

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВОСКРЕСЕНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ШКОЛА МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДУБЕНСКИЙ РАЙОН**

«РАССМОТРЕНО»

на заседании ШМО

протокол № 1

от «26» 08. 2020 г.

«ПРИНЯТО»

Решение педсовета

Протокол № 10

от «27» 08. 2020 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор школы:

 Нанчева Т.И.

приказ № 243

от «31» 08. 2020 г.

**Рабочая программа
по алгебре**

Класс: 9

**Составлена: Хан Ольгой Александровной,
учителем высшей квалификационной категории**

2020 - 2021 учебный год

1. Пояснительная записка

Рабочая программа алгебре для 9 класса на 2020-2021 учебный год (далее – рабочая программа) составлена в соответствии с нормативными документами:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 декабря 2015г. №1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. №1897»;
- Программа по алгебре Ю.Н. Макарычева, Н.Г. Миндюк, К.Е. Нешкова, С.Б. Суворовой (Алгебра. Сборник программ. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций/ сост. Т.А. Бурмистрова. М.: Просвещение, 2014).
- Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность», утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20.05.2020 № 254 "Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность"
- ООП ООО МБОУ Воскресенской СОШ;
- Учебный план МБОУ Воскресенской СОШ на 2020 – 2021 учебный год.

Рабочая программа предназначена для изучения алгебры в 9 классах общеобразовательной школы. Данная программа составлена к учебно-методическому комплексу по алгебре и будет реализовываться по учебнику Алгебра. 9 класс: учеб. для общеобразоват. организаций/ (Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.В. Суворова); под ред. С.А. Теляковского. – 12-е изд. – М.: Просвещение, 2019. – 287 с.

Учебник соответствует федеральному компоненту государственного образовательного стандарта основного общего образования по химии, входит в федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях.

Изучение алгебры в 9 классе направлено на реализацию целей и задач, сформулированных в государственном стандарте основного общего образования по математике.

Цели учебного предмета:

- 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.

Задачи учебного предмета:

- продолжить формировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- научить применять формально-оперативные алгебраические умения к решению геометрических задач;
- 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.

На ступени основной школы задачи учебных занятий определены как закрепление умений разделять процессы на этапы, звенья, выделять характерные причинно-следственные связи, определять структуру объекта познания, значимые функциональные связи и отношения между частями целого, сравнивать, сопоставлять, классифицировать, ранжировать объекты по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям. Принципиальное значение в рамках курса приобретает умение различать факты, мнения, доказательства, гипотезы, аксиомы.

При выполнении творческих работ формируется умение определять адекватные способы решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов, комбинировать известные алгоритмы деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них, мотивированно отказываться от образца деятельности, искать оригинальные решения.

Учащиеся должны приобрести умения по формированию собственного алгоритма решения познавательных задач, формулировать проблему и цели своей работы, определять адекватные способы и методы решения задачи, прогнозировать ожидаемый результат и сопоставлять его с собственными математическими знаниями. Учащиеся должны научиться представлять результаты индивидуальной и групповой познавательной деятельности в формах конспекта, реферата, рецензии.

Для решения познавательных и коммуникативных задач учащимся предлагается использовать различные источники информации, включая энциклопедии, словари, интернет-ресурсы и другие базы данных, в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения осознанно выбирать выразительные средства языка и знаковые системы (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряд и др.).

Учащиеся должны уметь развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства (в том числе от противного), объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах, владеть основными видами

публичных выступлений (высказывания, монолог, дискуссия, полемика), следовать этическим нормам и правилам ведения диалога, диспута. Предполагается простейшее использование учащимися мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Стандарт ориентирован на воспитание школьника - гражданина и патриота России, развитие духовно-нравственного мира школьника, его национального самосознания. Эти положения нашли отражение в содержании уроков. В процессе обучения должно быть сформировано умение формулировать свои мировоззренческие взгляды и на этой основе осуществляться воспитание гражданственности и патриотизм.

Место курса в учебном плане

В соответствии с учебным планом МБОУ Воскресенской СОШ на изучение курса алгебры в 9 классе отводится 102 часа в год , 3 часа в неделю на протяжении 34 учебных недель.

2. Планируемые результаты обучения.

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

Метапредметные результаты

Обучающийся научится:

коммуникативные УУД:

- развивать представление о месте математики в системе наук;
- поддерживать инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы;
- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками;
- развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии;
- воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для решения;
- обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия эффективных совместных решений;
- способствовать формированию научного мировоззрения учащихся;
- определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;
- управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата);
- развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии;
- уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;

познавательные УУД:

- сравнивать различные объекты: выделять из множества один или несколько объектов, имеющих общие свойства;
- выделять общее и частное, целое и часть, общее и различное в изучаемых объектах; классифицировать объекты;

- выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения; ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
- приводить примеры в качестве доказательства выдвигаемых положений;
- использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения учебных задач;
- владеть общим приемом решения учебных задач;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий;
- уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения образовательных задач в зависимости от конкретных условий;
- уметь выделять существенную информацию из текстов;
- уметь устанавливать причинно-следственные связи;

регулятивные УУД:

- осознавать самого себя, как движущую силу своего научения, способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию – выбору в ситуации мотивационного конфликта, к преодолению препятствий;
- определять новый уровень отношения к самому себе как субъекту деятельности;
- оценивать уровень владения учебным действием (отвечать на вопрос «что я не знаю и не умею»);
- определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата; составлять план последовательности действий;
- формировать постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно;
- определять целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательности необходимых операций (алгоритм действий);
- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;
- вносить необходимые дополнения и коррективы в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта;
- прогнозировать результат и уровень усвоения;
- корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения;
- проектировать траектории развития через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества;
- проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды сотрудничества.

Обучающийся получит возможность научиться:

- самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- владеть логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- уметь устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- уметь создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- учебным и общепользовательским компетентностям в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- первоначальных представлений об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 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;
- понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Личностные результаты

У обучающегося будут сформированы:

- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики;
- коммуникативные компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности.

Обучающийся получит возможность для формирования:

- умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении алгебраических задач;
- умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Предметные результаты

Обучающийся научится

- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа, находить значения числовых выражений;

Обучающийся получит возможность научиться:

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием (при необходимости) справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- устной прикидки и оценки результата вычислений, проверки результата вычисления с использованием различных приемов;
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

Обучающийся научится:

- упрощать выражения, содержащие различные действия с рациональными дробями;
- выполнять: основные действия со степенями с целыми показателями, тождественные преобразования рациональных выражений
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат,
- проводить отбор решений исходя из формулировки задачи применять свойства арифметических квадратов корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать квадратные уравнения, дробные рациональные уравнения;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по её аргументу; находить значения аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по её графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств; описывать свойства изученных функций, строить их графики;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;

Обучающийся получит возможность научиться:

- выполнять многошаговые преобразования рациональных дробей, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса;
- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера;
- развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел;
- развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса;

- выполнять многошаговые преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем, применяя широкий набор способов и приёмов;
- использовать широкий спектр специальных приемов решения квадратных и дробных рациональных уравнений;
- уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, реальной практики;
- 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;
- 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.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- записи математических утверждений, доказательств;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности ;
- понимания статистических утверждений.

3. Содержание учебного предмета

1. Квадратичная функция

Функция. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, четность/нечетность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция $y = ax^2 + bx + c$, её свойства и график (парабола). Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности. Степенная функция. Корень n -ой степени. Представление об асимптотах. Непрерывность функции. Кусочно заданные функции. Преобразование графика функции $y = f(x)$ для построения графика функции вида $y = a f(kx + b) + c$. Графики функций $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$.

2. Уравнения и неравенства с одной переменной

Целые уравнения. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром. Дробные рациональные уравнения. Неравенства второй степени с одной переменной. Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$ или $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$. Запись решения квадратного неравенства. Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов. Графический метод решения уравнений. Использование свойств функций при решении уравнений.

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.

4. Арифметическая и геометрическая прогрессии

Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая и ее свойства. Геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сходящаяся геометрическая прогрессия

5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей

Комбинаторное правило умножения. Перестановки, факториал числа, размещения, сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Опыты с большим числом равновозможных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернули. Относительная частота и вероятность случайного события. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернули. Случайные опыты, элементарные случайные события. Вероятность элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновозможными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания. Представления о независимых событиях в жизни. Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.

7. Повторение

Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры основной общеобразовательной школы. Выражения и их преобразования. Уравнения и неравенства. Функции, свойства функций, графики функций. Элементы комбинаторики и теории вероятностей.

4. Тематическое планирование

№ п/п	Раздел	Количество часов	Количество контрольных работ	Виды учебной деятельности
1.	Квадратичная функция	23	1	Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций. Описывать свойства функции на основе ее графического представления. Моделировать реальные

				зависимости формулами и графиками. Читать графики реальных зависимостей.
2	Уравнения и неравенства с одной переменной	15	1	Распознавать линейные и квадратные уравнения, целые и дробные уравнения. Решать линейные, квадратные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним; решать дробно-рациональные уравнения. Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат
3	Уравнения и неравенства с двумя переменными	17	1	Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически. Решать неравенства с двумя переменными на основе графических представлений
4	Арифметическая и геометрическая прогрессии	15	1	применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Вычислять члены последовательностей, заданных формулой n -го члена или рекуррентной формулой. Устанавливать закономерность в построении последовательности, если известны первые несколько ее членов. Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых l членов арифметической и геометрической прогрессий; решать задачи с использованием этих формул. Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии
5	Элементы комбинаторики и теории			Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций. Применять правило

	вероятностей	13	1	комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций (диагонали многоугольника, рукопожатия, число кодов, шифров, паролей и т. п.). Распознавать задачи на определение числа перестановок и выполнять соответствующие вычисления. Решать задачи на вычисление вероятности с применением комбинаторики
6.	Повторение.	19	1	Систематизировать материал, изученный в 9 классе
	Итого:	102	6	

5. Календарно-тематическое планирование

№ урока	Дата по плану	Корректировка даты	Тема урока	Кол-во часов
Квадратичная функция. 23 часа				
1	3.09		Понятие функции. Область определения и область значений функции. График функции.	1
2	4.09		Функция. Область определения и область значений функции. Способы задания функции. График и свойства функции $y = x^2$.	1
3	7.09		График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства.	1
4	10.09		График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций.	1
5	11.09		График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Исследование функции по ее графику.	1
6	14.09		Квадратный трехчлен и его корни. Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене.	1
7	17.09		Квадратный трехчлен и его корни. Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене.	1
8	18.09		Разложение квадратного трехчлена на линейные множители.	1
9	21.09		Разложение квадратного трехчлена на линейные множители.	1
10 11	24.09, 25.09		Функция $y = ax^2$, ее свойства и график.	2
12	28.09		Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$. Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей.	1
13	1.10		Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$.	1

			Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей.	
14	2.10		Функция $y = ax^2 + bx + c$, её свойства и график (парабола). Построение графика квадратичной функции по точкам.	1
15	5.10		Квадратичная функция, ее график. Координаты вершины параболы, ось симметрии.	1
16	8.10		Квадратичная функция, ее график. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности. Построение графика функции.	1
17	9.10		Квадратичная функция, ее график. Парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. Исследование функции.	1
18, 19	12.10 12.10		Тренировочная работа ОГЭ	2
20	15.10		Степенные функции с натуральным показателем, их графики.	1
21	16.10		Корень n – ой степени. Графики функций: $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = x $.	1
22	19.10		Кусочно заданные функции. Преобразование графика функции $y = f(x)$ для построения графика функции вида $y = a f(kx + b) + c$. Графики функций $y = a + \frac{k}{x+b}$. Представление об асимптотах. Непрерывность функции.	1
23	22.10		Контрольная работа № 1. «Квадратичная функция. Корень n – ой степени»	1
Уравнения и неравенства с одной переменной. 15 часов				
24	23.10		Анализ контрольной работы. Целое уравнение и его корни. Примеры решения уравнений высших степеней методом разложения на множители.	1
25	5.11		Целое уравнение и его корни. Примеры решения уравнений высших степеней методом разложения на множители.	1
26	6.11		Уравнения, приводимые к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений высших степеней методом замены переменной. Биквадратные уравнения.	1
27	9.11		Уравнения, приводимые к квадратным. Примеры решения уравнений высших степеней методом замены переменной.	1
28	12.11		Уравнения, приводимые к квадратным. Примеры решения уравнений высших степеней методом замены переменной. Квадратные уравнения с параметром.	1
29	13.11		Дробные рациональные уравнения.	1
30	16.11		Решение дробных рациональных уравнений методом замены переменной.	1
31	19.11		Графический метод решения уравнений. Использование свойств функций при решении уравнении.	1

32	20.11		Неравенства второй степени с одной переменной. Квадратное неравенство и его решения. Запись решения квадратного неравенства.	1
33	23.11		Квадратные неравенства с одной переменной. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции	1
34	26.11		Решение квадратных неравенств методом интервалов.	1
35	27.11		Решение систем квадратных неравенств.	1
36	3.12		Примеры решения дробно-линейных неравенств.	1
37	4.12		Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.	1
38	7.12		Контрольная работа № 2. «Уравнения и неравенства с одной переменной»	1
Уравнения и неравенства с двумя переменными. 17 часов				
39	10.12		Анализ контрольной работы. Уравнение с двумя переменными и его график.	1
40, 41	11.12 14.12		Системы уравнений второй степени. Графический способ решения систем уравнений.	2
42-45	17.12 18.12 21.12 24.12		Решение систем уравнений второй степени.	4
46	25.12		Решение задач с помощью систем уравнений второй степени используя теорему Пифагора.	1
47	28.12		Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Решение задач на движение.	1
48	11.01		Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Решение задач на совместную работу.	1
49	14.01		Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Решение задач на смеси и сплавы.	1
50	15.01		Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.	1
51, 52	18.01 21.01		Неравенства с двумя переменными.	2
53, 54	22.01 25.01		Системы неравенств с двумя переменными.	2
55	28.01		Контрольная работа № 3. «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	1
Арифметическая и геометрическая прогрессии. 15 часов				
56	29.05		Анализ контрольной работы. Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности.	1
57, 58	1.02 4.02		Определение арифметической прогрессии. Формула общего члена арифметической прогрессии.	2
59	5.02		Арифметическая последовательность. Формула общего члена арифметической прогрессии. Нахождение n-го члена прогрессии.	1
60,	8.02		Формула суммы первых нескольких членов	2

61	11.02		арифметической прогрессии.	
62	12.02		Применение формулы суммы первых нескольких членов арифметической прогрессии.	1
63, 64	15.02 18.02		Определение геометрической прогрессии. Сходящаяся геометрическая прогрессия. Формула общего члена геометрической прогрессии. Задача о шахматной доске.	2
65, 66	19.02 20.02		Тренировочная работа в формате ОГЭ.	2
67	25.02		Формула общего члена геометрической прогрессии. Нахождение n-го члена геометрической прогрессии.	1
68	26.02		Формула суммы первых нескольких членов геометрической прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	1
69	1.03		Применение формулы суммы первых нескольких членов геометрической прогрессии.	1
70	4.03		Контрольная работа № 4. «Арифметическая и геометрическая прогрессии»	1
Элементы комбинаторики и теории вероятностей. 13 часов				
71	5.03		Элементы комбинаторики. Примеры комбинаторных задач. Комбинаторное правило умножения. Треугольник Паскаля.	1
72	11.03		Перестановки, факториал числа.	1
73	12.03		Размещения. Решение задач.	1
74	15.03		Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Решение задач.	1
75	18.03		Начальные сведения из теории вероятностей. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. Представление событий с помощью диаграмм Эйлера.	1
76	19.03		Относительная частота случайного события. Испытания Бернули. Вероятности событий в серии испытаний Бернули.	1
77	22.03		Понятие о законе больших чисел. Опыты с большим числом равновероятных элементарных событий. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.	1
78	1.04		Вероятность равновероятных событий. Успех и неудача. Случайные опыты, элементарные случайные события. Вероятность элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события.	1
79	2.04		Вероятности случайных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул.	1
80	5.04		Противоположные события, объединение и	1

			пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события.	
81	8.04		Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания. Представления о независимых событиях в жизни.	1
82	9.04		Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания.	1
83	12.04		Контрольная работа №5. «Элементы комбинаторики и теории вероятностей».	1
Повторение.19 часов				
84, 85	15.04 16.04		Повторение. Вычисления.	2
86, 87	19.04 22.04		Повторение. Тожественные преобразования.	2
88-90	23.04 26.04 29.04		Повторение. Уравнения и системы уравнений.	3
91	30.04		Повторение. Неравенства	1
92, 93	6.05 7.05		Диагностическая работа в формате ОГЭ.	2
95	13.05		Повторение. Функции.	1
96	14.05		Повторение. Прогрессии арифметическая и геометрическая. Задача Леонардо Фибоначчи о кроликах, числа Фибоначчи.	1
97	17.05		Из истории математики. Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П.Ферма, Б.Паскаль, Я.Бернулли.	1
98	20.05		Роль российских ученых в развитии математики: Л. Эйлер, Н.И. Лобачевский, П.Л. Чернышев, С.Ковалевская, А.Н. Колмагоров.	1
99- 102	21.05		Обобщающее повторение. Решение Вариантов ОГЭ	4

6. Учебно-методическое и материально- техническое оснащение образовательного процесса

Учебно-методическое обеспечение для учащихся:

Алгебра. 9 класс: учеб. для общеобразоват. организаций/ (Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.В. Суворова); под ред. С.А. Теляковского. – 12-е изд. – М.: Просвещение, 2019. – 287 с.

Учебно-методическое обеспечение для учителя:

Алгебра. 9 класс: учеб. для общеобразоват. организаций/ (Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.В. Суворова); под ред. С.А. Теляковского. – 12-е изд. – М.: Просвещение, 2019. – 287 с.

Материально-техническое обеспечение:

Классная доска

Ноутбук

Интерактивная доска

Документ-камера

Набор чертежных инструментов

Приложение:

Контрольно-измерительные материалы:

Контрольная работа №1 по теме «Квадратичная функция. Корень n – ой степени»

1 вариант

№1. Разложите на множители квадратные трехчлены:

А) $x^2 - 15x + 26$

Б) $4y^2 + 3y - 7$

№2. Постройте график функции $y = x^2 + 2x - 3$.

А) Найдите по графику функции промежутки, в которых $y > 0$ и $y < 0$.

Б) Не выполняя дополнительных построений, найдите координаты точек пересечения данного графика с графиком функции $y = 7x + 63$.

№3. Сократите дробь: $\frac{y^2 - 49}{y^2 - 5y + 14}$.

№4. Определите значение x , при котором функция $y = -x^2 + 2x - 1$ принимает наибольшее значение. Найдите это значение.

№5. Найдите значение выражения:

$$\sqrt[3]{-3\frac{3}{8}} + 12\sqrt[4]{7\frac{58}{71}}$$

Контрольная работа №1 по теме «Квадратичная функция. Корень n – ой степени»

2 вариант

№1. Разложите на множители квадратные трехчлены:

А) $x^2 + 13x + 22$

Б) $8y^2 - 5y - 3$

№2. Постройте график функции $y = x^2 - 2x - 3$.

А) Найдите по графику функции промежутки, в которых $y > 0$ и $y < 0$.

Б) Не выполняя дополнительных построений, найдите координаты точек пересечения данного графика с графиком функции $y = 3x + 47$.

№3. Сократите дробь: $\frac{y^2 + y - 42}{y^2 - 36}$.

№4. Определите значение x , при котором функция $y = -x^2 - 6x - 9$ принимает наибольшее значение. Найдите это значение.

№5. Найдите значение выражения:

$$\sqrt[3]{-2\frac{10}{27}} + \sqrt[4]{5\frac{1}{16}}$$

Контрольная работа №2 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»

1 вариант

№1. Решите квадратные неравенства:

А) $x^2 - 2x - 8 < 0$ б) $2x^2 - 5x + 3 \geq 0$ в) $x^2 - 1 < 0$.

№2. Решите неравенства, используя метод интервалов:

А) $(x - 5)(x + 3) > 0$ б) $\frac{2x+4}{x-6} < 0$.

№3. Решите уравнение:

А) $x^3 - 36x = 0$ б) $\frac{x^2-4}{3} - \frac{5x-2}{6} = 1$

№4. Решите биквадратное уравнение:

$$x^4 - 13x^2 + 36 = 0$$

№5. При каких значениях t уравнение $2x^2 + tx + 2 = 0$ имеет два корня?

№6. Найдите область определения функции $y = \sqrt{2x - x^2}$

Контрольная работа №2 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»

2 вариант

№1. Решите квадратные неравенства:

А) $x^2 + 4x - 12 < 0$ б) $3x^2 - 4x + 1 \geq 0$ в) $x^2 - 9 > 0$.

№2. Решите неравенства, используя метод интервалов:

А) $(x + 5)(x - 3) < 0$ б) $\frac{x-1}{2x+6} > 0$.

№3. Решите уравнение:

А) $x^3 - 49x = 0$ б) $\frac{x^2+3}{4} - \frac{17-3x}{8} = 2$

№4. Решите биквадратное уравнение:

$$x^4 - 17x^2 + 16 = 0$$

№5. При каких значениях t уравнение $25x^2 + tx + 1 = 0$ не имеет корней?

№6. Найдите область определения функции $y = \sqrt{5x - 2x^2}$

Контрольная работа №3 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»

1 вариант

№1. Решите систему уравнений:

$$A) \begin{cases} xy - x = 4 \\ 2x + y = 7 \end{cases} \quad B) \begin{cases} 2x^2 - 3xy = -4 \\ 3x + y = 5 \end{cases}$$

№2. Диагональ прямоугольника равна 13 см, а его площадь равна 60 см^2 . Найдите периметр прямоугольника

№3. Изобразите на координатной плоскости множество решений системы неравенств:

$$\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 25 \\ xy \leq 0 \end{cases}$$

№4. Найдите решение системы:
$$\begin{cases} \frac{x-2}{y+3} = 0 \\ y^2 + x = 11 \end{cases}$$

Контрольная работа №3 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»

2 вариант

№1. Решите систему уравнений:

$$A) \begin{cases} xy - y = 24 \\ x - 3y = -5 \end{cases} \quad B) \begin{cases} 15x^2 - 2xy = 5 \\ 2x - y = 3 \end{cases}$$

№2. Диагональ прямоугольника равна 10 см, а его периметр равен 28 см. Найдите площадь прямоугольника.

№3. Изобразите на координатной плоскости множество решений системы неравенств:

$$\begin{cases} x^2 + y^2 \geq 9 \\ xy \geq 0 \end{cases}$$

№4. Найдите решение системы:
$$\begin{cases} \frac{y+5}{x-2} = 0 \\ x^2 - y = 5 \end{cases}$$

Контрольная работа № 4. «Арифметическая и геометрическая прогрессии»

1 вариант

№1. Найдите пятнадцатый член арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1 = -18$, $d = 4$

№2. Найдите сумму двенадцати первых членов арифметической прогрессии 32; 29; 26...

№3. Найдите сумму тридцати первых членов последовательности (a_n) , заданной формулой

$$a_n = 3n + 2.$$

№4. Найдите пятый член геометрической прогрессии (b_n) , если $b_1 = -64$, $q = -\frac{1}{2}$

№5. Первый член геометрической прогрессии (b_n) равен 2, знаменатель равен 3. Найдите сумму пяти первых членов этой прогрессии.

№6. Представьте в виде обыкновенной дроби бесконечную десятичную дробь $0,2(24)$

Контрольная работа № 4. «Арифметическая и геометрическая прогрессии»

2 вариант

№1. Найдите разность арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1 = -21$, $a_{12} = 1$

№2. В арифметической прогрессии второй член равен 7, а сумма двадцати первых членов равна 2035. Найдите первый член и разность прогрессии.

№3. Найдите знаменатель геометрической прогрессии, если ее восемнадцатый член в 27 раз больше ее двадцать первого члена.

№4. Найдите сумму первых восьми членов геометрической прогрессии, второй член которой равен 6, а четвертый равен 24.

№5. Представьте в виде обыкновенной дроби бесконечную десятичную дробь $0,2(18)$

№6. Последовательность (a_n) задана формулой $a_n = 7a_{n-1} + 2$, где $n \geq 2$, $a_1 = 3$. Найдите третий член последовательности.

Контрольная работа №5. «Элементы комбинаторики и теории вероятностей».

1 вариант

№1. Сколькими способами можно разместить пять различных книг на полке?

№2. Сколько трехзначных чисел с разными цифрами можно составить из цифр 0; 1; 3; 6; 7; 9?

№3. Из десяти членов команды надо выбрать капитана и его заместителя. Сколькими способами это можно сделать?

№4. Вычислите $3P_3 + 2A_{10}^2 - C_7^2$

№5. Выпускники экономического института работают в трех различных компаниях: 17 человек – в банке, 23 – в фирме, 19 – в налоговой инспекции. Найдите вероятность того, что случайно выбранный выпускник работает в фирме.

№6. Мишень представляет собой три круга (один внутри другого), радиусы которых равны 3, 7 и 8 см. Стрелок выпустил, не целясь, и попал в мишень. Найдите вероятность того, что он попал в средний круг, но не попал в маленький круг?

Контрольная работа №5. «Элементы комбинаторики и теории вероятностей».

2 вариант

№1. Сколькими способами можно разместить шесть различных книг на полке?

№2. Сколько трехзначных чисел с разными цифрами можно составить из цифр 0; 3; 4; 5; 8?

№3. Из восьми членов команды надо выбрать капитана и его заместителя. Сколькими способами это можно сделать?

№4. Вычислите $P_4 - 2A_9^2 + 3C_8^2$

№5. Выпускники экономического института работают в трех различных компаниях: 19 человек – в банке, 31 – в фирме, 15 – в налоговой инспекции. Найдите вероятность того, что случайно выбранный выпускник работает в банке.

№6. Мишень представляет собой три круга (один внутри другого), радиусы которых равны 4, 5 и 9 см. Стрелок выпустил, не целясь, и попал в мишень. Найдите вероятность того, что он попал в средний круг, но не попал в маленький круг.