Геометрия**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема учебного раздела** | **Количество часов** | **Количество контрольных работ** |
| 1 | Геометрические построения. | 7 | 1 |
| 2 | Четырёхугольники. | 19 | 2 |
| 3 | Теорема Пифагора. | 13 | 1 |
| 4 | Декартовы координаты на плоскости. | 10 | 0 |
| 5 | Движение | 7 | 1 |
| 6 | Векторы | 8 | 1 |
| 7 | Итоговое повторение. | 4 | 1 |

**9 класс. Алгебра**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема учебного раздела** | **Количество часов** | **Количество контрольных работ** |
| 1 | Квадратичная функция | 22 | 2 |
| 2 | Уравнения и неравенства с одной переменной | 14 | 1 |
| 3 | Уравнения и неравенства с двумя переменными | 17 | 1 |
| 4 | Арифметическая и геометрическая прогрессии | 15 | 2 |
| 5 | Элементы комбинаторики и теории вероятностей | 13 | 1 |
| 6 | Повторение | 21 | 1 |

**9 класс. Геометрия**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема учебного раздела** | **Количество часов** | **Количество контрольных работ** |
| 1 | Подобие фигур | 14 | 2 |
| 2 | Решение треугольников | 11 | 1 |
| 3 | Многоугольники | 14 | 1 |
| 4 | Площади фигур | 16 | 2 |
| 5 | Элементы стереометрии | 7 | 0 |
| 6 |  Повторение. | 6 | 0 |