Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Малоархангельского района

«Губкинская средняя общеобразовательная школа»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

К основной образовательной программе

Основного общего образования

(ФГОС)

По математике

5-9 класс

Уровень базовый

Количество часов-850

Учителя математики

Абакумова Валентина Николаевна,

первая квалификационная категория

Манохина Татьяна Ивановна,

первая квалификационная категория

с.Губкино

Описание курса.

Рабочая программа по математике составлена в соответствии:

- Приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897 (ред. От 31.12.2015) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;

- Приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1898 (ред. От 31.12.2015) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;

- Примерная основная образовательная программа основного общего образования (ПООП ООО, одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15 в ред. От 28.10 2015 г.). В Интернет [www.fgosreestr.ru](http://www.fgosreestr.ru);

- Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (ПООП ООО, одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (Одобрена решением ФУМО от 12 мая 2016 года.Протокол №2/16). В Интернет [www.fgosreestr.ru](http://www.fgosreestr.ru);

- Об утверждении Федерального компонента государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004 г. № 1089;

- О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана/ Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.07.2005 г. № 03-126;

**-** Федеральный перечень учебников на 2014—2015 уч. Год(Приказ Минобрнауки РФ от 31.03.2014 № 253 с изменениями от 8 июня 2015 г. и др

Состав УМК:

|  |  |
| --- | --- |
| № п/п |  |
| 1 | Математика 5 класс  Н.Я. Виленкин  В.И. Жохов  (5 часов в неделю) |
| 2 | Математика 6 класс  Н.Я. Виленкин  В.И. Жохов  (5 часов в неделю) |
| 3 | Алгебра 7 класс  Ю.Н. Макарычев  Н.Г. Миндюк  (3 часа в неделю) |
| 4 | Геометрия 7 класс  Л.С. Атанасян  В.Ф. Бутузов  (2 часа в неделю) |
| 5 | Алгебра 8 класс  Ю.Н. Макарычев  Н.Г. Миндюк  (3 часа в неделю) |
| 6 | Геометрия 8 класс  Л.С. Атанасян  В.Ф. Бутузов  (2 часа в неделю) |
| 7 | Алгебра 9 класс  Ю.Н. Макарычев  Н.Г. Миндюк  (3 часа в неделю) |
| 8 | Геометрия 9 класс  Л.С. Атанасян  В.Ф. Бутузов  (2 часа в неделю) |

**Планируемые результаты изучения математики**

Деятельность образовательного учреждения в обучении математики должна быть направлена на достижение учащимися следующих личностныхрезультатов:

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

 уметь распознавать логически некорректные высказывания, критически мыслить, отличать гипотезу от факта;

 представлять математическую науку как сферу человеческой деятельности, представлять этапы ее развития и ее значимость для развития цивилизации;

 вырабатывать креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач;

 уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

 выработать способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

Метапредметными результатами:

 иметь первоначальные представления об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средствах моделирования явлений и процессов;

 уметь видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

 уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

 уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

 понимать сущность алгоритмических предписаний и умений действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

 уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем;

 уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера

**Предметными результатами изучения предмета МАТЕМАТИКА являются следующих умений:**

**5 класс**

**Ученик научится:**

 овладеть базовыми понятиями по основным разделам содержания; представлениями об основных изучаемых понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

 уметь работать с математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики;

 развить представления о числе, овладеть навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

 уметь измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметра, площади и объема фигур.

**6 класс**

**Ученик научится:**

 овладение базовыми понятиями по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

 умение работать с математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики;

 развитие представлений о числе, овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

 умение выполнять арифметические операции с обыкновенными дробями;

 умение переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять проценты – в виде дроби и дробь – в виде процентов;

 умение выполнять арифметические действия с рациональными числами;

 умение решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и пропорциональностью величин, дробями и процентами;

 распознавать и изображать перпендикулярные прямые с помощью линейки и треугольника; определять координаты точки на координатной плоскости, отмечать точки по заданным координатам.

**7 класс алгебра**

**Ученик научится**

* умения работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, ис-пользовать различные языки математики (словесный, символический, графический), развития способности обосновывать суждения, проводить классификацию;
* владения базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, процентах, об основных геометрических объектах (точка, прямая, ломаная, угол, многоугольник, многогранник, круг, окружность, шар, сфера и пр.), формирования представлений о статистических закономерностях в реальном мире и различных способах их изучения;
* умения выполнять арифметические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
* умения пользоваться изученными математическими формулами;
* знания основных способов представления и анализа статистических данных; умения решать задачи с помощью перебора всех возможных вариантов;
* умения применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

**7 класс геометрия**

**Ученик научится**

* Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знания:
* об основных геометрических понятиях: точка, прямая, плоскость, луч, отрезок, расстояние;
* об угле, биссектрисе угла, смежных углах;
* о свойствах смежных углов;
* о свойстве вертикальных углов;
* о биссектрисе угла и серединном перпендикуляре к отрезку как геометрических местах точек;
* о параллельных прямых; признаках и свойствах параллельных прямых;
* об основных чертёжных инструментах и выполняемых с их помощью построениях;
* о равенстве геометрических фигур;
* о признаках равенства треугольников;
* Применять свойства смежных и вертикальных углов при решении задач
* Находить в конкретных ситуациях равные треугольники и доказывать их равенство
* Устанавливать параллельность прямых и применять свойства параллельных прямых
* Применять теорему о сумме углов треугольника
* Выполнять основные геометрические построения
* Находить решения жизненных (компетентностных) задач, в которых используются математические средства
* Создавать продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

**8 класс алгебра**

**Ученик научится**

*Использовать* при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

* алгебраической дроби; основном свойстве дроби;
* правилах действий с алгебраическими дробями;
* степенях с целыми показателями и их свойствах;
* стандартном виде числа;
* функциях, , , их свойствах и графиках;
* понятии квадратного корня и арифметического квадратного корня;
* свойствах арифметических квадратных корней;
* функции , её свойствах и графике;
* формуле для корней квадратного уравнения;
* теореме Виета для приведённого и общего квадратного уравнения;
* основных методах решения целых рациональных уравнений: методе разложения на множители и методе замены неизвестной;
* методе решения дробных рациональных уравнений;
* основных методах решения систем рациональных уравнений.
* *Сокращать* алгебраические дроби;
* *выполнять* арифметические действия с алгебраическими дробями;
* *использовать* свойства степеней с целыми показателями при решении задач;
* *записывать* числа в стандартном виде;
* *выполнять* тождественные преобразования рациональных выражений;
* *строить* графики функций , ,  и использовать их свойства при решении задач;
* *вычислять* арифметические квадратные корни;
* *применять* свойства арифметических квадратных корней при решении задач;
* *строить* график функции  и использовать его свойства при решении задач;
* *решать* квадратные уравнения;
* *применять* теорему Виета при решении задач;
* *решать* целые рациональные уравнения методом разложения на множители и методом замены неизвестной;
* *решать* дробные уравнения;
* *решать* системы рациональных уравнений;
* *решать* текстовые задачи с помощью квадратных и рациональных уравнений и их систем;
* *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
* *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

**8 класс геометрия**

**Ученик научится:**

• пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;

• распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;

• изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи; 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 вычислять 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, правила симметрии;

• проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;

• решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

**9 класс алгебра**

**Ученик научится**

*Использовать* при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

* свойствах числовых неравенств;
* методах решения линейных неравенств;
* свойствах квадратичной функции;
* методах решения квадратных неравенств;
* методе интервалов для решения рациональных неравенств;
* методах решения систем неравенств;
* свойствах и графике функциипри натуральном *n*;
* определении и свойствах корней степени *n*;
* степенях с рациональными показателями и их свойствах;
* определении и основных свойствах арифметической прогрессии; формуле для нахождения суммы её нескольких первых членов;
* определении и основных свойствах геометрической прогрессии; формуле для нахождения суммы её нескольких первых членов;
* формуле для суммы бесконечной геометрической прогрессии со знаменателем, меньшим по модулю единицы.
* *Использовать* свойства числовых неравенств для преобразования неравенств;
* *доказывать* простейшие неравенства;
* *решать* линейные неравенства;
* *строить* график квадратичной функции и использовать его при решении задач;
* *решать* квадратные неравенства;
* *решать* рациональные неравенства методом интервалов;
* *решать* системы неравенств;
* *строить* график функции при натуральном *n*и использовать его при решении задач;
* *находить* корни степени *n*;
* *использовать* свойства корней степени *n*при тождественных преобразованиях;
* *находить* значения степеней с рациональными показателями;
* *решать* основные задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии;
* *находить* сумму бесконечной геометрической прогрессии со знаменателем, меньшим по модулю единицы;
* *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
* *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

**9 класс геометрия**

**Ученик научится**

*Использовать* при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

* признаках подобия треугольников;
* теореме о пропорциональных отрезках;
* свойстве биссектрисы треугольника;
* пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике;
* пропорциональных отрезках в круге;
* теореме об отношении площадей подобных многоугольников;
* свойствах правильных многоугольников; связи между стороной правильного многоугольника и радиусами вписанного и описанного кругов;
* определении длины окружности и формуле для её вычисления;
* формуле площади правильного многоугольника;
* определении площади круга и формуле для её вычисления; формуле для вычисления площадей частей круга;
* правиле нахождения суммы и разности векторов, произведения вектора на скаляр; свойства этих операций;
* определении координат вектора и методах их нахождения;
* правиле выполнений операций над векторами в координатной форме;
* определении скалярного произведения векторов и формуле для его нахождения;
* связи между координатами векторов и координатами точек;
* векторным и координатным методах решения геометрических задач.
* формулах объёма основных пространственных геометрических фигур: параллелепипеда, куба, шара, цилиндра, конуса.
* *Применять* признаки подобия треугольников при решении задач;
* *решать* простейшие задачи на пропорциональные отрезки;
* *решать* простейшие задачи на правильные многоугольники;
* *находить* длину окружности, площадь круга и его частей;
* *выполнять* операции над векторами в геометрической и координатной форме;
* *находить* скалярное произведение векторов и применять его для нахождения различных геометрических величин;
* *решать* геометрические задачи векторным и координатным методом;
* *применять* геометрические преобразования плоскости при решении геометрических задач;
* *находить* объёмы основных пространственных геометрических фигур: параллелепипеда, куба, шара, цилиндра, конуса;
* *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
* *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

**Предметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по математике являются:**

**Натуральные числа. Дроби. Рациональные числа**

Выпускник научится:

• понимать особенности десятичной системы счисления;

• оперировать понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;

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

• сравнивать и упорядочивать рациональные числа;

• выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и пись­менные приёмы вычислений, применение калькулятора;

• использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью вели­чин, процен­тами, в ходе решения математических задач и задач из смеж­ных предметов, выпол­нять несложные практические расчёты.

Выпускник получит возможность:

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

• углубить и развить представления о натуральных числах и свойст­вах делимости;

• научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приоб­рести при­вычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

**Действительные числа**

Выпускник научится:

• использовать начальные представления о множестве действительных чи­сел;

• оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычисле­ниях.

Выпускник получит возможность:

• развить представление о числе и числовых системах от натураль­ных до действитель­ных чисел; о роли вычислений в практике;

• развить и углубить знания о десятичной записи действительных чи­сел (периодиче­ские и непериодические дроби).

**Измерения, приближения, оценки**

Выпускник научится:

• использовать в ходе решения задач элементарные представления, связан­ные с прибли­Арнуто значениями величин.

Выпускник получит возможность:

• понять, что числовые данные, которые используются для характери­стики объектов окру­жающего мира, являются преимущест­Ар приближёнными, что по записи приближён­ных значений, содержа­щихся в информационных источниках, можно судить о погрешности прибли­Арну;

• понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизме­рима с погрешно­стью исходных данных.

**Алгебраические выражения**

Выпускник научится:

• оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразова­ние», решать за­дачи, содержащие буквенные данные; работать с форму­лами;

• выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми по­казателями и квадратные корни;

• выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе пра­вил действий над многочленами и алгебраическими дробями;

• выполнять разложение многочленов на множители.

Выпускник получит возможность научиться:

• выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широ­кий набор способов и приёмов;

• применять тождественные преобразования для решения задач из раз­личных разде­лов курса (например, для нахождения наиболь­шего/наименьшего значения выражения).

**Уравнения**

Выпускник научится:

• решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, сис­темы двух урав­нений с двумя переменными;

• понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описа­ния и изуче­ния разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим мето­дом;

• применять графические представления для исследования уравнений, иссле­дования и ре­шения систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник получит возможность:

• овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравне­ний; уве­ренно применять аппарат уравнений для решения разнообраз­ных задач из математики, смеж­ных предметов, практики;

• применять графические представления для исследования уравнений, сис­тем уравне­ний, содержащих буквенные коэффициенты*.*

**Неравенства**

Выпускник научится:

• понимать и применять терминологию и символику, связанные с отноше­нием неравен­ства, свойства числовых неравенств;

• решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; ре­шать квадрат­ные неравенства с опорой на графические представления;

• применять аппарат неравенств для решения задач из различных разде­лов курса.

Выпускник получит возможность научиться:

• разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно приме­нять аппарат нера­венств для решения разнообразных математиче­ских задач и задач из смежных предме­тов, практики;

• применять графические представления для исследования нера­венств, систем нера­венств, содержащих буквенные коэффициенты*.*

**Основные понятия. Числовые функции**

Выпускник научится:

• понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, сим­волические обо­значения);

• строить графики элементарных функций; исследовать свойства число­вых функций на основе изучения поведения их графиков;

• понимать функцию как важнейшую математическую модель для описа­ния процес­сов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследова­ния зависимостей между физическими величи­нами.

Выпускник получит возможность научиться:

• проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с исполь­зованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более слож­ные графики (кусочно-заданные, с «выколо­тыми» точками и т. п.);

• использовать функциональные представления и свойства функций для реше­ния матема­тических задач из различных разделов курса.

**Числовые последовательности**

Выпускник научится:

• понимать и использовать язык последовательностей (термины, символиче­ские обозначе­ния);

• применять формулы, связанные с арифметической и геометрической про­грессией, и аппа­рат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

• решать комбинированные задачи с применением формул n-го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии, приме­няя при этом аппарат уравне­ний и неравенств;

• понимать арифметическую и геометрическую прогрессию как функ­ции натураль­ного аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометриче­скую — с экспоненциальным ростом*.*

**Описательная статистика**

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и ана­лиза статистиче­ских данных.

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

**Случайные события и вероятность**

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случай­ного события.

Выпускник получит возможность приобрести опыт проведения случай­ных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирова­ния, интерпретации их результатов.

**Комбинаторика**

Выпускник научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

**Наглядная геометрия**

Выпускник научится:

• распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире пло­ские и простран­ственные геометрические фигуры;

• вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Выпускник получит возможность:

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

• распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правиль­ной пира­Ар, цилиндра и конуса;

• строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда;

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

• углубить и развить представления о пространственных геометриче­ских фигурах;

• научиться применять понятие развёртки для выполнения практиче­ских расчётов.

**Геометрические фигуры**

Выпускник научится:

• пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаим­ного расположения;

• распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фи­гуры и их конфи­гурации;

• находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, гра­дусную меру углов от 0° до 180°, применяя определения, свойства и при­знаки фигур и их элемен­тов, отношения фигур (равенство, подобие, симмет­рии, поворот, параллельный перенос);

• оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элемен­тарные опера­ции над функциями углов;

• решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фи­гур и отноше­ний между ними и применяя изученные методы доказательств;

• решать несложные задачи на построение, применяя основные алго­ритмы построения с помощью циркуля и линейки;

• решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Выпускник получит возможность:

• овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от против­ного, методом подобия, методом перебора вариан­тов и методом геометрических мест точек;

• приобрести опыт применения алгебраического и тригонометриче­ского аппарата и идей движения при решении геометрических задач;

• овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помо­щью циркуля и ли­нейки: анализ, построение, доказательство и исследова­ние;

• научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и мето­дом подобия;

• приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с по­мощью компьютер­ных программ;

• приобрести опыт выполнения проектов по темам «Геометрические пре­образования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

**Измерение геометрических величин**

Выпускник научится:

• использовать свойства измерения длин, площадей и углов при реше­А задач на нахожде­ние длины отрезка, длины окружности, длины дуги окруж­ности, градусной меры угла;

• вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кру­гов и секторов;

• вычислять длину окружности, длину дуги окружности;

• вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя фор­мулы длины ок­ружности и длины дуги окружности, формулы площадей фи­гур;

• решать задачи на доказательство с использованием формул длины окруж­ности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;

• решать практические задачи, связанные с нахождением геометриче­ских величин (исполь­зуя при необходимости справочники и технические сред­ства).

Выпускник получит возможность научиться:

• вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольни­ков, параллело­граммов, треугольников, круга и сектора;

• вычислять площади многоугольников, используя отношения равновелико­сти и равносос­тавленности;

• применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движе­ния при реше­А задач на вычисление площадей многоугольников.

**Координаты**

Выпускник научится:

• вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять коорди­наты сере­дины отрезка;

• использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окруж­ностей.

Выпускник получит возможность:

• овладеть координатным методом решения задач на вычисления и дока­зательства;

• приобрести опыт использования компьютерных программ для ана­лиза частных слу­чаев взаимного расположения окружностей и прямых;

• приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение коорди­натного метода при решении задач на вычисления и доказатель­ства».

**Векторы**

Выпускник научится:

• оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, задан­ных геометри­чески, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;

• находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, коорди­наты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведе­ния вектора на число, применяя при необходимости сочетатель­ный, переместительный и распределительный законы;

• вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векто­рами, устанавли­вать перпендикулярность прямых.

Выпускник получит возможность:

• овладеть векторным методом для решения задач на вычисления и дока­зательства;

• приобрести опыт выполнения проектов на тему «применение вектор­ного метода при ре­шении задач на вычисления и доказательства».

**Содержание учебного предмета математики 5-9 классы**

**Содержание учебного предмета по математике 5 класс**

1. **Натуральные числа и шкалы** (15 ч)

Натуральные числа и их сравнение. Геометрические фигуры: отрезок, прямая, луч, многоугольник. Измерение и построение отрезков.

Координатный луч.

*Основная цель* — систематизировать и обобщать сведения о натуральных числах, полученные в начальной школе; закрепить навыки построения и измерения отрезков.

Систематизация сведений о натуральных числах позволяет восстановить у учащихся навыки чтения и записи многозначных чисел, сравнения натуральных чисел, а также навыки измерения и построения отрезков.

Рассматриваются простейшие комбинаторные задачи.

Вводятся понятия координатного луча, единичного отрезка и координаты точки. Начинается формирование таких важных умений, как умения начертить координатный луч и отметить на нем заданные числа, назвать число, соответствующее данному штриху на координатном луче.

1. **Сложение и вычитание натуральных чисел** (22 ч)

Сложение и вычитание натуральных чисел, свойства сложения. Решение текстовых задач. Числовое выражение. Буквенное выражение и его числовое значение. Решение линейных уравнений.

*Основная цель* — закрепить и развить навыки сложения и вычитания натуральных чисел.

Начиная с этой темы главное внимание уделяется закреплению алгоритмов арифметических действий над многозначными числами, так как они не только имеют самостоятельное значение, но и являются базой для формирования умений проводить вычисления с десятичными дробями. Начинается алгебраическая подготовка: составление буквенных выражений по условию задач, решение уравнений на основе записи мости между компонентами действий (сложение и вычитание).

1. **Умножение и деление натуральных чисел** (27 ч)

Умножение и деление натуральных чисел, свойства умножения. Степень числа. Квадрат и куб числа. Решение текстовых задач.

*Основная цель* — закрепить и развить навыки арифметических действий с натуральными числами.

Проводится целенаправленное развитие и закрепление навыков умножения и деления многозначных чисел. Вводятся понятия степени (с натуральным показателем), квадрата и куба числа. Продолжается работа по формированию навыков решения уравнений на основе зависимости между компонентами действий.

Развиваются умения решать текстовые задачи, требующие понимания смысла отношений «больше на… (в…)», «меньше на… (и…)», а также задачи на известные учащимся зависимости между величинами (скоростью, временем и пройденным путем; ценой, количеством и стоимостью товара и др.). Задачи решаются арифметическим способом. При решении задач на части с помощью составления уравнений учащиеся впервые встречаются с уравнениями, и левую часть которых неизвестное входит дважды. Решению таких задач предшествуют преобразования соответствующих буквенных выражений.

1. **Площади и объемы** (12 ч)

Вычисления по формулам. Прямоугольник. Площадь прямоугольника. Единицы площадей.

*Основная цель* — расширить представления учащихся об измерении геометрических величин на примере вычисления площадей и объемов и систематизировать известные им сведения о единицах измерения.

При изучении темы учащиеся встречаются с формулами. Навыки вычисления по формулам отрабатываются при решении геометрических задач. Значительное внимание уделяется формированию знаний основных единиц измерения и умению перейти от одних единиц к другим в соответствии с условием задачи.

1. **Обыкновенные дроби** (23 ч)

Окружность и круг. Обыкновенная дробь. Основные задачи на дроби. Сравнение обыкновенных дробей. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.

*Основная цель* — познакомить учащихся с понятием дроби в объеме, достаточном для введения десятичных дробей.

Изучаются сведения о дробных числах, необходимые для введения десятичных дробей. Среди формируемых умений основное внимание должно быть привлечено к сравнению дробей с одинаковыми знаменателями, к выделению целой части числа и представлению смешанного числа в виде неправильной дроби. С пониманием смысла дроби связаны три основные задачи на дроби, осознанного решения которых важно добиться от учащихся.

1. **Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей** (13 ч)

Десятичная дробь. Сравнение, округление, сложение и вычитание десятичных дробей. Решение текстовых задач.

*Основная цель* — выработать умения читать, записывать, сравнивать, округлять десятичные дроби, выполнять сложение и вычитание десятичных дробей.

При введении десятичных дробей важно добиться у учащихся четкого представления о десятичных разрядах рассматриваемых чисел, умений читать, записывать, сравнивать десятичные дроби.

Подчеркивая сходство действий над десятичными дробями с действиями над натуральными числами, отмечается, что сложение десятичных дробей подчиняется переместительному и сочетательному законам.

Определенное внимание уделяется решению текстовых задач на сложение и вычитание, данные в которых выражены десятичными дробями.

При изучении операции округления числа вводится новое понятие — приближенное значение числа, отрабатываются навыки округления десятичных дробей до заданного десятичного разряда.

1. **Умножение и деление десятичных дробей** (26 ч)

Умножение и деление десятичных дробей. Среднее арифметическое нескольких чисел. Решение текстовых задач.

*Основная цель* — выработать умения умножать и делить десятичные дроби, выполнять задания на все действия с натуральными числами и десятичными дробями.

Главное внимание уделяется алгоритмической стороне рассматриваемых вопросов. На несложных примерах отрабатывается правило постановки запятой в результате действия. Продолжается решение текстовых задач с данными, выраженными десятичными дробями. Вводится понятие среднего арифметического нескольких чисел.

1. **Инструменты для вычислений и измерений** (17 ч)

Начальные сведения о вычислениях на калькуляторе. Проценты. Основные задачи на проценты. Примеры таблиц и диаграмм. Угол. Величина (градусная мера) угла. Чертежный треугольник. Измерение углов. Построение угла заданной величины.

*Основная цель* — сформировать умения решать простейшие задачи на проценты, выполнять измерение и построение углов.

Важно выработать у учащихся содержательное понимание смысла термина процент. На этой основе они должны научиться решать три вида задач на проценты: находить несколько процентов от какой-либо величины; находить число, если известно несколько его процентов; находить, сколько процентов одно число составляет от другого.

Продолжается работа по распознаванию и изображению геометрических фигур. Важно уделить внимание формированию умений проводить измерения и строить углы.

Представления о наглядном изображении распределения отдельных составных частей какой-нибудь величины дают учащимся круговые диаграммы. В упражнениях следует широко использовать статистический материал, публикуемый в газетах и журналах.

1. **Повторение. Решение задач** (15ч)

**Содержание учебного предмета по математике 6 класс**

**1.Повторение изученного в 5 классе -3 ч**

**2. Делимость чисел – 18 часов.**

Делители и кратные. Признаки делимости на 10, на 5, и на 2. Признаки делимости на 9

и на 3. Простые и составные числа. Разложение на простые множители. Наибольший общий делитель, Взаимно простые числа. Наименьшее общее кратное.

*В ходе изучения темы обучающиеся должны:*

  Знать

- определение кратного и делителя натурального числа

- признаки делимости на 2, на 3, на 5, на 9, на 10

- определение простых и составных чисел

- определение наибольшего общего делителя, наименьшего общего кратного и взаимно простых чисел

Уметь

- находить делители и кратные натуральных чисел

- узнавать по записи натурального числа делиться ли оно без остатка на 2, на 3, на 5, на 9,

на 10

- раскладывать числа на простые множители

- находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух и более чисел.

**3. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями – 22 часа.**

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

*В ходе изучения темы обучающиеся должны*

Знать

- основное свойство дроби

- определение несократимой дроби и сокращением дробей

- алгоритм приведения дробей к общему знаменателю

- правила сравнения, сложения, вычитания дробей с разными знаменателями, сложения и вычитания смешанных чисел

Уметь

- сокращать дроби

- находить дополнительный множитель к дроби, приводить дроби к общему знаменателю

- сравнивать, складывать, вычитать дроби с разными знаменателями

- складывать и вычитать смешанные числа

**4. Умножение и деление обыкновенных дробей – 30 часов.**

Умножение дробей. Нахождение дроби от числа. Применение распределительного свойства умножения. Взаимно обратные числа. Деление. Нахождение числа по его дроби. Дробные выражения.

*В ходе изучения темы обучающиеся должны:*

Знать

- правила умножения на натуральное число, двух дробей

- свойства умножения дробей

- правила нахождения дроби от числа и числа по его дроби

- определение взаимно обратных чисел

- определение дробных выражений

Уметь

- умножать дробь на натуральное число и дробь на дробь

- применять распределительное свойство умножения при нахождении значений выражений

- записывать числа обратные дроби, натуральному числу, смешанному числу

- выполнять деление смешанных чисел

- находить дроби от числа и числа по его дроби

**5. Отношение и пропорции – 19 часов.**

Отношения. Пропорции. Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Масштаб. Длина окружности и площадь круга. Шар.

*В ходе изучения темы обучающиеся должны:*

 Знать

- определение отношений, пропорции

- названия членов пропорции

- формулировку основного свойства пропорции

- определения прямо пропорциональных и обратно пропорциональных величин

- что такое масштаб

- формулы для нахождения длины окружности и площади круга

- определения радиуса шара, диаметра шара, сферы

Уметь

- находить, какую часть одно число составляет от другого, сколько процентов одно число составляет от другого

- применять основное свойство пропорции при решении задач и уравнений

- приводить примеры прямо пропорциональных и обратно пропорциональных величин

- находить по формулам площадь круга и длину окружности

**6. Положительные и отрицательные числа – 11 часов.**

  Координаты на прямой. Противоположные числа. Модуль числа. Сравнение чисел. Изменение величин.

*В ходе изучения темы обучающиеся должны:*

Знать

- определения координатной прямой, координаты точки на прямой

- какие числа называются противоположными, целыми

- определение модуля числа и его обозначение

- алгоритм сравнения положительных и отрицательных чисел

Уметь

- отмечать точки с заданными координатами на горизонтальных и вертикальных прямых

- находить числа противоположные данным

- находить модуль положительного, отрицательного чисел

- сравнивать положительные и отрицательные числа

**7. Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел – 12 часов.**

  Сложение чисел с помощью координатной прямой. Сложение отрицательных чисел. Сложение чисел с разными знаками. Вычитание.

*В ходе изучения темы обучающиеся должны:*

Знать

- алгоритм сложения чисел с помощью координатной прямой

- правила сложения отрицательных чисел и чисел с разными знаками

- что означает вычитание отрицательных чисел и каким действием можно заменить вычитание одного числа из другого

 Уметь

- складывать числа с помощью координатной прямой

- выполнять сложение отрицательных чисел и чисел с разными знаками

- вычитать из данного числа другое число

**8. Умножение и деление положительных и отрицательных чисел – 13 часов.**

   Умножение. Деление. Рациональные числа. Свойства действий с рациональными числами.

*В ходе изучения темы обучающиеся должны:*

 Знать

- правило умножения двух чисел с разными знаками и двух отрицательных чисел

- правило деления отрицательного числа на отрицательное и правило деления чисел, имеющих разные знаки

- определение рациональных чисел

- свойства сложения и умножения рациональных чисел

 Уметь

 - умножать числа с разными знаками и отрицательные числа

- делить отрицательное число на отрицательное

- делить числа с разными знаками

- представлять рациональное число в виде десятичной дроби, либо в виде периодической дроби

- применять свойства действий с рациональными числами при нахождении значений выражений

**9. Решение уравнений – 15 часов.**

  Раскрытие скобок. Коэффициент. Подобные слагаемые. Решение уравнений.

*В ходе изучения темы обучающиеся должны:*

Знать

- правила раскрытия скобок

- определение числового коэффициентом выражения

- определение подобных слагаемых

- алгоритм решения линейных уравнений

Уметь

- упрощать выражения с применением правил раскрытия скобок

- уметь приводить подобные слагаемые

- решать линейные уравнения

**10. Координаты на плоскости – 12 часов.**

  Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые. Координатная плоскость. Столбчатые диаграммы. Графики.

*В ходе изучения темы обучающиеся должны:*

Знать

- определения перпендикулярных и параллельных прямых

- определение координатной плоскости, осей абсцисс и ординат

Уметь

- строить перпендикулярные и параллельные прямые с помощью чертёжного треугольника и транспортира

- изображать точки с заданными координатами на координатной плоскости

- определять координаты точки

- строить столбчатые диаграммы

- строить простейшие графики

**11. Итоговое повторение курса математики 6 класса – 15 часов.**

**Содержание учебного предмета по алгебре 7 класс**

* 1. **ВЫРАЖЕНИЯ.ТОЖДЕСТВА.УРАВНЕНИЯ. (22 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.

Статистические характеристики.

**Цель** – понимать практический смысл статистических характеристик.

*Знать* простейшие статистические характеристики.

*Уметь* в несложных случаях находить эти характеристики для ряда числовых данных.

* 1. **ФУНКЦИИ (11 ч)**

Функция, область определения функции, Способы задания функции. График функции. Функция *у=кх+Ь*и её график. Функция *у=кх*и её график.

**Цель** – познакомить учащихся с основными функциональными понятиями и с графиками функций *у=кх+Ь, у=кх.*

***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

* 1. **СТЕПЕНЬ С НАТУРАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ (11 ч)**

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлен. Функции *у=х2, у=х3,* и их графики.

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

***Знать*** определение степени, одночлена, многочлена; свойства степени с натуральным показателем, свойства функций у=х2 , у=х3 .

***Уметь***находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу; строить графики функций у=х2, у=х3; выполнять действия со степенями с натуральным показателем; преобразовывать выражения, содержащие степени с натуральным показателем; приводить одночлен к стандартному виду.

* 1. **МНОГОЧЛЕНЫ (17 ч)**

Многочлен. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочлена на множители.

**Цель** – выработать умение выполнять сложение, вычитание, умножение многочленов и разложение многочленов на множители.

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

* 1. **ФОРМУЛЫ СОКРАЩЕННОГО УМНОЖЕНИЯ (19 ч)**

Формулы*(a±b)* = *a2 ±2ab+b2*, *(a-b)(a + b) = а2–b2 ,[(a±b)(a2+ab+b2)].*Применение формул сокращённого умножения к разложению на множители.

**Цель** – выработать умение применять в несложных случаях формулы сокращённого умножения для преобразования целых выражений в многочлены и для разложения многочленов на множители.

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

***Уметь*** 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.

* 1. **СИСТЕМЫ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ (16 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 применять 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.

* 1. **Повторение. (6 ч.)**

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

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ГЕОМЕТРИЯ» В 7 КЛАССЕ**

1. **Начальные геометрические сведения (10 часов)**

Простейшие геометрические фигуры: прямая, точка, отрезок, луч, угол. Понятие равенства геометрических фигур. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков, длина отрезка. Измерение углов, градусная мера угла. Смежные и вертикальные углы, их свойства. Перпендикулярные прямые.

Основнаяцель – систематизировать знания учащихся о простейших геометрических фигурах и их свойствах; ввести понятие равенства фигур.

Материал данной темы посвящен введению основных гео­метрических понятий. Введение основных свойств простей­ших геометрических фигур проводится на основе наглядных представлений учащихся путем обобщения очевидных или из­вестных из курса математики I—VI классов геометрических фактов. Принципиальным моментом данной темы является введение понятия равенства геометрических фигур на основе наглядного понятия наложения.

Основное внимание в учебном материале этой темы уде­ляется двум аспектам: понятию равенства геометрических фигур (отрезков и углов) и свойствам измерения отрезков и углов, что находит свое отражение в заданной системе упраж­нений.

Изучение данной темы должно также решать задачу введе­ния терминологии, развития навыков изображения планимет­рических фигур и простейших геометрических конфигураций, связанных с условиями решаемых задач. Решение задач данной темы следует использовать для постепенного формирования у учащихся навыков применения свойств геометрических фигур как опоры при решении задач, первоначально проговаривая их в ходе решения устных задач.

**Учащиеся должны уметь:**

- формулировать определения и иллюстрировать понятия отрезка, луча; угла, прямого, острого, тупого и раз­Арнутого углов; вертикальных и смежных углов; биссект­рисы угла;

- формулировать и доказывать теоремы, выражающие свойства вертикальных и смежных углов;

- формулировать определения перпендикуляра к прямой;

- решать задачи на доказательство и вычисления, при­меняя изученные определения и теоремы;

- опираясь на условие задачи, проводить необходимые до­казательные рассуждения;

- сопоставлять полученный ре­зультат с условием задачи.

**2. Треугольники (17 часов)**

Треугольник. Признаки равенства треугольников. Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства. Задачи на построение с помощью циркуля и линейки.

Основнаяцель – ввести понятие теоремы; выработать умение доказывать равенство треугольников с помощью изученных признаков; ввести новый класс задач – на построение с помощью циркуля и линейки.

Признаки равенства треугольников являются основным рабочим аппаратом всего курса геометрии. Доказательство большей части теорем курса и также решение многих задач проводится по следующей схеме: поиск равных треугольников – обоснование их равенства с помощью какого-то признака – следствия, вытекающие из равенства треугольников. Применение признаков равенства треугольников при решении задач дает возможность постепенно накапливать опыт проведения доказательных рассуждений. На начальном этапе изучения и применения признаков равенства треугольников целесообразно использовать задачи с готовыми чертежами.

**Учащиеся должны уметь:**

- распознавать на чертежах, формулировать определе­ния, изображать равнобедренный, равносторонний треугольни­ки; высоту, медиану, биссектрису;

- формулировать определение равных треугольников;

- формулировать и доказывать теоремы о признаках ра­венства треугольников;

- объяснять и иллюстрировать неравенство треугольни­А;

- формулировать и доказывать теоремы о свойствах и признаках равнобедренного треугольника,

- моделировать условие задачи с помощью чертежа или ри­сунка, проводить дополнительные построения в ходе реше­ния;

- решать задачи на доказательство и вычисления, при­меняя изученные определения и теоремы;

- опираясь на условие задачи, проводить необходимые до­казательные рассуждения;

- интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи;

- решать основные задачи на построение с помощью циркуля и линейки: деление отрезка пополам; построение угла, равного данному; построение тре­угольника по трем сторонам; построение перпендику­ляра к прямой; построение биссектрисы угла; деление отрезка на и равных частей*.*

**3. Параллельные прямые (13 часов)**

Признаки параллельности прямых. Аксиома параллельныхпрямых. Свойства параллельных прямых.

Основнаяцель – ввести одно из важнейших понятий -  
понятие параллельных прямых; дать первое представление об   
аксиомах и аксиоматическом методе в геометрии; ввести аксиому параллельных прямых.

Признаки и свойства параллельных прямых, связанные с углами, образованными при пересечении двух прямых секущей (накрест лежащими, односторонними, соответственными), широко используются в дальнейшем при изучении четырехугольников, подобных треугольников, при решении задач, а также в курсе стереометрии.

Поэтому в ходе решения задач следует уделить значительное внимание фор­мированию умений доказывать параллельность прямых с исполь­зованием соответствующих признаков, находить равные утлы при параллельных прямых и секущей.

**Учащиеся должны уметь:**

- распознавать на чертежах, изображать, формулировать определения параллельных прямых; углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей; пер­пендикулярных прямых; перпендикуляра и наклонной к прямой; серединного перпендикуляра к отрезку;

- формулировать аксиому параллельных прямых;

- формулировать и доказывать теоремы, выражающие свойства и при­знаки параллельных прямых;

- моделировать условие задачи с помощью чертежа или ри­сунка, проводить дополнительные построения в ходе реше­ния;

- решать задачи на доказательство и вычисления, при­меняя изученные определения и теоремы;

- опираясь на условие задачи, проводить необходимые до­казательные рассуждения;

- интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи.

**4. Соотношения между сторонами и углами треугольников (18 часов)**

Сумма углов треугольника. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Прямоугольные треугольники, их свойства и признаки равенства. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Построение треугольника по трем элементам.

Основнаяцель – рассмотреть новые интересные и важные свойства треугольников.

В данной теме доказывается одна из важнейших теорем геометрии — теорема о сумме углов треугольника. Она позволяет дать классификацию треугольников по углам (остроугольный, прямоугольный, тупоугольный), а также установить некоторые свойства и признаки равенства прямоугольных треугольников.

Понятие расстояния между параллельными прямыми вводится на основе доказанной предварительно теоремы о том, что все точки каждой из двух параллельных прямых равноудалены от другой прямой. Это понятие играет важную роль, в частности используется в задачах на построение.

При решении задач на построение в 7 классе следует ограничиться только выполнением и описанием построения искомой фигуры. В отдельных случаях можно провести устно анализ и доказательство, а элементы исследования должны присутствовать лишь тогда, когда это оговорено условием задачи.

**Учащиеся должны уметь:**

- распознавать на чертежах, формулировать определе­ния, изображать прямоугольный, остроугольный, тупо­угольный;

- формулировать и доказывать теоремы

- о соотношениях между сторонами и углами треугольника,

- о сумме углов треугольника,

- о внешнем угле треугольника;

- формулировать свойства и признаки равенства прямоугольных треугольников;

- решать задачи на построение треугольника по трем его элементам с помощью циркуля и линейки.

**5. Повторение. (10 часов)**

Повторение пройденного учебного материала

**Содержание учебного предмета «Алгебра» 8 класс**

**Повторение изученного в 7 классе -2 ч.**

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

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. Учащиеся 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 (19 часов)**

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 учащиеся 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 час)**

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 учащиеся 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.

Учащиеся 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 (20 часов)**

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 часов)**

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. Обучающимся предлагаются задания на нахождение по таблице частот таких статистических характеристик, как среднее арифметическое, мода, размах. Рассматривается вопрос о наглядной интерпретации статистической информации. Известные обучающимся способы наглядного представления статистических данных с помощью столбчатых и круговых диаграмм расширяются за счет введения таких понятий, как полигон и гистограмма.

**6.Повторение (6 часов)**

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

**Содержание тем учебного курса (геометрия 8 класс)**

**1.Повторение изученного в 7 классе- 2 ч.**

**2.Четырехугольники(14 часов)**

Понятия многоугольника, выпуклого многоугольника. Параллелограмм и его признаки и свойства. Трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат и их свойства. Осевая и центральная симметрии.

**3.Площади фигур (14 часов)**

Понятие площади многоугольника. Площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора. Теорема Пифагора»

**4.Подобные треугольники (20 часов)**

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательствам теорем и решению задач. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.

**5.Окружность (16 часов)**

Касательная к окружности и ее свойства. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности.

1. **Повторение. Решение задач (2 часа)**

Четырехугольники. Площади фигур. Теорема Пифагора. Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Окружность.

**Содержание программы по алгебре 9 класс**

**Вводное повторение – 5 ч.**

**Глава 1. Квадратичная функция.(22 ч)**

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция у = ах2+ bх + с, её свойства и график.

**Цель:** расширить сведения о свойствах функций, ознакомить обучающихся со свойствами и графиком квадратичной функции.

В начале темы систематизируются сведения о функциях. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной и степенной функций, а также для дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении курса алгебры и начал анализа.

Подготовительным шагом к изучению свойств квадратичной функции является также рассмотрение вопроса о квадратном трехчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квад­ратного трехчлена, разложении квадратного трехчлена на множители.

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. Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

**Глава 2. Уравнения и неравенства с одной переменной.(14 ч)**

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

**Цель:** систематизировать и обобщить сведения о решении целых уравнений с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида ах2+ bх + с>0, ах2+ bх + с<0, где а≠0

В этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. В связи с этим проводится некоторое обобщение и углубление сведений об уравнениях. 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 ах2+ bх + с>0 ах2+ bх + с<0, где а≠0, осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции (направление ветвей параболы ее расположение относительно осиОх*).*

Обучающиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства.

**Глава 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными. (17 ч)**

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

**Цель:** выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем. В данной теме завершаемся изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй. Известный обучающимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения.

Ознакомление обучающихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени, должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограни­чиваться простейшими примерами.

Привлечение известных обучающимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. 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.

Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений.

**Глава 4. Прогрессии.(15 ч)**

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

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

При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина «n-й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное обозначение. Эти сведения носят вспомогательный характер и используются для изучения арифметической и геометрической прогрессий.

Работа с формулами n-го члена и суммы первых n членов прогрессий, помимо своего основного назначения, позволяет неоднократно возвращаться к вычислениям, тождественным преобразованиям, решению уравнений, неравенств, систем.

Рассматриваются характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, что позволяет расширить круг предлагаемых задач.

**Глава 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей.(13 ч)**

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

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

Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и. подсчитатьих число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое исполнятся в дальнейшем при выводе формул для подсчёта числа перестановок, размещений и сочетаний. При изучении данного материала необходимо обратить внимание обучающихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

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.(16 ч)**

**Цель:** Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры основной общеобразовательной школы.

**Содержание тем учебного курса (геометрия 9 класс)**

**1.Вводное повторение – 2 ч.**

**2.Векторы. Метод координат (22 часов)**

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

**3.Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (14 часов)**

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

**4.Длина окружности и площадь круга (12 часов)**

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.

**5.Движения (10 часов)**

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.

**6.Повторение. Решение задач (8 часов)**

**Тематический план 5 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п\п** | **Изучаемый материал** | **Кол-во часов** | **Контрольные работы** |
| 1 | Натуральные числа и шкалы | 15 | 1 1 |
| 2 | Сложение и вычитание натуральных чисел | 22 | 2 2 |
| 3 | Умножение и деление натуральных чисел | 27 | 2 |
| 4 | Площади и объемы | 12 | 1 |
| 5 | Обыкновенные дроби | 23 | 2 |
| 6 | Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей | 13 | 1 |
| 7 | Умножение и деление десятичных дробей | 26 | 2 |
| 8 | Инструменты для вычислений и измерений | 17 | 2 |
| 7 | Итоговое повторение | 15 | 1 |
| **ИТОГО** | | **170** | **14** |

**Тематический план 6 класс.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п.\** | **Изучаемый материал** | **Кол-во часов** | **Контрольные работы** |
| 1. | Повторение изученного в 5 классе | 3 | - |
| 2. | Делимость чисел | 18 | 1 1 |
| 3. | Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями | 22 | 2 2 |
| 4 | Умножение и деление обыкновенных дробей | 30 | 3 |
| 5 | Отношения и пропорции | 19 | 2 |
| 6 | Положительные и отрицательные числа | 11 | 1 |
| 7 | Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел | 12 | 1 |
| 8 | Умножение и деление положительных и отрицательных чисел | 13 | 1 |
| 9 | Решение уравнений | 15 | 2 |
| 10 | Координаты на плоскости | 12 | 1 |
| 11 | Итоговое повторение | 15 | 1 |
| **ИТОГО** | | **170** | **15** |

**Тематический план алгебра 7 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Изучаемая тема | Кол-вочасов | Кол-во  КР |
| 1 | Выражения. Тождества. Уравнения | 22 | 2 |
| 2 | Функции | 11 | 1 |
| 3 | Степень с натуральным показателем | 11 | 1 |
| 4 | Многочлены | 17 | 2 |
| 5 | Формулы сокращённого умножения | 19 | 2 |
| 6 | Системы линейныхуравнений | 16 | 1 |
| 1. 7 | Повторение. | 6 | 1 |
| **Итого** | | 102 | 10 |

**Тематический план геометрия 7 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п\п | Изучаемая тема | Кол-во часов | Кол-во  К.Р. |
| 1 | НАЧАЛЬНЫЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ | **10** | **1** |
| *2* | ТРЕУГОЛЬНИКИ | **17** | **1** |
| *3* | ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ПРЯМЫЕ | **13** | **1** |
| 4 | СООТНОШЕНИЕ МЕЖДУ СТОРОНАМИ И УГЛАМИ  ТРЕУГОЛЬНИКА | **18** | **2** |
| *5* | ПОВТОРЕНИЕ | **10** | **1** |
| 6 | *ИТОГО* | **68** | **6** |

**Тематический план алгебра 8 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п\п | Разделы, темы | Кол- во часов | Кол-во КР |
| 1. | Повторение изученного в 7 классе | **2** | **-** |
| 2. | Рациональные дроби | **23** | **2** |
| 3. | Квадратные корни | **19** | **2** |
| 4. | Квадратные уравнения | **21** | **2** |
| 5. | Неравенства | **20** | **2** |
| 6. | Степень с целым показателем. Элементы статистики | **11** | **1** |
| 7. | Повторение | **6** | **1** |
| **Итого** | | **102** | **10** |

**Тематический план геометрия 8 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** | **Кол-во часов** | **Кол-во К.Р.** |
| 1. | Повторение изученного в 7 классе | **2** | **-** |
| 2. | Четырехугольники | **14** | **1** |
| 3. | Площадь | **14** | **1** |
| 4. | Подобные треугольники | **20** | **2** |
| 5. | Окружность | **16** | **1** |
| 6. | Повторение. Решение задач | **2** | **-** |
| **Итого** | | **68** | **5** |

**Тематический план алгебра 9 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номер параграфа** | | **Содержание материала** | **Количество часов** | |
| **Всего** | **К.Р.** |
| 1. | Вводное повторение | | **5** | **-** |
| **Квадратичная функция** | | | **22** | **2** |
| 1 | | Функции и их свойства | 5 |  |
| 2 | | Квадратичный трехчлен.  Контрольная работа №1. | 5 | 1 |
| 3 | | Квадратичная функция и её график | 8 |  |
| 4 | | Степенная функция. Корень n- й степени  Контрольная работа №2 | 4 | 1 |
| **Уравнения и неравенства с одной переменной** | | | **14** | **1** |
| 5 | | Уравнения с одной переменной | 8 |  |
| 6 | | Неравенства с одной переменной  Контрольная работа №3 | 6 | 1 |
| **Уравнения и неравенства с двумя переменными** | | | **17** | **1** |
| 7 | | Уравнения с двумя переменными и их системы | 10 |  |
| 8 | | Неравенства с двумя переменными и их системы  Контрольная работа №4 | 7 | 1 |
| **Арифметическая и геометрическая прогрессии** | | | **15** | **2** |
| 9 | | Арифметическая прогрессия  Контрольная работа №5 | 8 | 1 |
| 10 | | Геометрическая прогрессия  Контрольная работа №6 | 7 | 1 |
| **Элементы комбинаторики и теории вероятностей** | | | **13** | **1** |
| 11 | | Элементы комбинаторики | 9 |  |
| 12 | | Начальные сведения из теории вероятностей  Контрольная работа №7 | 4 | 1 |
| **Повторение** | | | **16** | **1** |
| Итоговая контрольная работа | | | 2 |  |
| **Всего:** | | | **102** | **10** |

**Тематический план геометрия 9класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Название темы*** | **Количество часов** | **Количество контрольных работ** |
| **Вводное повторение** | **2** | **-** |
| **Векторы** | **12** | **1** |
| **Метод координат** | **10** | **1** |
| **Соотношения между сторонами и углами треугольника** | **14** | **1** |
| **Длина окружности и площадь круга** | **12** | **1** |
| **Движения** | **10** | **1** |
| **Повторение** | **8** | **1** |
| **Всего** | **68** | **6** |