

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Покров – Рогульская средняя школа

Утверждаю:
Директор школы

Приказ № 63 от 01.09.2021 года



Т.А. Соколова

Рабочая программа

по предмету

алгебра

для 8 класса

Составитель: учитель математики

Травина Зинаида Ивановна

2021 - 2022 учебный год

Пояснительная записка

В 2021–2022 учебном году преподавание математики в образовательных организациях будет осуществляться согласно следующих нормативных и распорядительных документов:

1. Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (ред. от 02.07.2021).

2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. N 1897) с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 11 декабря 2020 г.

3. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413) с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 24 сентября, 11 декабря 2020 г.

4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.08.2020 г. № 442 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования».

5. Приказ Министерства просвещения РФ от 20.05.2020 г. № 254 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» с изменениями и дополнениями от 23 декабря 2020 г.

6. Концепция развития математического образования в Российской Федерации (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 года N 2506-р с изменениями с изменениями на 8 октября 2020 года).

7. Примерная основная образовательная программа основного общего образования.

8. Математика. Сборник рабочих программ. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / сост. Т.А. Бурмистрова. – 2-е изд., доп. – М.: Просвещение, 2014.

9. Методическое письмо о преподавании учебного предмета «Математика» в общеобразовательных организациях Ярославской области в 2019/2020 учебном году;

2. Программа рассчитана на 3 часа в неделю, всего 105 часов

3. Используемый УМК:

Алгебра. 8 класс: учебник для общеобразовательных организаций. / [Г.В. Дорофеев и др.]- М.: Просвещение, 2018

Учебные пособия: дидактические материалы, сборники контрольных работ.

4. 25 % учащихся класса дети с ОВЗ. При обучении детей с ОВЗ, следует учитывать их особенности: недостаточность внимания, памяти, логического мышления, пространственной ориентировки, быструю утомляемость. Материал программы дается без доказательств, только в виде формул и алгоритмов или ознакомительно для обзорного изучения. Учитывая нарушение процессов запоминания и сохранения информатизации у детей с ОВЗ, пришлось тему «Квадратичная функция» изучать с опорой на наглядность. Снизив объем запоминаемой информации, для учащихся с ОВЗ целесообразно более широко ввести употребление опорных схем, памяток, алгоритмов. Действующие программы откорректированы в направлении разгрузки курса по содержанию, т.е. предполагается изучение материала в несколько облегченном варианте, однако не опускается ниже государственного уровня обязательных требований. Наиболее подробно рассматривается материал входящий в ГВЭ.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

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

Личностные:

- сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию,
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные

Регулятивные:

- умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
 - анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
 - выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
 - определять необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения; обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
 - определять, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
 - выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи;
 - составлять план решения задачи (выполнения проекта, проведения исследования);
 - определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
 - определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
 - систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
 - отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;

- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
 - сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
 - определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
 - анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
 - свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
 - оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
 - обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
 - фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.
- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
 - соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
 - принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
 - самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

Познавательные

- самостоятельно выделять и формулировать познавательные цели;
- использовать общие приемы решения задач;
- применять правила и пользоваться инструкциями, освоенными закономерностями;
- осуществлять смысловое чтение;
- создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных 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;
- умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умения находить в различных источниках, в том числе контролируемом пространстве Интернета, информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

Коммуникативные

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;

- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;

Предметные

Выпускник научится (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

Числа

- Оперировать на базовом уровне понятиями: арифметический квадратный корень;
- оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
- распознавать рациональные и иррациональные числа;
- сравнивать числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Тождественные преобразования

- Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- понимать смысл записи числа в стандартном виде;
- оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».

Уравнения и неравенства

- Оперировать на базовом уровне понятиями: уравнение, корень уравнения, решение уравнения,
- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;

Функции

- Находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости;
- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- строить график линейной функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, обратной пропорциональности);
- определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);
- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.

Статистика и теория вероятностей

- Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;
- определять основные статистические характеристики числовых наборов;
- оценивать вероятность события в простейших случаях;
- иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
- иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;
- сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.

Текстовые задачи

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;

- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомого в задаче величин (делать прикидку).

История математики

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;

Методы математики

- Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

Выпускник получит возможность (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях)

Элементы теории множеств и математической логики

- *Оперировать понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;*
- *изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;*
- *определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;*
- *задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;*
- *оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликация);*
- *строить высказывания, отрицания высказываний.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;*
- *использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.*

Числа

- *Оперировать понятиями: множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация рациональных, действительных чисел;*
- *сравнивать рациональные и иррациональные числа;*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;*
- *выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;*
- *составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;*
- *записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения.*

Тождественные преобразования

- Оперировать понятиями степени степени с целым отрицательным показателем;
- раскладывать на множители квадратный трехчлен;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;
- выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень;
- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;
- выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;
- выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;
- выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.

Уравнения и неравенства

- Оперировать понятиями: уравнение, корень уравнения, равносильные уравнения, область определения уравнения;
- решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;
- решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;
- решать дробно-линейные уравнения;
- решать несложные квадратные уравнения с параметром;
- решать несложные уравнения в целых числах.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении квадратных уравнений при решении задач других учебных предметов;
- выбирать соответствующие уравнения для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

Функции

- Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, четность/нечетность функции;
- строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$;
- составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;
- исследовать функцию по ее графику;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;

Текстовые задачи

- Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
- различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;
- знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);
- моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;
- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;
- анализировать затруднения при решении задач;
- выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;
- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;
- осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение), выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов;
- владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;
- решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;
- решать несложные задачи по математической статистике;
- овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;
- решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;
- решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.

Статистика и теория вероятностей

- Оперировать понятиями: медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;
- оперировать понятиями: перестановки и сочетания,;

- *применять правило произведения при решении комбинаторных задач;*
- *оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;*
- *решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;*
- *оценивать вероятность реальных событий и явлений.*
- *формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;*
- *доказывать геометрические утверждения;*
- *владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырехугольников).*

История математики

- *Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;*
- *понимать роль математики в развитии России.*

Методы математики

- *Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;*
- *выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;*
- *использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;*
- *применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.*

1. Содержание курса

Алгебра

Числа

Иррациональные числа

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Иррациональность числа $\sqrt{2}$. Применение в геометрии. Сравнение иррациональных чисел.

Тождественные преобразования

Целые выражения

Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители.

Дробно-рациональные выражения

Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. *Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.*

Квадратные корни

Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, *внесение множителя под знак корня.*

Уравнения и неравенства

Уравнения

Квадратное уравнение и его корни

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. *Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.*

Дробно-рациональные уравнения

Уравнения в целых числах.

Системы уравнений

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. *Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.*

Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.

Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: *графический метод, метод сложения, метод подстановки.*

Системы линейных уравнений с параметром.

Функции

Понятие функции

Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, *четность/нечетность*, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику.

Представление об асимптотах.

Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.

Линейная функция

Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена. *Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.*

Обратная пропорциональность

Свойства функции $y = \frac{k}{x}$. Гипербола.

Графики функций

Графики функций $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$.

Статистика и теория вероятностей

Статистика

Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, *медиана*, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах.

Случайные события

Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. *Независимые события*. Умножение вероятностей независимых событий. *Последовательные независимые испытания*. Представление о независимых событиях в жизни.

Элементы комбинаторики

Опыты с большим числом равновозможных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул.

История математики

История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырех. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э. Галуа.

Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма.

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

Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н. Крылов. Космическая программа и М.В. Келдыш.

2. Поурочно-тематическое планирование

№п/п	Тема урока	Дата	Цель	Форма контроля
Глава 1. Алгебраические дроби (23 ч)				
1/1	<u>Алгебраическая дробь</u> . Значение алгебраической дроби.		Конструировать алгебраические выражения. Находить область определения алгебраической дроби; выполнять числовые подстановки и вычислять значение дроби, в том числе с	
2/2	<u>Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях</u> . <u>Вычисление значений алгебраических выражений</u> .			
3/3	Основное свойство дроби. Приведение дроби к новому знаменателю. <u>Приведение алгебраических дробей к общему</u>			

	<u>знаменателю</u>		<p>помощью калькулятора. Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять действия с алгебраическими дробями. Применять преобразования выражений для решения задач. Выразить переменные из формул (физических, геометрических, описывающих бытовые ситуации). Проводить исследования, выявлять закономерности. Формулировать определение степени с целым показателем. Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем; применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. Сравнить числа и величины, записанные с использованием степени 10. Выполнять вычисления с реальными данными. Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений. Решать уравнения с дробными коэффициентами, решать текстовые задачи алгебраическим методом</p>		
4/4	<u>Сокращение алгебраических дробей</u>				
5/5	<u>Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление</u>				
6/6	<u>Сложение дробей с разными знаменателями</u>				
7/7	<u>Вычитание дробей с разными знаменателями</u>				
8/8	<u>Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями</u>				
9/9	<u>Умножение алгебраических дробей, возведение в степень</u>				
10/10	<u>Деление алгебраических дробей</u>				
11/11	Умножение и деление алгебраических дробей (практикум)				
12/12	Упражнения на все действия с алгебраическими дробями				
13/13	Решение упражнений на все действия с алгебраическими дробями				
14/14	<u>Степень с целым показателем.</u>				
15/15	Запись чисел в стандартном виде. Выделение множителя – степени 10 в записи числа				
16/16	Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной). Длительность процессов в окружающем мире				
17/17	Свойства степеней с целым показателем и их применение в преобразовании выражений				
18/18	Решение упражнений на вычисление выражений, содержащих степени с целым показателем				
19/19	Решение уравнений				
20/20	Решение текстовых задач алгебраическим способом				
21/21	Обобщение и систематизация знаний по теме «Алгебраические дроби»				
22/22	Контрольная работа №1 «Алгебраические дроби»				
23/23	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками				
Глава 2. Квадратные корни (17 ч)					
24/1	Задача о нахождении стороны квадрата. <u>Квадратный корень из</u>			Формулировать определения квадратного	

	<u>числа</u>		корня из числа. Применять график функции $y = x^2$ для нахождения корней квадратных уравнений, используя при необходимости калькулятор; проводить оценку квадратных корней. Строить график функции $y = x$, исследовать по графику её свойства. Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их к преобразованию выражений.	
25/2	Вычисление квадратных корней		Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; выполнять знаково-символические действия с использованием обозначений квадратного и кубического корня.	
26/3	<u>Понятие иррационального числа, иррациональность числа $\sqrt{2}$. Распознавание иррациональных чисел. Потребность в иррациональных числах.</u>		Исследовать уравнение $x^2 = a$, находить точные и приближённые корни при $a > 0$. Формулировать определение корня третьей степени; находить значения кубических корней, при необходимости используя калькулятор	
27/4	<u>Нахождение приближенного значения корня с помощью калькулятора. Десятичные приближения иррациональных чисел. Сравнение иррациональных чисел.</u>			
28/5	<u>Применение в геометрии. Теорема Пифагора. Школа Пифагора</u>			
29/6	Решение задач на применение теоремы Пифагора			
30/7	<u>Арифметический квадратный корень.</u>			
31/8	Решение уравнений вида $x^2 = a$. <u>График функции $y = \sqrt{x}$</u>			
32/9	<u>Свойства квадратных корней</u>			
33/10	<u>Применение свойств квадратных корней в вычислениях</u>			
34/11	<u>Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: вынесение множителя из-под знака корня</u>			
35/12	<u>Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: внесение множителя под знак корня</u>			
36/13	<u>Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение и деление</u>			
37/14	<u>Корень третьей степени. Графики функций корень кубический, модуль</u>			
38/15	Понятие о корне n-ой степени из числа. Запись корней с помощью степени с дробным показателем.			
39/16	Обобщение и систематизация знаний по теме «Квадратные корни»			
40/17	Контрольная работа №2 «Квадратные корни»			
Глава №3. Квадратные уравнения (20 ч)				
41/1	Анализ контрольной работы <u>Квадратные уравнения</u>		Распознавать квадратные уравнения, классифицировать их. Выводить формулу корней квадратного уравнения. Решать квадратные уравнения — полные и	
42/2	Решение квадратных уравнений выделением квадрата двучлена.			
43/3	<u>Формула корней квадратного уравнения.</u>			

44/4	<u>Дискриминант квадратного уравнения. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта</u>		<p>неполные. Проводить простейшие исследования квадратных уравнений. Решать уравнения, сводящиеся к квадратным, путём преобразований, а также с помощью замены переменной. Наблюдать и анализировать связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения. Формулировать и доказывать теорему Виета, а также обратную теорему, применять эти теоремы для решения разнообразных задач. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат. Распознавать квадратный трёхчлен, выяснять возможность разложения на множители, представлять квадратный трёхчлен в виде произведения линейных множителей. Применять различные приёмы самоконтроля при выполнении преобразований. Проводить исследования квадратных уравнений с буквенными коэффициентами, выявлять закономерности</p>	
45/5	<u>Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней</u>			
46/6	<u>Соотношения между коэффициентами и корнями квадратного уравнения</u>			
47/7	<u>Решение квадратных уравнений: графический метод решения</u>			
48/8	<u>Биквадратные уравнения. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений, степеней, больших 4. Т.Тарталья, Дж.Кардано, Н.Х.Абель, Э.Галуа.</u>			
49/9	Решение задач с помощью квадратного уравнения			
50/10	Текстовые задачи с арифметическим, геометрическим и физическим содержанием			
51/11	<u>Неполные квадратные уравнения.</u>			
52/12	<u>Решение квадратных уравнений способом разложения на множители.</u>			
53/13	<u>Теорема Виета. Подбор корней с использованием теоремы Виета. Ф. Виет</u>			
54/14	<u>Теорема, обратная теореме Виета</u>			
55/15	<u>Примеры решения уравнений в целых числах. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным.</u>			
56/16	<u>Квадратные уравнения с параметром.</u>			
57/17	<u>Квадратный трёхчлен. Выделение полного квадрата в квадратном трёхчлене</u>			
58/18	<u>Корень многочлена. Разложение квадратного трёхчлена на множители.</u>			
59/19	Обобщение и систематизация знаний по теме. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырёх. Н.Тарталья, Дж.Кардано, Н.Х.Абель, Э.Галуа.			
60/20	Контрольная работа №3 «Квадратные уравнения»			
Глава 4. Системы уравнений (18ч)				
61/1	<u>Анализ контрольной работы Уравнение с двумя переменными</u>		<p>Определять, является ли пара чисел решением уравнения с двумя переменными; приводить примеры</p>	
62/2	Решение уравнения с двумя переменными			

63/3	<u>Линейное уравнение с двумя переменными. Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.</u>		<p>решений уравнений с двумя переменными.</p> <p>Решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными; находить целые решения путём перебора. Распознавать линейные уравнения с двумя переменными; строить прямые — графики линейных уравнений; извлекать из уравнения вида $y = kx + l$ информацию о положении прямой в координатной плоскости. Распознавать параллельные и пересекающиеся прямые по их уравнениям; конструировать уравнения прямых, параллельных данной прямой. Использовать приёмы самоконтроля при построении графиков линейных уравнений.</p> <p>Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными; использовать графические представления для исследования систем линейных уравнений; решать простейшие системы, в которых одно из уравнений не является линейным. Применять алгебраический аппарат для решения задач на координатной плоскости. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат</p>	
64/4	<u>Уравнение прямой. Угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых</u>			
65/5	Построение графика линейного уравнения с двумя переменными			
66/6	Уравнение окружности с центром в начале координат и в любой заданной точке.			
67/7	<u>Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений</u>			
68/8	<u>Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: метод сложения</u>			
69/9	Практикум по решению систем способом сложения			
70/10	<u>Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: метод подстановки</u>			
71/11	Практикум по решению систем способом подстановки			
72/12	<u>Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: графический метод</u>			
73/13	<u>Системы линейных уравнений с параметром</u>			
74/14	<u>Составление систем уравнений по условиям задач</u>			
75/15	Решение задач с помощью систем уравнений			
76/16	<u>Нахождение коэффициентов линейных функций по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой</u>			
77/17	Обобщение и систематизация знаний по теме «Системы уравнений»			
78/18	Контрольная работа №4 «Системы уравнений»			
Глава 5. Функции (14 ч)				
79/1	Анализ контрольной работы. Чтение графиков		<p>Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор);</p>	
80/2	<u>Понятие функции. Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. Примеры функций, получаемых в</u>			

	<u>процессе исследования различных процессов и решения задач</u>		составлять таблицы значений функций.	
81/3	<u>Свойства функции: область определения функции, множество значений. Непрерывность функции</u>		Строить по точкам графики функций.	
82/4	<u>Появление графиков функции. Р.Декарт, П.Ферма. График функции. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. Построение графика функции</u>		Описывать свойства функции на основе её графического представления.	
83/5	<u>Значение функции в точке.</u>		Моделировать реальные зависимости формулами и графиками. Читать графики реальных зависимостей. Использовать функциональную символику для записи	
84/6	<u>Свойства функции: нули функции, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства, наибольшее и наименьшее значения функции, чётность, нечётность</u>		разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знаково-	
85/7	<u>Исследование функции по её графику. Чтение графиков функций. Кусочно-заданные функции</u>		символических действий. Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии.	
86/8	<u>Линейная функция. Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой.</u>		Использовать компьютерные программы для построения графиков функций, для	
87/9	<u>Построение графиков линейной функции. Расположение графика линейной функции в зависимости от её углового коэффициента и свободного члена.</u>		исследования положения на координатной плоскости графиков	
88/10	<u>Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами., прохождение прямой через данную точку и параллельно данной прямой</u>		функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу.	
89/11	Функция, описывающая прямо пропорциональную зависимость и её график.		Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически расположение	
90/12	<u>Функция, описывающая обратно пропорциональную зависимость и её график. Гипербола. Свойства функции $y=k/x$. Представление об асимптотах.</u>		на координатной плоскости графиков функций вида $y = kx$, $y = kx + b$, $y=k/x$	
91/13	Обобщение и систематизация знаний по теме «Функции»		в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулы.	
92/14	Контрольная работа №5 «Функции»		Строить графики изучаемых функций; описывать их свойства	
Глава 6. Вероятность и статистика (8 ч)				
93/1	Анализ контрольной работы. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значение. Извлечение информации из таблиц и диаграмм		Характеризовать числовые ряды с помощью различных средних. Находить вероятности событий при	
94/2	Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков.		равновозможных исходах; решать задачи на вычисление вероятностей с применением комбинаторики. Находить	

95/3	Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания. Представления о независимых событиях в жизни.		геометрические вероятности	
96/4	Опыты с большим числом равновозможных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул.			
97/5	Сложные эксперименты. Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П.Ферма, Б.Паскаль, Я. Бернулли, А.Н.Колмогоров (проект)			
98/6	Представление о геометрической вероятности			
99/7	Обобщение и систематизация знаний по теме «Вероятность и статистика»			
100/8	Контрольная работа № 6 «Вероятность и статистика»			
Повторение (5 ч)				
101/1	Анализ контрольной работы Повторение тем «Алгебраические дроби», «Квадратные корни»			
102/2	Повторение тем «Квадратные уравнения» и «Системы уравнений»			
103/3	Обобщение и систематизация знаний за курс алгебры 8 класса			
104/4	Итоговая контрольная работа за курс алгебры 8 класса			
105/5	Анализ контрольной работы, работа над ошибками			

Приложение

На изучение курса было отведено 105 часов, из расчета 3 часа в неделю. Реализовано было 96 часов в связи с дополнительными выходными днями по указам Президента от 25.03.2020 № 206 и от 28.04.2020 № 294, а также досрочным окончанием учебного года в соответствии с приказом от 15.04.2020 № 164, 26 из них с применением дистанционных технологий. На дистанционном обучении проведен 18 уроков, не проведено 9 уроков: раздел «повторение» - 5 уроков Объединены в один урок темы «Анализ контрольной работы Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значение. Извлечение информации из таблиц и диаграмм. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков.», «Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания. Представления о независимых событиях в жизни. Опыты с большим числом равновозможных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул.», «Сложные эксперименты. Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные

игры. П.Ферма, Б.Паскаль, Я. Бернулли, А.Н.Колмогоров (проект). Представление о геометрической вероятности», «Обобщение и систематизация знаний по теме «Вероятность и статистика, Контрольная работа № 6 «Вероятность и статистика»»

Для успешной реализации учебного плана возможно осуществление образовательной деятельности по образовательным программам основного общего образования с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. При необходимости допускается интеграция форм обучения, например, очного и электронного обучения с использованием дистанционных образовательных технологий.