

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 32

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО
Протокол № 1 от
29.08.2019
Руководитель МО
Тараскина С.В.

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УВР
«29» августа 2019 г.
Тей

ПРИНЯТО
решением
педагогического совета
Протокол № 1 от 30.08.19

УТВЕРЖДЕНО
и введено в действие
приказом по школе № 119 от 01.09.2019
директор Н.Б. Полодюченко



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса «Алгебра. 9 класс»

Класс: 9, базовый уровень

Уровень образования: основное общее образование

Срок реализации программы: 2019/2020 учебный год.

Количество часов по учебному плану:

всего – 136 ч/год; 4 ч/неделю

УМК:

Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., К.И. Нешков, С.Б. Суворовой под редакцией
С.А. Теляковского; Алгебра. 9 кл. - М.: Просвещение, 2014-2018.

**Рабочая программа разработана в соответствии с примерной ООП ООО и
указанным УМК по математике.**

Рабочую программу составила: Тараскина Светлана Владимировна,
учитель математики высшей квалификационной категории

Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования.

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 9 класса и реализуется в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 № 1015;
- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденным, приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897, с изменениями, внесенными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 №1577;
- Учебным планом Школы;
- Примерной программой дисциплины, утвержденной Министерством образования и науки Российской Федерации;
- Федеральным перечнем учебников, утвержденных, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования.

Общая характеристика учебного предмета.

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 на информационно емком и практически значимом материале. 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. **Другой важной задачей** изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов, 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.

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.

Цели изучения:

- **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: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность 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, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
- **развитие** вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов (физика, химия, основы информатики и вычислительной техники), усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач, осуществление функциональной подготовки школьников. В ходе изучения курса учащиеся овладевают приёмами вычислений на калькуляторе.

Основные развивающие и воспитательные цели

Развитие:

- Ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- Математической речи;
- Сенсорной сферы; двигательной моторики;
- Внимания; памяти;
- Навыков само и взаимопроверки.

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, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
- Волевых качеств;
- Коммуникабельности;
- Ответственности.

Задачи курса:

- ввести понятия квадратного трехчлена, корня квадратного трехчлена, изучить формулу разложения квадратного трехчлена на множители;
- расширить сведения о свойствах функций, познакомить со свойствами и графиком квадратичной функции и степенной функции;
- систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной;
- научить решать квадратичные неравенства;
- завершается изучение систем уравнений с двумя переменными;
- вводится понятие неравенства с двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными;
- вводится понятие последовательности, изучается арифметическая и геометрическая прогрессии;
- ввести элементы комбинаторики и теории вероятностей.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты

У обучающегося сформируется:

1. ответственное отношение к учению;
2. готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
3. умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
4. начальные навыки адаптации в динамично изменяющемся мире;
5. экологическая культура: ценностное отношение к природному миру, готовность следовать нормам природоохранного, здоровьесберегающего поведения;
6. способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
7. умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.

Обучающийся получит возможность для формирования:

- первоначальных представлений об алгебраической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- критичности мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при

решении алгебраических задач.

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД

Обучающийся научится:

- ▲ формулировать и удерживать учебную задачу;
- ▲ выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- ▲ планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- ▲ предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;
- ▲ составлять план и последовательность действий;
- ▲ осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- ▲ адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- ▲ сличать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

обучающийся получит возможность научиться:

- ▲ *определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;*
- ▲ *предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;*
- ▲ *осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;*
- ▲ *выделять и формулировать то, что усвоено и, что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;*
- ▲ *концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;*

Коммуникативные УУД

Обучающийся научится:

- ▲ организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- ▲ взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- ▲ прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;
- ▲ разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- ▲ координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;

- ▲ аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

Обучающийся получит возможность научиться:

- ▲ действовать с учетом позиции другого и уметь согласовывать свои действия;
- ▲ устанавливать и поддерживать необходимые контакты с другими людьми, владея нормами и техникой общения.

Познавательные УУД

Обучающийся научится:

- самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
- использовать общие приёмы решения задач;
- применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;
- осуществлять смысловое чтение;
- создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;
- самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

Обучающийся получит возможность научиться:

- ▲ устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- ▲ формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- ▲ видеть алгебраическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- ▲ выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- ▲ планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- ▲ выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;
- ▲ интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с

- помощью ИКТ);*
- ▲ оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);*
 - ▲ устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения;*

Предметные результаты

Раздел «Арифметика»

Рациональные числа

Выпускник научится:

- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы 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 расчеты;
- применять понятия, связанные с делимостью натуральных чисел

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 приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.*

Действительные числа

Выпускник научится:

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- владеть 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 человеческой 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 приближенными значениями величин.

Выпускник получит возможность:

- *понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближенными, что по записи приближенных значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;*
- *понять, что погрешность результата вычисления должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.*

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

- оперировать понятиями "тождество", "тождественное преобразование", решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- оперировать понятиями "квадратный корень", применять его в вычислениях;
- выполнять преобразование 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;
- применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

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.*

Уравнения

Выпускник научится:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- применять аналитический и графический языки для интерпретации понятий, связанных с понятием уравнения, для решения уравнений и систем уравнений;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько и пр.)

Выпускник получит возможность:

- *использовать широкий спектр специальных приемов решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений и неравенств для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, реальной практики.*

Неравенства

Выпускник научится:

- понимать 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;

Выпускник получит возможность:

- освоить разнообразные приёмы доказательства неравенств;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.
- применять аппарат неравенства для решения разнообразных математических задач, задач из смежных предметов и практики.

Раздел «Функции»

Числовые множества

Выпускник научится:

- понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции над множествами;
- использовать начальные представления о множестве действительных чисел.

Выпускник получит возможность:

- развивать представление о множествах;
- развивать представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;
- развивать и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

Числовые функции

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия, 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:

- 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.

Раздел «Числовые последовательности»

Арифметические и геометрические прогрессии

Выпускник научится:

- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические

обозначения);

- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, 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 членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
- понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую - с экспоненциальным ростом.

Раздел «Вероятность и статистика»

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;
- научиться приводить содержательные примеры использования для описания данных.

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 приемам решения комбинаторных задач.

Элементы прикладной математики

Выпускник научится:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближенными значениями величин.

Выпускник получит возможность:

- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов

окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения

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

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.

В ходе преподавания алгебры в 9 классах, 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.

Формы организации учебного процесса.

На уроках используются элементы следующих технологий: личностно ориентированное обучения, технологии деятельностного метода, обучения с применением опорных схем, проблемного обучения; компетентностного подхода; ИКТ.

При организации учебного процесса будет обеспечена последовательность изучения учебного материала: новые знания опираются на недавно пройденный материал; обеспечено поэтапное раскрытие тем с последующей реализацией; закрепление в процессе практикумов, тренингов.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Глава 1. Свойства функций. Квадратичная функция.

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция $y = ax^2 + bx + c$, её свойства и график. Степенная функция.

Основная 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 $y=ax^2$, её свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции – функций $y=ax^2+n$, $y=a(x-m)^2$. Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы обучающиеся поняли, что график функции $y = ax^2 + bx + c$ может быть получен из графика функции $y = ax^2$ с помощью двух параллельных переносов. Приёмы построения графика функции $y = ax^2 + bx + c$ 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 $y=x^n$ при четном и нечетном натуральном показателе n . Вводится понятие корня n -й степени. Обучающиеся должны понимать смысл записей вида $\sqrt[3]{-27}$, $\sqrt[4]{81}$. Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

Глава 2. Уравнения и неравенства с одной переменной.

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 $ax^2 + bx + c > 0$ или $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$.

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 в дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений.

Расширяются сведения о решении дробных рациональных уравнений. Обучающиеся знакомятся с некоторыми специальными приёмами решения таких уравнений.

Формирование умений решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$ или $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$, осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции (направление ветвей параболы, её расположение относительно оси OX).

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

Глава 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными.

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 умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

В данной теме завершается 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.

Изучение темы завершается введением понятий неравенства с двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными. Сведения о графиках уравнений с двумя переменными используются при иллюстрации множеств решений некоторых простейших неравенств с двумя переменными и их систем.

Глава 4. Прогрессии

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

Основная 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.

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.

Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и. подсчитать их число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое исполняется 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 равновероятными.

6. Повторение.

Основная цель - повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры основной общеобразовательной школы.

Формы промежуточной и итоговой аттестации: контрольные работы, самостоятельные работы, тесты.

Итоговая аттестация предусмотрена в виде тестовой работы.

Тематическое планирование учебного материала

№ параграфа учебника	Тема	Количество часов, отведённое на изучение темы
Глава 1. Квадратичная функция (29 часов)		
1	Функции и их свойства	7
2	Квадратный трёхчлен	4
	Контрольная работа №1 по теме: «Функции и их свойства»	1
	Анализ контрольной работы	1
3	Квадратичная функция и её график	11

4	Степенная функция. Корень n-ой степени	3
	Контрольная работа №2 по теме: «Квадратичная и степенная функция».	1
	Анализ контрольной работы	1
Глава 2. Уравнения и неравенства с одной переменной (20 часов)		
5	Уравнения с одной переменной	12
6	Неравенства с одной переменной	6
	Контрольная работа №3 по теме: «Уравнения и неравенства с одной переменной»	1
	Анализ контрольной работы	1
Глава 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными (24 часа)		
7	Уравнения с двумя переменными и их системы	16
8	Неравенства с двумя переменными и их системы	6
	Контрольная работа №4 по теме: «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	1
	Анализ контрольной работы	1
Глава 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии (17 часов)		
9	Арифметическая прогрессия	7
	Контрольная работа №5 по теме: «Арифметическая прогрессия»	1
	Анализ контрольной работы	1
10	Геометрическая прогрессия	6
	Контрольная работа №6 по теме: «Геометрическая прогрессия»	1
	Анализ контрольной работы	1
Глава 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (17 часов)		
11	Элементы комбинаторики	11
12	Начальные сведения из теории вероятностей	4
	Контрольная работа №7 по теме: «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	1
	Анализ контрольной работы	1
Повторение(29 часов)		
	Итоговая контрольная работа	2
Итого		136

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Дата					
		9А		9Б		9В	
		План	Факт	План	Факт	План	Факт
Глава 1. Квадратичная функция (29 часов)							
1	Функция. Область определения функции и область значений функции.	02.09.19		02.09.19		02.09.19	
2	Область определения функции и область значений функции.	04.09.19		04.09.19		04.09.19	
3	График функции	06.09.19		06.09.19		06.09.19	
4	Решение задач по теме: «Функции»	07.09.19		07.09.19		07.09.19	
5	Свойства функций	09.09.19		09.09.19		09.09.19	
6	Решение задач по заданному графику	11.09.19		11.09.19		11.09.19	
7	Исследование функций	13.09.19		13.09.19		13.09.19	
8	Входное тестирование. Квадратный трёхчлен и его корни	14.09.19		14.09.19		14.09.19	
9	Выделение квадрата двучлена из квадратного трёхчлена	16.09.19		16.09.19		16.09.19	
10	Разложение квадратного трёхчлена на множители	18.09.19		18.09.19		18.09.19	
11	Сокращение дробей	20.09.19		20.09.19		20.09.19	
12	Контрольная работа №1 по теме: «Функции»	21.09.19		21.09.19		21.09.19	
13	Анализ контрольной работы	23.09.19		23.09.19		23.09.19	
14	Функция $y=ax^2$, её график.	25.09.19		25.09.19		25.09.19	
15	Свойства функции $y=ax^2$	27.09.19		27.09.19		27.09.19	
16	График функции $y=ax^2+n$	28.09.19		28.09.19		28.09.19	
17	График функции $y = a(x - m)^2$	30.09.19		30.09.19		30.09.19	
18	Построение графика квадратичной функции	02.10.19		02.10.19		02.10.19	
19	Построение графика квадратичной функции	04.10.19		04.10.19		04.10.19	
20	Свойства квадратичной функции	05.10.19		05.10.19		05.10.19	
21	Исследование квадратичной функции	07.10.19		07.10.19		07.10.19	
22	Исследование квадратичной функции	09.10.19		09.10.19		09.10.19	
23	Квадратичная функция и её график	11.10.19		11.10.19		11.10.19	
24	Квадратичная функция и её график	12.10.19		12.10.19		12.10.19	
25	Функция $y=x^n$	14.10.19		14.10.19		14.10.19	
26	Корень n-ой степени	16.10.19		16.10.19		16.10.19	
27	Свойства корня n-ой степени	18.10.19		18.10.19		18.10.19	
28	Контрольная работа №2 по теме: «Квадратичная и степенная функции»	19.10.19		19.10.19		19.10.19	
29	Анализ контрольной работы	21.10.19		21.10.19		21.10.19	
Глава 2. Уравнения и неравенства с одной переменной (20 часов)							
30	Целое уравнение и его корни	23.10.19		23.10.19		23.10.19	

31	Решение целых уравнений	25.10.19		25.10.19		25.10.19	
32	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	26.10.19		26.10.19		26.10.19	
33	Решение биквадратных уравнений	06.11.19		06.11.19		06.11.19	
34	Дробные рациональные уравнения	08.11.19		08.11.19		08.11.19	
35	Решение дробных рациональных уравнений	09.11.19		09.11.19		09.11.19	
36	Решение дробных рациональных уравнений	11.11.19		11.11.19		11.11.19	
37	Решение дробных рациональных уравнений	13.11.19		13.11.19		13.11.19	
38	Решение дробных рациональных уравнений	15.11.19		15.11.19		15.11.19	
39	Решение дробных рациональных уравнений	16.11.19		16.11.19		16.11.19	
40	Решение дробных рациональных уравнений	18.11.19		18.11.19		18.11.19	
41	Решение дробных рациональных уравнений с помощью введения новой переменной	20.11.19		20.11.19		20.11.19	
42	Решение неравенства второй степени с одной переменной	22.11.19		22.11.19		22.11.19	
43	Решение неравенства второй степени с одной переменной	23.11.19		23.11.19		23.11.19	
44	Решение систем неравенств с одной переменной	25.11.19		25.11.19		25.11.19	
45	Решение неравенств методом интервалов	27.11.19		27.11.19		27.11.19	
46	Решение неравенств методом интервалов	29.11.19		29.11.19		29.11.19	
47	Некоторые приёмы решения целых уравнений	30.11.19		30.11.19		30.11.19	
48	Контрольная работа №3 по теме: «Уравнения и неравенства с одной переменной»	02.12.19		02.12.19		02.12.19	
49	Анализ контрольной работы	04.12.19		04.12.19		04.12.19	
Глава 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными (24 часа)							
50	Уравнение с двумя переменными	06.12.19		06.12.19		06.12.19	
51	График уравнения с двумя переменными	07.12.19		07.12.19		07.12.19	
52	Составление уравнение с двумя переменными по заданному графику	09.12.19		09.12.19		09.12.19	
53	Графический способ решения систем уравнений	11.12.19		11.12.19		11.12.19	
54	Графический способ решения систем уравнений	13.12.19		13.12.19		13.12.19	
55	Графический способ решения систем уравнений	14.12.19		14.12.19		14.12.19	
56	Решение систем уравнений второй степени	16.12.19		16.12.19		16.12.19	
57	Решение систем уравнений второй степени	18.12.19		18.12.19		18.12.19	
58	Различные приёмы решения систем уравнений второй степени	20.12.19		20.12.19		20.12.19	
59	Различные приёмы решения систем уравнений второй степени	21.12.19		21.12.19		21.12.19	
60	Различные приёмы решения систем уравнений второй степени	23.12.19		23.12.19		23.12.19	

61	Различные приёмы решения систем уравнений второй степени	25.12.19		25.12.19		25.12.19	
62	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	27.12.19		27.12.19		27.12.19	
63	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	28.12.19		28.12.19		28.12.19	
64	Решение задач на совместную работу	13.01.20		13.01.20		13.01.20	
65	Решение задач на движение	15.01.20		15.01.20		15.01.20	
66	Неравенства с двумя переменными	17.01.20		17.01.20		17.01.20	
67	Неравенства с двумя переменными	18.01.20		18.01.20		18.01.20	
68	Неравенства с двумя переменными	20.01.20		20.01.20		20.01.20	
69	Системы неравенств с двумя переменными	22.01.20		22.01.20		22.01.20	
70	Системы неравенств с двумя переменными	24.01.20		24.01.20		24.01.20	
71	Системы неравенств с двумя переменными	25.01.20		25.01.20		25.01.20	
72	Контрольная работа №4 по теме: «Уравнения и неравенства с двумя переменными и их системы»	27.01.20		27.01.20		27.01.20	
73	Анализ контрольной работы	29.01.20		29.01.20		29.01.20	
Глава4. Арифметическая и геометрическая прогрессии (17 часов)							
74	Последовательности	31.01.20		31.01.20		31.01.20	
75	Определение арифметической прогрессии. Формула n-ого члена арифметической прогрессии	01.02.20		01.02.20		01.02.20	
76	Арифметическая прогрессия.	03.02.20		03.02.20		03.02.20	
77	Решение задач по теме: «Арифметическая прогрессия»	05.02.20		05.02.20		05.02.20	
78	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии	07.02.20		07.02.20		07.02.20	
79	Решение задач на нахождение суммы n первых членов арифметической прогрессии	08.02.20		08.02.20		08.02.20	
80	Приложения арифметической прогрессии	10.02.20		10.02.20		10.02.20	
81	Контрольная работа №5 по теме: «Арифметическая прогрессия»	12.02.20		12.02.20		12.02.20	
82	Анализ контрольной работы	14.02.20		14.02.20		14.02.20	
83	Определение геометрической прогрессии. Формула n – го члена геометрической прогрессии	15.02.20		15.02.20		15.02.20	
84	Решение типовых задач по теме: «Геометрическая прогрессия»	17.02.20		17.02.20		17.02.20	
85	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	19.02.20		19.02.20		19.02.20	
86	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	21.02.20		21.02.20		21.02.20	
87	Сумма бесконечной геометрической прогрессии при $ q < 1$	22.02.20		22.02.20		22.02.20	
88	Решение задач по теме: «Геометрическая прогрессия»	26.02.20		26.02.20		26.02.20	
89	Контрольная работа №6: по теме «Геометрическая прогрессия»	28.02.20		28.02.20		28.02.20	

90	Анализ контрольной работы	29.02.20		29.02.20		29.02.20	
91	Примеры комбинаторных задач	02.03.20		02.03.20		02.03.20	
92	Решение комбинаторных задач путем систематического перебора возможных вариантов.	04.03.20		04.03.20		04.03.20	
93	Решение комбинаторных задач путем систематического перебора возможных вариантов.	06.03.20		06.03.20		06.03.20	
94	Перестановки	07.03.20		07.03.20		07.03.20	
95	Перестановки	11.03.20		11.03.20		11.03.20	
96	Размещения	13.03.20		13.03.20		13.03.20	
97	Размещения	14.03.20		14.03.20		14.03.20	
98	Сочетания	16.03.20		16.03.20		16.03.20	
99	Сочетания	18.03.20		18.03.20		18.03.20	
100	Решение комбинаторных задачи с использованием правила умножения	20.03.20		20.03.20		20.03.20	
101	Решение задач по теме: «Элементы комбинаторики»	21.03.20		21.03.20		21.03.20	
102	Относительная частота случайного события	30.03.20		30.03.20		30.03.20	
103	Относительная частота случайного события	01.04.20		01.04.20		01.04.20	
104	Вероятность равновозможных событий	03.04.20		03.04.20		03.04.20	
105	Вероятность равновозможных событий	04.04.20		04.04.20		04.04.20	
106	Контрольная работа №7 по теме: «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	06.04.20		06.04.20		06.04.20	
107	Анализ контрольной работы	08.04.20		08.04.20		08.04.20	
Повторение (29 часов)							
108	Выражения и их преобразования	10.04.20		10.04.20		10.04.20	
109	Разложение многочленов на множители несколькими способами	11.04.20		11.04.20		11.04.20	
110	Преобразование целых и дробных выражений	13.04.20		13.04.20		13.04.20	
111	Преобразование выражений, содержащих степени с целыми показателями	15.04.20		15.04.20		15.04.20	
112	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	17.04.20		17.04.20		17.04.20	
113	Целые и дробно-рациональные уравнения	18.04.20		18.04.20		18.04.20	
114	Системы линейных уравнений	20.04.20		20.04.20		20.04.20	
115	Системы, содержащие нелинейные уравнения	22.04.20		22.04.20		22.04.20	
116	Исследование уравнений и систем, содержащих буквенные коэффициенты	24.04.20		24.04.20		24.04.20	
117	Линейные неравенства с одной переменной, требующие алгебраических преобразований	25.04.20		25.04.20		25.04.20	
118	Системы линейные неравенства с одной переменной, требующие алгебраических преобразований	27.04.20		27.04.20		27.04.20	

119	Квадратные неравенства	29.04.20		29.04.20		29.04.20	
120	Системы, включающие квадратные неравенства	02.05.20		02.05.20		02.05.20	
121	Решение задач, связанных с исследованием неравенств и систем, содержащих буквенные коэффициенты	04.05.20		04.05.20		04.05.20	
122	Итоговая контрольная работа №1	06.05.20		06.05.20		06.05.20	
123	Анализ контрольной работы	08.05.20		08.05.20		08.05.20	
124	Исследование графиков функций	11.05.20		11.05.20		11.05.20	
125	Свойства функций	13.05.20		13.05.20		13.05.20	
126	Составление уравнения прямой и параболы по заданным условиям	05.05.20		05.05.20		05.05.20	
127	Решение задач геометрического содержания с использованием алгебраического метода и с опорой на графические представления	16.05.20		16.05.20		16.05.20	
128	Графики уравнений с двумя неизвестными	18.05.20		18.05.20		18.05.20	
129	Арифметическая прогрессия	20.05.20		20.05.20		20.05.20	
130	Геометрическая прогрессия	22.05.20		22.05.20		22.05.20	
131	Решение задач на совершение работы	23.05.20		23.05.20		23.05.20	
132	Решение задач на движение	25.05.20		25.05.20		25.05.20	
133	Итоговая контрольная работа №2	27.05.20		27.05.20		27.05.20	
134	Анализ контрольной работы	28.05.20		28.05.20		28.05.20	
135	Решение задач на сплавы	29.05.20		29.05.20		29.05.20	
136	Решение текстовых задач	30.05.20		30.05.20		30.05.20	

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по математике.

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

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

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

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

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

2. Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

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

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и

продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);

- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

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

Общая классификация ошибок.

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

3.1. 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 опiskeй;
- логические ошибки.

3.2. 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.

3.3. *Недочетами* являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.