

Муниципальное образование Брюховецкий район

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 11 имени А.В. Кривоноса
села Свободного муниципального образования Брюховецкий район

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета
МБОУ СОШ №11
от 25.08.2023 года протокол №1
Председатель С.В.А. 11 Е.А. Акимова



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По алгебре

Уровень образования (класс) основное общее образование 7-9 класс

Количество часов 344

Учитель Перепелица Анна Геннадьевна

Программа разработана в соответствии ФГОС основного общего образования,
с учетом: примерной основной образовательной программы основного общего образования «Алгебра. 7-9 классы» (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15), примерной рабочей программы для предметной линии учебников Е.А. Бунимович и др. Алгебра. 7-9 классы, / составитель Е.А. Бунимович и др.- М.: «Просвещение», 2019 г.

с учетом УМК: Е.А. Бунимович и др. М.: «Просвещение», 2021

1. Планируемые результаты изучения учебного предмета

Изучение алгебры в основной школе дает возможность обучающимся достичь

следующих результатов развития:

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «алгебра» характеризуются:

1.патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах

2.гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного

3.трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей

4.Эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве

5.Ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности

6.Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека

7.Экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения

8.личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие; способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

Личностные

- формирование ответственного отношения к учению, готовность и способности 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 учетом устойчивых познавательных интересов;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование 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;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «алгебра» характеризуются:

- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме;
- умение принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора, оснований и критериев;
- умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; умение работать в группе; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- формирование учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности).

предметные результаты освоения программы учебного предмета «алгебра» характеризуются:

Элементы теории множеств и математической логики

Ученик научится:

- #оперировать понятием «множество» и рядом связанных с ним понятий, а также соответствующей символикой;
- #задавать множества в несложных случаях перечислением элементов, словесным описанием;
- #находить объединение и пересечение множеств;
- #изображать отношения между множествами с помощью кругов Эйлера;
- #пользоваться теоретико-множественными понятиями и соответствующей символикой при изучении основных вопросов курса алгебры (уравнения, неравенства и системы, функции, элементы теории вероятностей и статистики), для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов;
- #формулировать математические факты с использованием оборотов речи «если ..., то ...», «в том и только том случае»;
- #оперировать понятиями «пример» и «контрпример».

Ученик получит возможность:

- #распознавать истинные и ложные высказывания;
- #формулировать математические факты с использованием связок «и», «или», «не»;
- #определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать;
- #проводить несложные доказательные рассуждения.

Числа

Выпускник научится:

- #сравнивать и упорядочивать рациональные числа; выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
- #решать арифметические задачи, связанные с пропорциональностью величин, отношениями, процентами; выполнять несложные практические расчёты;
- #использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- #применять понятие квадратного корня; оценивать квадратные корни, находить квадратные и кубические корни, используя при необходимости калькулятор;
- #использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин; понимать, 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;

#понимать смысл записи числа в стандартном виде, выполнять вычисления с числами, записанными в стандартном виде.

Выпускник получит возможность:

#научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ;

#развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел, о роли вычислений в реальной жизни;

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

Тождественные преобразования

Выпускник научится:

#понимать смысл терминов «выражение», «тождество», «тождественное преобразование»; выполнять стандартные процедуры, связанные с этими терминами; решать задачи, содержащие буквенные данные; выполнять элементарную работу с формулами;

#выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем; применять преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с целым показателем;

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

#выполнять разложение многочленов на множители;

#применять свойства квадратных корней для преобразования числовых выражений, содержащих квадратные корни;

#применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, реальной практики.

Выпускник получит возможность:

#овладеть широким набором способов и приёмов преобразования рациональных выражений, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни; применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

Уравнения. Неравенства

Выпускник научится:

#оперировать понятиями: уравнение, корень уравнения, неравенство, решение неравенства, система уравнений, система неравенств; применять понятие равносильности уравнений, неравенств;

#решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной (линейные, квадратные, вида $x^2 = a$, где $n = 2, 3$, дробно-рациональные);

#решать системы двух уравнений с двумя переменными (линейные и в

несложных случаях системы, в которых одно уравнение второй степени);
#применять аналитический и графический языки для интерпретации понятий, связанных с понятием уравнения, для решения уравнений и систем уравнений;
#проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения и если имеет, то сколько, и т. д.);
#применять свойства числовых неравенств в ходе решения задач;
#решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной; решать системы неравенств;
#понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом; применять уравнения и неравенства для решения задач из различных разделов курса, реальной практики.

Выпускник получит возможность:

#использовать широкий спектр специальных приёмов решения уравнений и систем уравнений (замена переменных, разложение на множители, решение уравнений с двумя переменными в целых числах);
#решать в несложных случаях линейные и квадратные уравнения с параметрами, системы уравнений с параметрами;
#познакомиться с методом интервалов для решения неравенств;
#использовать разнообразные приёмы доказательства неравенств;
#применять аппарат уравнений и неравенств для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, реальной практики.

Функции

Выпускник научится:

#понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символные обозначения);
#находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком, по значению аргумента; решать обратную задачу;
#строить графики элементарных функций; описывать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
#моделировать реальные зависимости формулами и графиками; читать графики реальных зависимостей;
#понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять язык функций для описания и исследования зависимостей между физическими величинами; интерпретировать в несложных случаях графики реальных зависимостей.

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.);

#на примере квадратичной функции познакомиться с идеей преобразования графиков функций, использовать преобразования для построения графиков некоторых видов функций;

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

Числовые последовательности. Арифметические и геометрические прогрессии

Выпускник научится:

#понимать и использовать язык последовательностей (термины, символичные 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:

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

Статистика и теория вероятностей

Выпускник научится:

#использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных: представлять и читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;

#определять основные статистические характеристики числовых наборов;

#находить относительную частоту и вероятность случайного события в простейших случаях;

решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций методом перебора;

Выпускник получит возможность:

#приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса;

#приводить содержательные примеры использования средних для описания данных;

#оперировать понятиями «дисперсия» и «стандартное отклонение»; получить представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях;

#получить представление о роли практически достоверных и маловероятных событий в повседневной жизни, при изучении других предметов;

#приобрести опыт проведения экспериментов со случайными исходами, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации результатов экспериментов;

#оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля; представлять информацию с помощью кругов Эйлера;

применять правило произведения при решении комбинаторных задач; решать задачи на вычисление вероятности с подсчётом количества вариантов с помощью комбинаторики.

2. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ 7–9 КЛАССОВ

7 класс (102 ч)

1. Дроби и проценты (14 ч)

Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой. Сравнение дробей. Совместные действия с обыкновенными и десятичными дробями. Степень с натуральным показателем: определение, запись больших и малых чисел. Понятие процента, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики.

Статистические характеристики: среднее арифметическое, мода, размах.

Случайные события, достоверные и невозможные события, равновозможные (равновероятные) события, противоположные события, иллюстрация отношений события с помощью кругов Эйлера. Частота случайного события. Случайные опыты (эксперименты).

2. Прямая и обратная пропорциональность (10 ч)

Реальные зависимости, переменная, описание зависимостей с помощью формул, вычисления по формулам. Прямая пропорциональность, свойство прямой пропорциональности. Обратная пропорциональность, свойство обратной пропорциональности. Решение текстовых задач. Пропорция, основное свойство пропорции, решение задач с помощью пропорций. Пропорциональное деление.

3. Введение в алгебру (11 ч)

Буквенные выражения, числовое значение буквенного выражения.

Противоположные выражения. Допустимые значения букв в выражении.

Буквенная запись свойств действий над числами. Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.

4. Уравнения (9 ч)

Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнений.

Линейное уравнение, число корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений. Составление уравнений по условию задачи. Решение задач алгебраическим методом.

5. Координаты и графики (9 ч)

Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между точками координатной прямой. Множества точек на координатной плоскости: вертикальные и горизонтальные прямые, полосы, полуплоскости, прямоугольники. Графики зависимостей: $y = x$; $y = -x$; $|y| = |x|$; $y = x^2$

; $y = x^3$; $y = |x|$. Чтение и построение графиков реальных зависимостей.

6. Многочлены (18 ч)

Свойства степени с натуральным показателем. Преобразование выражений,

содержащих степени с натуральным показателем: умножение и деление степеней, возведение степени в степень, возведение в степень произведения и частного. Одночлен, стандартный вид одночлена. Многочлен, стандартный вид многочлена. Многочлены с одной переменной. Сложение и вычитание многочленов. Противоположные многочлены. Умножение одночлена на многочлен, умножение многочлена на многочлен.

Формулы квадрата суммы и квадрата разности. Преобразование трёхчлена в квадрат двучлена. Выделение из трёхчлена квадрата двучлена.

Решение текстовых задач с помощью уравнений.

7. Разложение многочленов на множители (15 ч)

Вынесение общего множителя за скобки. Способ группировки. Применение разложения на множители для решения различных задач.

Формула разности квадратов. Разложение на множители с помощью формул сокращённого умножения. Формулы разности и суммы кубов.

Применение нескольких способов разложения на множители. Решение уравнений с помощью разложения на множители.

8. Комбинаторика (9 ч)

Решение комбинаторных задач с помощью перебора всех возможных вариантов.

Комбинаторное правило умножения. Правило сложения. Перестановки.

Факториал. Формула числа перестановок.

9. Математика в историческом развитии.

История возникновения десятичных дробей, десятичная система счисления. С. Стевин. Зарождение процентов в денежных расчётах, происхождение термина и символа.

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Риторическая алгебра.

Геометрическая алгебра в Древнем мире. Зарождение и совершенствование

буквенной символики. Роль Ф. Виета, Р. Декарта, И. Ньютона. История возникновения знаков действий и скобок. Возникновение и эволюция обозначения степени, поиск новых способов записи показателя степени в связи с появлением компьютеров.

Становление теории уравнений. Диофант Александрийский, применение буквы для обозначения неизвестной величины. Мухаммед аль-Хорезми, трактат «Книга о восстановлении и противопоставлении», приёмы решения уравнений.

Изобретение метода координат, перевод с геометрического языка на язык алгебры. Р. Декарт.

Зарождение комбинаторных идей в древности. Развитие комбинаторики.

Я. Бернулли, книга «Искусство предположений». Происхождение терминов «перестановка», «факториал».

Исторические сведения представлены в виде сквозной линии, распределённой по соответствующим вопросам курса.

Повторение (7ч)

8 класс (136 ч)

1. Алгебраические дроби (25 ч)

Алгебраическая (рациональная) дробь, допустимые значения переменных в алгебраической дроби. Основное свойство дроби, приведение дроби к новому знаменателю, сокращение дробей.

Сложение и вычитание алгебраических дробей. Умножение и деление алгебраических дробей. Примеры на все действия с алгебраическими дробями.

Степень с целым показателем. Стандартный вид числа, запись больших и малых чисел. Свойства степени с целым показателем. Преобразование выражений, содержащих степени с целыми показателями.

Решение уравнений. Решение текстовых задач.

Выделение целой части из алгебраической дроби.

2. Квадратные корни (22 ч)

Задача о нахождении длины стороны квадрата по его площади, знак квадратного корня (радикал). Примеры извлечения «точных» квадратных корней.

Доказательство утверждения: не существует рационального числа, квадрат которого равен 2. Начальные представления об иррациональных числах.

Нахождение десятичных приближений квадратных корней путем оценки.

Изображение иррациональных чисел точками на координатной прямой.

Теорема Пифагора. Построение отрезков с иррациональными длинами.

Квадратный корень: алгебраический подход. Исследование вопроса о существовании и количестве квадратных корней из числа a . Арифметический квадратный корень.

Формула $\sqrt{a} = a$, где $a \geq 0$. Уравнения вида x^2

$= a$. График

зависимости $y = \sqrt{x}$.

Свойства квадратных корней: корень из произведения и частного, корень из степени. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.

Кубический корень. Уравнение вида x^3

$= a$. График зависимости $y = \sqrt[3]{x}$

x .

x .

Двойные радикалы.

3. Квадратные уравнения (22 ч)

Квадратное уравнение, приведённое квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения с чётным вторым коэффициентом. Исследование квадратного уравнения по его дискриминанту.

Решение текстовых задач.

Неполные квадратные уравнения, их виды. Приёмы решения неполных

квадратных уравнений.

Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Применение формул Виета для решения различных задач.

Квадратный трёхчлен, корни квадратного трёхчлена. Разложение на множители квадратного трёхчлена.

Целые корни уравнения с целыми коэффициентами.

4. Системы уравнений (25 ч)

Уравнение с двумя переменными, решение уравнения с двумя переменными. Правила преобразований уравнения с двумя переменными. Решение уравнений с двумя переменными в целых числах. График уравнения с двумя переменными.

Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Уравнение прямой вида $y = kx + l$. Угловой коэффициент прямой. Критерий параллельности прямых.

Система уравнений. Решение систем способом сложения. Решение систем способом подстановки. Графическая интерпретация решения систем двух линейных уравнений. Примеры решения систем, в которых одно из уравнений не является линейным.

Решение текстовых задач с помощью систем уравнений.

Применение алгебраических методов для решения задач на координатной плоскости.

Геометрическая интерпретация уравнений с двумя переменными.

5. Функции (18 ч)

Чтение графиков реальных процессов.

Функция, способы задания функции, функциональная символика, область определения функции.

Числовые промежутки, их обозначение.

График функции. Свойства функции: возрастание и убывание на промежутке; сохранение знака на промежутке; нули функции; наибольшее (наименьшее) значение; непрерывность. Отражение свойств функции на графике.

Линейная функция и её график. Свойства линейной функции.

Аппроксимирующая прямая. Функция $y = kx$ и её график. Гипербола. Асимптоты.

Целая и дробная части числа.

6. Вероятность и статистика (11 ч)

Статистические характеристики: характеристики среднего и разброса, медиана.

Частота и вероятность случайного события.

Вероятностная шкала. Элементарные события. Классическое определение вероятности.

Сложные эксперименты (задачи о двух монетах, о двух кубиках, о трёх кубиках). Геометрическая вероятность. Сложение вероятностей.

7. Математика в историческом развитии

Недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, открытие математиков Древней Греции. Введение иррациональных чисел, происхождение термина «иррациональный». Исследование некоторых иррациональностей.

История появления термина «радикал» (корень), символа $\sqrt{\quad}$.

Введение древнегреческим математиком Апполонием Пергским слова «парабола» для названия кривой.

Задачи на квадратные уравнения в древних рукописях. Основные вехи развития теории квадратных уравнений в трудах аль-Хорезми, Ф. Виета, Л. Фибоначчи, Дж. Кардано, Р. Декарта, И. Ньютона.

Диофант Александрийский. Решение уравнений в целых числах. Задача о фазанах и кроликах.

Зарождение аналитической геометрии, П. Ферма, Р. Декарт.

Истоки теории вероятностей. Классическое определение вероятности,

П. С. Лаплас. Задача Даламбера. Задачи Бюффона.

Повторение (13 ч)

9 класс (102 ч)

1. Неравенства (18 ч)

Множества натуральных, целых, рациональных и действительных чисел, соотношения между ними. Действительные числа и координатная прямая.

Представление действительных чисел в виде бесконечных десятичных дробей.

Сравнение действительных чисел.

Числовые неравенства, свойства числовых неравенств. Линейные неравенства с одной переменной, решение неравенств. Равносильность уравнений и неравенств.

Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Доказательство неравенств.

Погрешность приближённого значения, точность приближения. Способы записи приближённых значений. Относительная погрешность.

Периодические и непериодические бесконечные десятичные дроби.

Среднее арифметическое, среднее геометрическое, среднее гармоническое и связывающие их неравенства.

2. Квадратичная функция (17 ч)

Квадратичная функция. Парабола. Область определения и область значений квадратичной функции.

График и свойства функции $y = ax^2$

. Сдвиг графика функции $y = ax^2$

вдоль

осей координат.

График функции $y = ax^2$

$+ bx + c$ ($a \neq 0$), формулы координат вершины

параболы. Построение графика функции $y = ax^2$

$+ bx + c$. Применение свойств

квадратичной функции при решении задач из реальной практики, из смежных предметов.

Квадратные неравенства, решение квадратных неравенств. Метод интервалов.

График дробно-линейной функции. Графики уравнений, содержащих модули.

3. Уравнения и системы уравнений (28 ч)

Рациональные выражения, их виды. Область определения рационального выражения.

Преобразование рациональных выражений. Тождество, доказательство тождеств.

Целые уравнения. Решение уравнений третьей и четвертой степени.

Дробные уравнения, решение дробных уравнений. Решение текстовых задач.

Примеры графиков уравнений с двумя переменными. Графическое решение

систем уравнений с двумя переменными. Алгебраическое решение систем

уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач. Применение

алгебраических методов при решении задач на координатной плоскости.

Графическое решение уравнений с одной переменной.

Решение уравнений второй степени. Уравнения с параметром.

4. Арифметическая и геометрическая прогрессии (18 ч)

Числовые последовательности, способы их задания. Последовательность Фибоначчи.

Арифметическая прогрессия и её свойства. Формула n -го члена арифметической прогрессии. Геометрическое изображение арифметической прогрессии.

Сумма первых n членов арифметической прогрессии.

Геометрическая прогрессия и её свойства. Формула n -го члена геометрической прогрессии. Сумма первых n членов геометрической прогрессии.

Простые и сложные проценты.

Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Треугольник Паскаля.

5. Статистика и вероятность, комбинаторика (11 ч)

Выборочные исследования (выборка и совокупность, таблицы и диаграммы частот, анализ результатов исследования).

Интервальная таблица частот. Гистограмма частот.

Характеристика разброса (размах и отклонения, дисперсия и стандартное отклонение).

Статистическое оценивание и прогноз. Размещения и сочетания.

Вероятность и комбинаторика.

6. Математика в историческом развитии.

Развитие представлений о числе:

рациональные числа, открытие иррациональных чисел, действительные числа.

Уточнение приближений числа π древнейших времён до сегодняшнего дня.

История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений, неразрешимость в радикалах уравнений степени, большей четырёх.

Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н. Х. Абель, Э. Галуа.

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи.

Задача о шахматной доске. Задачи на прогрессии в древних папирусах.

Истоки зарождения статистики как науки, Ф. Гаусс. Исторические примеры применения статистических исследований. А. Кетле, Ф. Бенфорд и «закон аномальных чисел», Д. Граунт. Вероятностные подходы в статистике.

Русская школа теории вероятностей. П. Л. Чебышев, А. А. Марков,

А. М. Ляпунов, А. Н. Колмогоров.

Резерв (10 ч)

3. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы с определением основных видов учебной деятельности.

Алгебра

7 класс

№ урока	Содержание материала	Часы	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
Повторение материала 6 класса(3 ч.)				
1-2	Повторение материала 6 класса	2		1,2,3,5,8
3	Входная контрольная работа	1		1,2,3,5
Глава 1. Дроби и проценты (14 ч.)				
4 - 7	Дроби обыкновенные и десятичные(п.1.1) Степень с натуральным показателем (п 1.2)	4	Сравнивать и упорядочивать рациональные числа. Выполнять вычисления с рациональными числами, вычислять значения	1,2,3,5,8
8-11	Задачи на проценты (п 1.3) ,проценты вокруг нас(п 1.4)	4	степеней с натуральными показателями. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений.	1,3,5,6,8
12-13	Статистические характеристики (п.1.5)	2	Использовать эквивалентные	5,8
14-15	Случайные события	2	представления дробных	5,8

	(п. 1.6), частота случайного события (п.1.7)		чисел при их сравнении и в вычислениях. Проводить несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера).	
16-17	Обзор и контроль .Контрольная работа №1	2	Осуществлять поиск информации (в СМИ), содержащей данные, выраженные в процентах, интерпретировать эти данные. Решать задачи на проценты и дроби (в том числе задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор). Приводить примеры числовых данных (цена, рост, время на дорогу), находить среднее арифметическое, моду и размах числовых наборов, в том числе извлекая необходимую информацию из таблиц и диаграмм. Приводить содержательные примеры использования среднего арифметического, моды и размаха для описания данных (демографические и социологические данные, спортивные показатели и др.	5,8
Глава 2 Прямая и обратная пропорциональность (10ч)				1,3,5,6,8

18-22	Зависимости и формулы (п. 2.1) Прямая пропорциональность. (п.2.2) Обратная пропорциональность (п.2.3)	5	Моделировать несложные зависимости с помощью формул; выполнять вычисления по формулам, выражать из формулы одни величины через другие. Распознавать	3,5,6
23-25	Пропорции. Решение задач с помощью пропорции (п.2.4) Пропорциональное деление (п.2.5)	3	прямую и обратную пропорциональные зависимости. Использовать свойства прямой и обратной	1,3,5,6
26-27	Обзор и контроль Контрольная работа №2	2	пропорциональности для выполнения практических расчётов. Решать текстовые задачи на прямую и обратную пропорциональные зависимости, на пропорциональное деление (в том числе с контекстом из смежных дисциплин, из реальной жизни). Анализировать и осмысливать текст задачи, моделировать условие с помощью схем, строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условиям	5,6,8
Глава 3. Введение в алгебру (11 ч.)				1,2,3,5,6
28-33	Буквенные и числовые подстановки (п.3.1) Буквенная запись свойств действий	6	Применять язык алгебры при выполнении элементарных знаково-символических действий: использовать буквы для	1,2,3,5,

	над числами (п.3.2) Преобразование буквенных выражений (п.3.3)		обозначения чисел, для записи общих утверждений; моделировать	
34-36	Раскрытие скобок (п.3.4) Приведение подобных слагаемых (п.3.5)	3	буквенными выражениями условия, описанные словесно, рисунком или чертежом;	3,5,6
37-38	Обзор и контроль Контрольная работа №3	2	преобразовывать алгебраические суммы и произведения (выполнять приведение подобных слагаемых, раскрытие скобок, упрощение произведений).Выполнять числовые подстановки в буквенное выражение, вычислять числовое значение буквенного выражения	3,5,6
Глава 4 Уравнения (9ч)				1,2,3,5,6
39-40	Уравнение и его корни (п.4.1)	2	Переходить от словесной формулировки условия	1,2,3
41-45	Решение уравнений (п.4.2) Решение задач с помощью уравнений(п.4.3)	5	задачи к алгебраической модели путём составления уравнения. Проводить доказательные рассуждения о корнях	3,5,6
46-47	Обзор и контроль Контрольная работа №4	2	уравнения с опорой на определение корня. Объяснять и формулировать правила преобразования уравнений. Конструировать алгоритм решения линейных уравнений, распознавать линейные уравнения, решать линейные уравнения, а также уравнения,	3,5,6

			<p>сводящиеся к ним, с помощью простейших преобразований.</p> <p>Решать текстовые задачи алгебраическим способом: составлять уравнение по условию задачи, решать составленное уравнение.</p> <p>Проводить рассуждения, основанные на интерпретации условия поставленной задачи, для поиска целых корней некоторых несложных нелинейных уравнений</p>	
Глава 5. Координаты и графики (9ч)				1,2,3,5,6
48-51	Точки на координатной прямой (п.5.1) Множества точек на координатной плоскости (п.5.2)	4	<p>Изображать числа точками координатной прямой, пары чисел точками координатной плоскости.</p> <p>Строить на координатной</p>	3,5,6
52-54	Графики (п.5.3) Ещё несколько важных графиков (п.5.4) Графики вокруг нас (п.5.5)	3	<p>плоскости геометрические изображения множеств, заданных алгебраически, описывать множества</p>	1,2,3,5,
55-56	Обзор и контроль Контрольная работа №5	2	<p>точек координатной плоскости (области, ограниченные горизонтальными и вертикальными прямыми и пр.) алгебраическими соотношениями. Строить графики простейших зависимостей, заданных алгебраическими соотношениями, проводить несложные</p>	3,5,

			исследования особенностей этих графиков. Моделировать реальные зависимости графиками. Читать графики реальных зависимостей.	
Глава 6. Многочлены (18ч.)				1,3,5,
57-60	Преобразование выражений, содержащие степени с натуральным показателем (п. 6.1)	4		3,5,
61-64	Одночлены и многочлены (п.6.2) Сложение и вычитание многочленов (п.6.3)	4	Выполнять действия с многочленами. Доказывать формулы сокращённого умножения (для двучленов),	1,3,5
65-72	Умножение многочлена на многочлен (п.6.4) Формулы квадрата суммы и квадрата разности (п.6.5) Решение задач с помощью уравнения (п.6.6)	8	применять их в преобразованиях выражений и вычислениях. Проводить исследование для конструирования и последующего доказательства новых формул сокращённого умножения. Решать уравнения, сводящиеся к линейным уравнениям. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: моделировать условие задачи рисунком, чертежом; переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение	1,3,5
73-74	Обзор и контроль Контрольная работа №7	2		1,3,5

Глава 7. Разложение многочленов на множители (15 ч.)				3,4,5,6,8
75-79	Вынесение общего множителя за скобки (п.7.1) Способ группировки (п.7.2)	5	Выполнять разложение многочленов на множители, применяя различные способы; анализировать многочлен	3,4,5,
80-83	Формула разности квадратов (п.7.3) Формулы разности и суммы кубов (п.7.4)	4	и распознавать возможность применения того или иного приёма разложения его на множители. Применять различные формы самоконтроля при выполнении преобразований.	4,5,6,8
84-87	Разложение на множители с применением нескольких способов (п.7.5) Решение уравнений с помощью разложения на множители (п.7.6)	4	Применять разложение на множители к решению уравнений	4,5,6,8
88-89	Обзор и контроль Контрольная работа №8	2		4,5,6,8
Глава 8. Комбинаторика (9 ч.)				3,4,5,6,7,8
90-91	Решение комбинаторных задач(п.8.1)	2	Проводить эксперименты со случайными исходами, в том числе с помощью компьютерного моделирования,	4,5,8
92-96	Комбинаторное правило умножения (п.8.2) Правило сложения (п.8.3) Перестановки (п.8.4)	5	интерпретировать их результаты. Вычислять частоту случайного события; оценивать вероятность с помощью частоты, полученной опытным путём; прогнозировать частоту наступления события по его вероятности. Приводить примеры случайных событий, в частности	5,6,7,8
97-98	Обзор и контроль Контрольная работа №9	2		5,6,7,8

			достоверных и невозможных событий, маловероятных событий. Приводить примеры равновероятных событий	
Повторение.(4 ч.)				
99-101-102	Повторение Итоговая контрольная работа	3 1		1,2,4,5,6
8 класс				
Повторение материала 7 класса (5 часов)				1,3,5,8
1-4	Дроби и проценты. Прямая и обратная пропорциональность. Уравнения. Координаты и графики. Многочлены. Разложение многочлена на множители.	4		1,3,5,8
5	Входная контрольная работа	1		
Глава 1. Алгебраические дроби (25ч)				1,2,3,4,5,8
6-9	Что такое алгебраическая дробь (п.1.1) Основное свойство дроби (п.1.2)	4	Конструировать алгебраические выражения. Находить область определения алгебраической дроби;	1,2,3,4,5
10-18	Сложение и вычитание алгебраических дробей (п.1.3) Умножение и деление алгебраических дробей (п.1.4) Преобразование	9	выполнять числовые подстановки и вычислять значение дроби, в том числе с помощью калькулятора. Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования	,3,4,5,8

	выражений, содержащих алгебраические дроби (п.1.5)		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.	
19-23	Степень с целым показателем (п.1.6) Свойства степени с целым показателем (п.1.7)	5		,3,4,5,8
24-28	Решение уравнений и задач (п.1.8)	5		,3,4,5,8
29-30	Обзор и контроль Контрольная работа №1	2		,3,4,5,8

			Решать уравнения с дробными коэффициентами, решать текстовые задачи алгебраическим методом	
Глава 2. Квадратные корни (22ч)				3,4,5,6,7,8
31-36	Задача о нахождении стороны квадрата (п.2.1) Иррациональные числа(п.2.2) Теорема Пифагора (п.2.3)	6	Формулировать определения квадратного 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 $y = \sqrt{x}$,	3,4,5,
37-40	Квадратный корень (алгебраический подход) (п.2.4) График зависимости $y = \sqrt{x}$ (п. 2.5)	4	исследовать по графику её свойства. Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их к преобразованию выражений. Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; выполнять знаково-символические действия с обозначений квадратного и кубического корня. Исследовать уравнение $x^2 = a$, находить точные и приближённые корни при $a > 0$. Формулировать определение корня третьей степени;	5,6,7,8
41-48	Свойства квадратных корней (п.2.6) Преобразование выражений, содержащих квадратные корни (п.2.7)	8		5,6,7,8
49-50	Кубический корень (п.2.8)	2		3,5,8
51-52	Обзор и контроль Контрольная работа №2	2		3,5,8

			находить значения кубических корней, при необходимости используя калькулятор	
Глава 3. Квадратные уравнения (22ч)				2,3,5,6,8
53-62	Какие уравнения называют квадратными (п.3.1) Формула корней квадратного уравнения (п.3.2) Вторая формула корней квадратного уравнения(п.3.3)	10	Распознавать квадратные уравнения, классифицировать их. Выводить формулу корней квадратного уравнения. Решать квадратные уравнения — полные и неполные. Проводить простейшие	3,5,
63-66	Решение задач (п.3.4)Неполные квадратные уравнения (п.3.5)	4	исследования квадратных уравнений. Решать уравнения, сводящиеся к квадратным, путём преобразований, а также с помощью замены переменной. Наблюдать и анализировать связь между корнями и	3,5,
67-72	Теорема Виета (п.3.6) Разложение квадратного трёхчлена на множители (п.3.7)	6	коэффициентами квадратного уравнения. Формулировать и доказывать теорему Виета, а также обратную теорему, применять эти теоремы для решения разнообразных задач. Решать текстовые задачи алгебраическим	2,3,5,6,8
73-74	Обзор и контроль Контрольная работа №3	2	способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать	3,5,8

			<p>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>	
Глава 4. Системы уравнений (25ч)				1,3,5,8
75-82	<p>Линейное уравнение с двумя переменными. (п.4.1) График линейного уравнения с двумя переменными (п.4.2) Уравнение прямой вида $y = kx + l$ (п.4.3)</p>	8	<p>Определять, является ли пара чисел решением уравнения с двумя переменными; приводить примеры решений уравнений с двумя переменными. Решать задачи,</p>	1,3,5,8
83-94	<p>Системы уравнений. Решение систем способом сложения (п.4.4) Решение систем уравнений способом подстановки (п.4.5) Решение задач с помощью систем уравнений (п.4.6)</p>	12	<p>алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными; находить целые решения путём перебора. Распознавать линейные уравнения с двумя переменными; строить прямые — графики линейных</p>	1,3,5,8
95-97	<p>Задачи на координатной плоскости (п.4.7)</p>	3	<p>уравнений; извлекать из уравнения вида $y = kx + l$ информацию</p>	5,8

98-99	Обзор и контроль Контрольная работа № 4	2	<p>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. 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>	5,8
-------	---	---	--	-----

Глава 5 Функции (18ч)			4,5,8	
100-103	Чтение графиков (п.5.1) Что такое функции (п.5.2)	4	Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости)	4,5,8
104-109	График функции (п.5.3) Свойства функции (п.5.4)	6	использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций. Строить по	4,5,8
110-115	Линейная функция (п.5.5) Функция $y=k/x$ и её график (g/5/6)	6	точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе её графического	4,5,8
116-117	Обзор и контроль Контрольная работа № 5	2	представления Моделировать реальные зависимости формулами и графиками. Читать графики реальных зависимостей. Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий. Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Использовать компьютерные программы для построения графиков функций, для исследования положения на координатной плоскости	4,5,8

			<p>графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$ в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулы. Строить графики изучаемых функций; описывать их свойства</p>	
Глава 6. Вероятность и статистика (11ч)				1,3,5,7,8
118-119	Статистические характеристики (п.6.1)	2	Характеризовать числовые ряды с помощью различных средних. Находить вероятности событий при равновероятных исходах; решать задачи на вычисление вероятностей с применением комбинаторики. Находить геометрические вероятности	1,3,5,
120-126	Вероятность равновероятных событий (п.6.2) Сложные эксперименты (п.6.3) Геометрические вероятности (п.6.4)	7		3,5,7,8
127-128	Обзор и контроль Контрольная работа № 6	2		3,5,7,8
Повторение.(8ч.)				1,3,4,5,8
130-135-136	Повторение Итоговая контрольная работа	7 1		1,3,4,5,8
9 класс				
Глава 1. Неравенства (18 ч.)				1,2,3,5,8
1-2	Действительные числа (п.1.1)	2	Приводить примеры иррациональных чисел;	1,2,3,5

3-12	Общие свойства неравенств (п.1.2) Решение линейных неравенств (п.1.3) Решение систем линейных неравенств (п.1.4)	10	распознавать рациональные и иррациональные числа; изображать числа точками координатной прямой. Находить десятичные приближения	3,5,8
13-14	Доказательство неравенств (п.1.5)	2	рациональных и иррациональных чисел; сравнивать и упорядочивать	3,5,8
15-16	Что означают слова «с точностью до...» (п.1.6)	2	действительные числа. Описывать множество действительных чисел.	3,5,8
17-18	Обзор и контроль Контрольная работа №1	2	Использовать в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику. Использовать разные формы записи приближённых значений; делать выводы о точности приближения по записи приближённого значения. Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически; применять свойства неравенств в ходе решения задач. Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств с одной переменной. Доказывать неравенства,	3,5,8

			применяя приёмы, основанные на определении отношений «больше» и «меньше», свойствах неравенств, некоторых классических неравенствах.	
Глава 2. Квадратичная функция (19 ч.)				1,3,5,8
19-21	Какую функцию называют квадратичной (п.2.1)	3	Распознавать квадратичную функцию, приводить примеры квадратичных зависимостей из реальной жизни, физики, геометрии. Выявлять путём наблюдений и обобщать особенности графика квадратичной функции. Строить и изображать схематически графики квадратичных функций; выявлять свойства квадратичных функций по их графикам.	1,3,5,
22-27	График и свойства функции $y = ax^2$ (п.2.2) Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль осей координат (п.2.3)	6		3,5,8
28-35	График функции $y = ax^2 + bx + c$ (п.2.4) Квадратные неравенства (п.2.5)	8		3,5,8
36-37	Обзор и контроль Контрольная работа №2	2	Строить более сложные графики на основе графиков всех изученных функций. Проводить разнообразные исследования, связанные с квадратичной функцией и её графиком. Выполнять знаково-символические действия с использованием функциональной символики; строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Решать	3,5,8

			<p>квадратные неравенства, а также неравенства, сводящиеся к ним, путём несложных преобразований; решать системы неравенств, в которых одно неравенство или оба являются квадратными. Применять аппарат неравенств при решении различных задач</p>	
Глава 3. Уравнения и системы уравнений(26 ч.)				1,2,3,5,6
38-41	Рациональные выражения (п.3.1)	4	Распознавать рациональные и	1,2,3,5,
42-51	Целые уравнения (п.3.2) Дробные уравнения (п.3.3) Решение задач (п.3.4)	10	иррациональные выражения, классифицировать рациональные выражения. Находить область определения	1,2,3,5,
52-58	Системы уравнений с двумя переменными (п.3.5) Решение задач (п.3.6)	7	рационального выражения; выполнять числовые и буквенные подстановки. Преобразовывать целые и дробные выражения; доказывать тождества. Давать графическую интерпретацию	,3,5,6
59-61	Графическое исследование уравнения (п.3.7)	3	функциональных свойств выражений с одной переменной. Распознавать целые и дробные уравнения. Решать целые и дробные выражения, применяя различные приёмы. Строить графики уравнений с двумя переменными. Конструировать	,3,5,6
62-63	Обзор и контроль Контрольная работа №3	2		3,5,6

			<p>эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков. Решать системы двух уравнений с двумя переменными, используя широкий набор приёмов. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения или системы уравнений; решать составленное уравнение (систему уравнений); интерпретировать результат. Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем</p>	
Глава 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии (18 ч.)				3,5,7,8
64-65	Числовые последовательности (п.4,1)	2	Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Вычислять члены последовательностей, заданных	3,5,
66-70	Арифметическая прогрессия (п.4.2) Сумма первых n членов арифметической прогрессии (п.4.3)	5	Формулой n -го члена или рекуррентной формулой. Устанавливать	5,7,8
71-75	Геометрическая прогрессия (п.4.4) Сумма первых n	5		3,5,7,8

	членов геометрической прогрессии (п.4.5)		закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.	
76-79	Простые и сложные проценты (п.4.6)	4	Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий; решать задачи с использованием этих формул. Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически. Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с	3,5,7,8
80-81	Обзор и контроль Контрольная работа №4	2		3,5,7,8

			использованием калькулятора)	
Глава 5 Статистика и вероятность (9 ч.)				1,2,3,5
82-83	Выборочные исследования (п.5.1)	2	Осуществлять поиск статистической	1,2,3,5
84-85	Интервальный ряд. Гистограмма (п.5.2)	2	информации, рассматривать реальную статистическую информацию,	1,2,3,5
86-87	Характеристика разброса (п.5.3)	2	организовывать и анализировать её	1,2,3,5
88	Статистическое оценивание и прогноз (п.5.4)	1	(ранжировать данные, строить интервальные ряды, строить диаграммы, полигоны частот, гистограммы; вычислять различные средние, а также характеристики разброса). Прогнозировать частоту повторения события на основе имеющихся статистических данных	1,2,3,5
89-90	Обзор и контроль	2		3,5
91- 100	Повторение	10		1,2,3,5,6,8
101- 102	Итоговая контрольная работа	2		3,5,6,8

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического
Объединения учителей технического
цикла

От 25 августа 2023г. №1

Руководитель М.О.

_____ А. Г. Перепелица

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР

_____ Н. В. Бровкина

«25» августа 2023 года.

