

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ГОРОДСКОГО ОКРУГА «ИНТА»  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ГИМНАЗИЯ № 2»  
(МБОУ «ГИМНАЗИЯ № 2»)  
«2 №-а ГИМНАЗИЯ» МУНИЦИПАЛЬНОЙ ВЕЛОДАН СЪОМКУД УЧРЕЖДЕНИЕ

МБОУ «Гимназия № 2»

УТВЕРЖДЕНА  
приказом МБОУ «Гимназия № 2»  
от 31.08.2019 № 325

МБОУ «Гимназия № 2»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК

наименование учебного предмета /курса

**основное общее образование**

уровень образования, начальное общее, основное общее, среднее общее образование

**7 - 9**

классы

**2 года**

срок реализации программы

Составлена на основе Примерной основной образовательной программы  
основного общего образования (в редакции протокола № 3/15 от  
28.10.2015)

МБОУ «Гимназия № 2»

**Колобова С.А.**

ФИО учителя, составившего рабочую программу

МБОУ «Гимназия № 2»

г. Инта

наименование населённого пункта

2016

год разработки

МБОУ «Гимназия № 2»

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Алгебра» составлена на основе:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании Российской Федерации»;
2. Приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (зарегистрировано в Минюсте России 01.02.2011 № 19544, в редакции приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644, 31.12.2015 № 1577);
3. Приказ Минобрнауки России от 30.08.2013 № 1015 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего, среднего общего образования» (зарегистрировано в Минюсте России 01.10.2013 № 30067, в ред. Приказов Минобрнауки России от 13.12.2013 № 1342, от 28.05.2014 № 598, от 17.07.2015 № 734, Приказов Минпросвещения России от 01.03.2019 № 95, от 10.06.2019 № 286);
4. Постановление Главного Государственного санитарного врача Российской Федерации «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» от 29.12.2010 № 189, (зарегистрировано в Минюсте Российской Федерации 03.03.2011 № 19993 в редакции изменений № 1, утвержденных Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 29.06.2011 № 85, Изменений № 2, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 25.12.2013 № 72, Изменений № 3, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 24.11.2015 № 81, Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 22.05.2019 № 8);
5. Приказ Минпросвещения России от 28.12.2018 № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
6. Концепция развития математического образования в Российской Федерации;
7. Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (в редакции протокола № 3/15 от 28.10.2015 федерального учебно-методического объединения по общему образованию).

Рабочая программа учебного предмета «Алгебра» учитывает основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования. Практическая значимость школьного курса математики обусловлена тем, что объектом изучения служат количественные отношения действительного мира. Математическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении алгебраических абстракций, соотношения реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте алгебры в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе. Требуя от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения, математика развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремлённость, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументированно отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения. Изучение алгебры, функций, вероятности и статистики существенно расширяет кругозор учащихся, знакомя их с индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, абстрагированием, аналогией. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьников. Изучение алгебры позволяет формировать умения и навыки умственного труда — планирование своей работы, поиск рациональных путей её

выполнения, критическую оценку результатов. В процессе изучения алгебры школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобрести навыки чёткого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

Важнейшей задачей школьного курса алгебры является развитие логического мышления учащихся. Сами объекты математических умозаключений и принятые в алгебре правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить чёткие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно раскрывают механизм логических построений и учат их применению. Тем самым алгебра занимает одно из ведущих мест в формировании научно-теоретического мышления школьников. Раскрывая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, алгебра вносит значительный вклад в эстетическое воспитание учащихся.

**Целью школьного математического образования** является овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования, интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей, формирование об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов, воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Задачи изучения алгебры в школе:

1. приобретение учащимися математических знаний и умений, формирование вычислительной культуры и практических навыков вычислений;
2. овладение учащимися обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;
3. развитие геометрических представлений учащихся, образного мышления, пространственного воображения, изобразительных умений;
4. формирование логического и абстрактного мышления у учащихся как основы их дальнейшего эффективного обучения;
5. формирование у учащихся умений применять математические знания в учебной и внешкольной деятельности, в современном обществе.

Предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования с учетом общих требований Стандарта и специфики изучаемых предметов, входящих в состав предметных областей, должны обеспечивать успешное обучение на следующем уровне общего образования.

Изучение учебного предмета «Алгебра» должно обеспечить:

- осознание значения математики в повседневной жизни человека; формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки;
- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

В результате изучения учебного предмета «Алгебра» учащиеся развивают логическое и математическое мышление, получают представление о математических моделях; овладевают математическими рассуждениями; учатся применять математические знания при решении различных задач и оценивать полученные результаты; овладевают умениями решения учебных задач; развивают математическую интуицию; получают представление об основных информационных процессах в реальных ситуациях.

Предметные результаты изучения учебного предмета «Алгебра» должны отражать:

- 1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;

осознание роли математики в развитии России и мира;

возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов;

2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений:

- оперирование понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность, нахождение пересечения, объединения подмножества в простейших ситуациях;
- решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия;
- применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи;
- нахождение процента от числа, числа по проценту от него, нахождения процентного отношения двух чисел, нахождения процентного снижения или процентного повышения величины;
- решение логических задач;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений:

- оперирование понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, иррациональное число;
- использование свойства чисел и законов арифметических операций с числами при выполнении вычислений;
- использование признаков делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении задач;
- выполнение округления чисел в соответствии с правилами;
- сравнение чисел;
- оценивание значения квадратного корня из положительного целого числа;

4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат:

- выполнение несложных преобразований для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнение несложных преобразований целых, дробно рациональных выражений и выражений с квадратными корнями; раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые, использовать формулы сокращенного умножения;
- решение линейных и квадратных уравнений и неравенств, уравнений и неравенств сводящихся к линейным или квадратным, систем уравнений и неравенств, изображение решений неравенств и их систем на числовой прямой;

5) овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей:

- определение положения точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на плоскости;
- нахождение по графику значений функции, области определения, множества значений, нулей функции, промежутков знакопостоянства, промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения функции;
- построение графика линейной и квадратичной функций;

- оперирование на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
  - использование свойств линейной и квадратичной функций и их графиков при решении задач из других учебных предметов; 8) овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений;
  - формирование представления о статистических характеристиках, вероятности случайного события;
  - решение простейших комбинаторных задач;
  - определение основных статистических характеристик числовых наборов;
  - оценивание и вычисление вероятности события в простейших случаях;
  - наличие представления о роли практически достоверных и маловероятных событий, о роли закона больших чисел в массовых явлениях;
  - умение сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
- 6) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах:
- распознавание верных и неверных высказываний;
  - оценивание результатов вычислений при решении практических задач;
  - выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях;
  - использование числовых выражений при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
  - решение практических задач с применением простейших свойств фигур;
  - выполнение простейших построений и измерений на местности, необходимых в реальной жизни;
- 7) формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей - таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
- Для реализации программы используются следующие учебники:

Класс	Учебник
7	1. Учебник. Алгебра. 7 класс. Ю.Н. Макарычева, Н.Г. Миндюк, К.И.Нешков, С.Б. Суворова. М.: Просвещение, 2017
8	1. Учебник. Алгебра. 8 класс. Ю.Н. Макарычева, Н.Г. Миндюк, К.И.Нешков, С.Б. Суворова. М.: просвещение, 2018
9	1. Учебник. Алгебра. 9 класс. Ю.Н. Макарычева, Н.Г. Миндюк, К.И.Нешков, С.Б. Суворова. М.: Просвещение, 2019

### МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Базисный учебный план на изучение алгебры в 7—9 классах основной школы отводит 3 часа в неделю в течение каждого года обучения, всего 306 уроков.

Год обучения	Класс	Количество часов в неделю	Количество учебных недель	Количество часов в год
3	7	3	34	102
4	8	3	34	102
5	9	3	34	102

Программой предусмотрено проведение контрольных работ

Виды работы	Тема работы	Количество часов
МБОУ «Гимназия № 2» 7 класс		
Контрольная работа	Входная контрольная работа	1
Контрольная работа № 1	Выражения, тождества, уравнения	1
Контрольная работа № 2	Линейное уравнение с одной переменной	1
Контрольная работа № 3	Линейная функция и ее график	1
Контрольная работа № 4	Степень с натуральным показателем	1
Контрольная работа	Контрольная работа за первое полугодие	1
Контрольная работа № 5	Многочлен	1
Контрольная работа № 6	Формулы сокращенного умножения	1
Контрольная работа № 7	Преобразование целого выражения в многочлен	1
Контрольная работа № 8	Системы линейных уравнений	1
Контрольная работа	Годовая контрольная работа	1
МБОУ «Гимназия № 2» 8 класс		
Контрольная работа	Входная контрольная работа	1
Контрольная работа № 1	Рациональные выражения	1
Контрольная работа № 2	Преобразование рациональных выражений	1
Контрольная работа № 3	Квадратные корни	1
Контрольная работа № 4	Преобразование выражений	1
Контрольная работа № 5	Квадратные уравнения	1
Контрольная работа	Контрольная работа за первое полугодие	
Контрольная работа № 6	Дробно-рациональные уравнения	1
Контрольная работа № 7	Числовые неравенства	1
Контрольная работа № 8	Неравенства с одной переменной	1
Контрольная работа № 9	Степень с целым показателем	1
Контрольная работа	Годовая контрольная работа	1
9 класс		
Контрольная работа	Входная контрольная работа	1
Контрольная работа № 1	Квадратный трехчлен	1
Контрольная работа № 2	Квадратичная функция	1
Контрольная работа № 3	Метод интервалов	1
Контрольная работа № 4	Уравнения и неравенства с двумя переменными	1
Контрольная работа № 5	Арифметическая прогрессия	1
Контрольная работа № 6	Геометрическая прогрессия	1
Контрольная работа № 7	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	1
Контрольная работа	Итоговая контрольная работа	1

**Особенности организации образовательной деятельности:**

Формы и виды учебной деятельности для организации занятий в рамках предмета «Математика» основываются на оптимальном сочетании различных методов обучения:

*Проблемного обучения* (частично-поисковые или эвристические, исследовательские).

*Организации учебно-познавательной деятельности* (словесные, наглядные, практические; аналитические, синтетические, аналитико-синтетические, индуктивные, дедуктивные; репродуктивные, проблемно-поисковые).

*Стимулирования и мотивации* (стимулирования к учению: учебные дискуссии, создание эмоционально-нравственных ситуаций; стимулирования долга и ответственности: убеждения, предъявление требований, поощрения).

МБОУ «Гимназия № 2»  
Контроля и самоконтроля (индивидуальный опрос, фронтальный опрос, устная проверка знаний, письменный самоконтроль, анализ критических ситуаций).

Самостоятельной познавательной деятельности (подготовка учащихся к восприятию нового материала, усвоение учащимися новых знаний, закрепление и совершенствование усвоенных знаний и умений, выработка и совершенствование навыков; работа с книгой; работа по заданному образцу, конструктивные, требующие творческого подхода, практика деловых игр, тренинги практических навыков).

МБОУ «Гимназия № 2»  
Формы обучения: индивидуальная, групповая, фронтальная.

Технологии обучения: личностно-ориентированное обучение, игровые, информационно-коммуникативные, этического диалога, успешного оценивания учебных умений, продуктивного чтения.

МБОУ «Гимназия № 2»  
Изучение предмета «Алгебра» основано на межпредметных связях со следующими предметами: «География», «Русский язык», «Иностранный язык», «Изобразительное искусство», «Информатика», «Физика».

МБОУ «Гимназия № 2»  
**Рабочей программой учебного предмета «Алгебра» предусмотрено выполнение домашнего задания в следующих формах – устная форма, письменная форма.**

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

Предметные результаты освоения учебного предмета «Алгебра» на уровне основного общего образования предполагают, что у учащегося сформированы:

1. целостные представления об историческом развитии математик, о характере отражения математической наукой явлений процессов реального мира, о месте арифметики в системе наук и роли математического моделирования в научном познании;
2. умения искать, анализировать, систематизировать и оценивать информацию;
3. умения обосновывать и доказывать суждения, приводить чёткие определения, применять понятийный аппарат математического знания для исчерпывающего, лаконичного и ёмкого изложения мыслей;
4. способность использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, используя при необходимости справочники и технические средства;
5. умение планировать свою работу, находить рациональные пути её выполнения, критически оценивать результаты;
6. умение работать с письменными, изобразительными и вещественными источниками, понимать и интерпретировать содержащуюся в них информацию.

МБОУ «Гимназия № 2» Планируемые результаты изучения	МБОУ «Гимназия № 2» Содержание планируемых результатов
Алгебра 7-9 классы	
Рациональные числа	
МБОУ «Гимназия № 2» Выпускник научится:	1) понимать особенности десятичной системы счисления; 2) оперировать понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел; 3) выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации; 4) сравнивать и упорядочивать рациональные числа; 5) выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора; 6) использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты
МБОУ «Гимназия № 2» Выпускник получит возможность:	1) познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10; 2) углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости; 3) научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления,

	приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ
<b>Действительные числа</b>	
Выпускник научится:	1) использовать начальные представления о множестве действительных чисел; 2) оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях
<i>Выпускник получит возможность:</i>	1) развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике; 2) развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби)
<b>Измерения, приближения, оценки</b>	
Выпускник научится:	1) использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин
<i>Выпускник получит возможность:</i>	1) понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения; 2) понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных
<b>Алгебраические выражения</b>	
Выпускник научится:	1) владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами; 2) выполнять преобразование выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни; 3) выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями; 4) выполнять разложение многочленов на множители
<i>Выпускник получит возможность:</i>	1) научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов; 2) применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего, наименьшего значения выражения)
<b>Уравнения</b>	
Выпускник научится:	1) решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными; 2) понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом; 3) применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными
<i>Выпускник получит возможность:</i>	1) овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики; 2) применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты
<b>Неравенства</b>	
Выпускник научится:	1) понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств; 2) решать линейные неравенства с донной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления; 3) применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса
<i>Выпускник получит возможность:</i>	1) разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;



	2) применять графическое представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты
<b>Основные понятия. Числовые функции</b>	
<b>Выпускник научится:</b>	1) понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения); 2) строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков; 3) понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами
<i>Выпускник получит возможность:</i>	1) 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.); 2) использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса
<b>Числовые последовательности</b>	
<b>Выпускник научится:</b>	1) понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения); 2) применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни
<i>Выпускник получит возможность:</i>	1) решать комбинированные задачи с применением формул $n$ -го члена и суммы $n$ первых $n$ членов арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств; 2) понимать арифметическую и геометрическую прогрессию как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом
<b>Описательная статистика</b>	
<b>Выпускник научится:</b>	1) использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных
<i>Выпускник получит возможность:</i>	1) приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы
<b>Случайные события и вероятность</b>	
<b>Выпускник научится:</b>	1) находить относительную частоту и вероятность случайного события
<i>Выпускник получит возможность:</i>	1) приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов
<b>Комбинаторика</b>	
<b>Выпускник научится:</b>	1) решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций
<i>Выпускник получит возможность:</i>	1) научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета**

Изучение учебного предмета «Алгебра» в основной школе даёт возможность учащимся достичь следующих результатов развития:

#### **В личностном направлении:**

1) сформированность ответственного отношения к учению, готовности и способности учащихся на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе

- ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- 2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
  - 3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
  - 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
  - 5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
  - 6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
  - 7) креативность мышления, инициативы, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
  - 8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
  - 9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

**В метапредметном направлении:**

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установление аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 9) первоначальное представление об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 10) развитие способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
- 14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

18) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее - ИКТ компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами.

### **В предметном направлении:**

1) представление о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления:

- осознание роли математики в развитии России и мира;
- возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов;

2) умения работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений:

- оперирование понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность, нахождение пересечения, объединения подмножества в простейших ситуациях;
- решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия;
- применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи;
- нахождение процента от числа, числа по проценту от него, нахождения процентного отношения двух чисел, нахождения процентного снижения или процентного повышения величины;
- решение логических задач;

3) представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; владение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений:

- оперирование понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, иррациональное число;
- использование свойства чисел и законов арифметических операций с числами при выполнении вычислений;
- использование признаков делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении задач;
- выполнение округления чисел в соответствии с правилами;
- сравнение чисел;
- оценивание значения квадратного корня из положительного целого числа;

4) владение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований, выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат:

- выполнение несложных преобразований для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнение несложных преобразований целых, дробно рациональных выражений и выражений с квадратными корнями; раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые, использовать формулы сокращенного умножения;
- решение линейных и квадратных уравнений и неравенств, уравнений и неравенств, сводящихся к линейным или квадратным, систем уравнений и неравенств, изображение решений неравенств и их систем на числовой прямой;

5) владение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-

МБОУ «Гимназия № 2»  
графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей:

- определение положения точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на плоскости;
- нахождение по графику значений функции, области определения, множества значений, нулей функции, промежутков знакопостоянства, промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения функции;
- построение графика линейной и квадратичной функций;
- оперирование на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- использование свойств линейной и квадратичной функций и их графиков при решении задач из других учебных предметов;

6) владение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений:

- формирование представления с статистических характеристиках, вероятности случайного события;
- решение простейших комбинаторных задач;
- определение основных статистических характеристик числовых наборов;
- оценивание и вычисление вероятности события в простейших случаях;
- наличие представления о роли практически достоверных и маловероятных событий, о роли закона больших чисел в массовых явлениях;
- умение сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;

7) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах:

- распознавание верных и неверных высказываний;
- оценивание результатов вычислений при решении практических задач;
- выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях;
- использование числовых выражений при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- решение практических задач с применением простейших свойств фигур;
- выполнение простейших построений и измерений на местности, необходимых в реальной жизни;

Предполагается, что в результате изучения учебного предмета «Алгебра» в основной школе учащиеся должны овладеть следующими знаниями и умениями:

учащиеся 7 класса должны:

- выполнять тождественные преобразования выражений,
- решать уравнения с одной неизвестной и применять их к решению задач;
- знать способы задания функции,
- уметь использовать простейшие статистические характеристики для анализа ряда данных в несложных ситуациях;
- уметь находить значение функции по известному значению аргумента и наоборот;
- строить графики функций  $y = kx + b$ ,  $y = kx$ ;
- знать определение степени с натуральным показателем; ее свойства;
- уметь выполнять действия со степенями с натуральным показателем;
- находить значение выражения, содержащего степени;

- знать определение одночлена и уметь представлять его в стандартном виде;
- уметь преобразовывать выражения, содержащие степени с натуральным показателем;
- знать определение и стандартный вид многочлена;
- знать алгоритмы сложения, вычитания, умножения многочленов;
- знать способы разложения многочленов на множители ;
- применять рассматриваемые преобразования при решении различных задач, при решении уравнений;
- знать и применять формулы сокращенного умножения; способы разложения многочленов на множители;
- знать определение системы линейных уравнений с двумя переменными;
- знать и уметь решать системы линейных уравнений с двумя переменными способом подстановки и способом сложения;
- применять системы уравнений при решении текстовых задач;
- использовать графический образ для наглядного исследования вопроса о числе решений системы двух линейных уравнений.

учащиеся 8 класса должны:

- знать определение рациональной дроби, основное свойство дроби, сокращение дробей, алгоритмы сложения, вычитания, умножения, деления дробей, возведение дроби в степень;
- знать определение функции  $y = \frac{k}{x}$  и ее свойства;

- уметь выполнять тождественные преобразования рациональных выражений, сокращать алгебраические дроби, выполнять действия с рациональными дробями;
- преобразовывать выражения, содержащие рациональные дроби;
- строить графики функций  $y = \frac{k}{x}$ ,  $y = \sqrt{x}$ ;

- знать определения рациональных, иррациональных и действительных чисел, квадратного корня из числа  $a$ , арифметического квадратного корня из числа  $a$ ; свойства квадратного корня; функции  $y = \sqrt{x}$  и ее свойства;

- уметь выполнять простейшие преобразования выражений, содержащих квадратные корни, вносить множитель под знак корня и выносить множитель из-под знака корня, освобождаться от иррациональности в знаменателе;
- решать простейшие неравенства с одной переменной;
- решать системы линейных неравенств с одной переменной;
- проводить преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.
- знать определение квадратного уравнения, неполного квадратного уравнения, формулы корней квадратного уравнения, теорему Виета и обратную ей;

- иметь понятие о рациональных уравнениях, получить представление о графическом способе решения уравнений;
- должны уметь решать неполные квадратные уравнения, полные квадратные уравнения, простейшие рациональные уравнения и применять их к решению текстовых задач;
- знать определение степени с целым показателем, ее свойства,
- знать, что называется стандартной записью числа и записью приближенного значения числа;

- уметь выполнять действия над степенью с целым показателем,
- уметь записывать числа в стандартном виде;
- должны уметь преобразовывать выражения, содержащие степени с целым показателем;
- познакомиться с понятиями генеральной и выборочной совокупности; уметь находить по таблице частот среднее арифметическое, моды, размаха; расширить известные способы наглядного представления статистических данных с помощью столбчатых и круговых диаграмм за счет понятий полигон и гистограмма.

выпускники должны:

- уметь выполнять действия над точными и приближенными значениями;
- делать прикидку и оценку результатов вычислений;
- уметь выполнять тождественные преобразования выражений;
- уметь раскладывать квадратный трехчлен на множители,
- решать уравнения основных видов;
- уметь находить решения систем уравнений второй степени;
- уметь решать линейные неравенства с одной переменной, неравенства вида :  
 $ax^2 + vx + c > 0$  ( $ax^2 + vx + c < 0$ ), где  $a \neq 0$ ;
- уметь решать текстовые задачи с помощью уравнений и систем уравнений;
- находить значения функций, заданных формулой, графиком;
- строить графики изученных функций, определять по ним свойства функции.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

АЛГЕБРА МБОУ «Гимназия № 2»

7 класс - 3 часа в неделю,  
всего 102 часа

Тема 1. «Выражения, тождества, уравнения» - 22 часа

Основные содержательные линии:

Числовое (алгебраическое) выражение. Выражения с переменными. Сравнение значений выражений. Числовое равенство. Свойство числовых равенств. Свойства действий над числами. Уравнение и его корни. Представление о равносильности уравнений. Линейное уравнение с одной переменной. Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром. Решение задач с помощью уравнений. Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений. Тождество, доказательство тождеств. Преобразования выражений. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, медиана, наибольшее, наименьшее значение. Меры рассеивания, размах, мода.

Входная контрольная работа

Контрольная работа № 1 «Свойства действий над числами»

Контрольная работа № 2 «Уравнение и его корни»

Учащийся научится:

- оперировать на базовом уровне понятиями: выражение с переменной, значение выражения;
- выполнять простейшие преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки в сумме или разности выражений;
- решать уравнения вида  $ax = b$  при различных значениях  $a$  и  $b$ , а также несложные уравнения, сводящиеся к ним.

Учащийся получит возможность научиться:

- выполнять преобразования числовых и буквенных выражений при решении задач, возникающих в других учебных областях;
- сравнивать значения буквенных выражений при заданных значениях входящих в них переменных;
- решать линейные уравнения с одной переменной;
- использовать аппарат уравнений для решения текстовых задач, интерпретировать результат;
- использовать простейшие статистические характеристики: среднее арифметическое, размах, мода, медиана для анализа ряда данных в несложных ситуациях.

Тема 2. «Функции» - 11 часов

Основные содержательные линии:

Понятие функции. Числовые функции. Область определения функции. Способы задания функции. Вычисление значений функции по формуле. График функции. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимости, их графики. Линейная

функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов Прямая пропорциональность. Взаимное расположение графиков линейных функций. Свойства и график линейной функции. Уравнение прямой. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена, условие параллельности прямых. Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.

Контрольная работа №3 «Функции»

Учащийся научится:

- находить область определения функции, область значений;
- понимать какая переменная называется зависимой, какая независимой;
- вычислять значения функции, заданной формулой, составлять таблицы значений функции;
- находить по графику функции значение функции по известному значению аргумента и решать обратную задачу;
- строить графики прямой и обратной пропорциональности и линейной функции;

Учащийся получит возможность научиться:

- правильно употреблять функциональную терминологию (значение функции, аргумент, график функции, область определения, область значений);
- описывать свойства этих функций  $y=x^2$ ,  $y=x^3$ ;
- понимать, как влияет знак коэффициента  $k$  на расположение в координатной плоскости графика функции  $y = kx$ ;
- интерпретировать графики реальных зависимостей, описываемых формулами вида  $y = kx$  и  $y = kx + b$ ;
- использовать свойства функции и ее график при решении задач из других учебных областей.

Тема 3. «Степень с натуральным показателем» - 11 часов

Основные содержательные линии:

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем. Основное свойство степени. Определение степени с нулевым показателем. Действия со степенями. Понятие одночлена. Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень. Функции  $y = x^2$ ,  $y = x^3$  и их графики.

Контрольная работа № 4 «Степень с натуральным показателем»

Учащийся научится:

- понимать определение степени с натуральным показателем, степени, одночлена;
- формулировать, записывать в символической форме степени с натуральным показателем;
- вычислять значения выражений вида  $a^n$ , где  $a$  — произвольное число,  $n$  — натуральное число, устно и письменно, а также с помощью калькулятора;
- выполнять несложные преобразования с выражениями, содержащими степени с натуральным показателем;
- понимать свойства функций  $y=x^2$ ,  $y=x^3$ ;
- выполнять умножение одночленов и возведение одночленов в степень; приводить одночлен к стандартному виду;
- понимать определения абсолютной и относительной погрешностей.

Учащийся получит возможность научиться:

- обосновывать свойства степенями с натуральным показателем;
- преобразовывать выражения, содержащие степени с натуральным показателем;
- применять свойства степени для преобразования выражений;
- строить графики функций  $y = x^2$  и  $y = x^3$ ;
- решать графически уравнения  $x^2 = kx + b$ ,  $x^3 = kx + b$ , где  $k$  и  $b$  — некоторые числа;
- оперировать понятием степени с натуральным показателем при решении задач, возникающих в других учебных областях.

## Тема 4. «Многочлены» - 17 часов

Основные содержательные линии:

Одночлен, многочлен. Многочлены с одной переменной. Степень многочлена. Корень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Многочлен и его стандартный вид. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Вынесение общего множителя за скобки. Умножение многочлена на многочлен. Разложение многочлена на множители. Разложение многочленов на множители способом группировки, применение формул сокращенного умножения. Доказательство тождеств.

Контрольная работа № 5 «Многочлен»

Учащийся научится:

- записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена; приводить
- многочлен к стандартному виду; выполнять сложение и вычитание многочленов;
- выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен;
- выполнять разложение многочленов на множители, используя вынесение множителя за скобки,
- способ группировки;
- доказывать тождества, содержащие одночлены и многочлены.

Учащийся получит возможность научиться:

- применять действия с многочленами при решении разнообразных задач, в частности при решении текстовых задач с помощью уравнений;
- выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение) при решении задач, возникающих в других учебных областях.

## Тема 5. «Формулы сокращенного умножения» - 19 часов

Основные содержательные линии:

Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений. Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности. Умножение разности двух выражений на их сумму. Разложение разности квадратов на множители. Разложение на множители суммы и разности кубов. Преобразование целого выражения в многочлен. Применение различных способов для разложения на множители. Применение преобразования целых выражений. Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Куб суммы и куб разности. Формула разности квадратов. Формула суммы кубов и разности кубов. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, способ группировки, применение формул сокращенного умножения. Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители.

Контрольная работа № 6 «Формулы сокращенного умножения»

Контрольная работа № 7 «Преобразование целого выражения в многочлен»

Учащийся научится:

- выполнять преобразование выражений с применением формул сокращенного умножения: квадрата суммы и разности двух выражение;
- умножать разность двух выражений на их сумму;
- выполнять разложение разности квадратов двух выражений на множители.

Учащийся получит возможность научиться:

- доказывать справедливость формул сокращенного умножения,
- применять формулы сокращенного умножения в преобразованиях целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители;
- использовать различные преобразования целых выражений при решении уравнений, доказательстве тождеств, в задачах на делимость, в вычислении значений некоторых выражений с помощью калькулятора;
- применять формулы сокращенного умножения при решении задач, возникающих в других учебных областях.



## Тема 6. «Системы линейных уравнений» - 16 часов

Основные содержательные линии:

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными. Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными. Понятие системы уравнений. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение системы уравнений. Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: графический метод, метод сложения, метод подстановки. Системы линейных уравнений с параметром. Решение задач с помощью систем уравнений.

Контрольная работа № 8 «Системы линейных уравнений»

Учащийся научится:

- определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными;
- находить путём перебора целые решения линейного уравнения с двумя переменными;
- строить график уравнения  $ax + by = c$ , где  $a$  не равно 0 или  $b$  не равно 0;
- решать графическим способом системы линейных уравнений с двумя переменными;
- применять способ подстановки и способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными.

Учащийся получит возможность научиться:

- решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений;
- интерпретировать результат, полученный при решении системы линейных уравнений с двумя переменными;
- применять графические представления для исследования и решения систем уравнений с двумя переменными;
- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных областях.

## Тема 7. «Итоговое повторение» - 6 часов

Выражения, тождества, уравнения. Уравнение и его корни. Решение задач с помощью уравнений. Линейная функция и ее график. Степень с натуральными показателями. Многочлены. Формулы сокращенного умножения. Системы линейных уравнений

Годовая контрольная работа

## АЛГЕБРА

8 класс - 3 часа в неделю

всего 102 часа

## Тема 1. «Рациональные дроби» - 23 часа

Основные содержательные линии:

Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. Представление рационального числа десятичной дробью. Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями. Тождественные преобразования рациональных выражений.

Функция  $y = \frac{k}{x}$  и ее график.

Представление дроби в виде суммы дробей.

Входная контрольная работа

Контрольная работа № 1 «Рациональные выражения»

Контрольная работа № 2 «Преобразование рациональных выражений»

Учащийся научится:

- формулировать основное свойство рациональной дроби;
- выполнять сложение, вычитание, умножение, деление рациональных дробей;
- выполнять возведение дроби в степень;

- представлять рациональное число десятичной дробью;
- строить график функции  $y = \frac{k}{x}$
- определять простейшие свойства функции  $y = \frac{k}{x}$

- оперировать на базовом уровне понятием рациональное число.

Учащийся получит возможность научиться:

- применять основное свойство рациональной дроби для преобразования дробей;
- выполнять различные преобразования рациональных дробей;
- распознавать рациональные числа;
- доказывать тождества;
- находить нули, множество значений, промежутки знакопостоянства, промежутков монотонности  $y = \frac{k}{x}$

- использовать компьютер для исследования положения графика функция  $y = \frac{k}{x}$  в координатной плоскости в зависимости от  $k$ ;

- применять различные преобразования рациональных дробей при решении задач, возникающих в других учебных областях.

Тема 2 «Квадратные корни» - 19 часов

Основные содержательные линии:

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа  $\sqrt{2}$ . Применение в геометрии. Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел. Рациональные выражения и их преобразования. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень. Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя за знак корня, внесение множителя под знак корня. Функция  $y = \sqrt{x}$ , её свойства и график. Степенные функции с натуральным показателем, их графики. Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль. Использование графиков функций для решения уравнений и систем.

Контрольная работа № 3 «Квадратные корни»

Контрольная работа № 4 «Преобразования выражений, содержащих квадратные корни»

Учащийся научится:

- приводить примеры рациональных и иррациональных чисел;
- находить значения арифметических квадратных корней, используя при необходимости микро калькулятор;
- находить в несложных случаях значения корней;
- понимать и применять свойства арифметических квадратных корней;
- выносить множитель за знак корня, вносить множитель под знак корня; строить график функции  $y = \sqrt{x}$
- понимать смысл понятия гиперболоа;
- выполнять простейшие преобразования выражений, содержащих квадратные корни;

Учащийся получит возможность научиться:

- применять свойства арифметического квадратного корня при преобразованиях выражений.
- иллюстрировать на графике функции  $y = \sqrt{x}$  свойства функции;

- доказывать теоремы о корне из произведения и дроби;
- доказывать тождество  $\sqrt{a^2} = |a|$
- выполнять преобразования выражений на основе теоремы о корне из произведения и дроби и тождества  $\sqrt{a^2} = |a|$
- использовать квадратные корни для выражения переменных из геометрических и физических формул;
- применять свойства составлять квадратного корня при решении задач, возникающих в других учебных областях.
- освобождаться от иррациональности в знаменателях дробей

## МБОУ «Гимназия № 2»

Тема 3 «Квадратные уравнения» - 21 час

Основные содержательные линии:

Квадратное уравнение.

Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений.

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. Квадратные уравнения с параметром.

Решение простейших дробно-линейных уравнений. Решение дробно-рациональных уравнений.

Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.

Контрольная работа № 5 «Квадратные уравнения»

Контрольная работа № 6 «Дробные рациональные уравнения»

Учащийся научится:

- понимать определение полного и неполного квадратного уравнений;
- находить дискриминант квадратного уравнения; решать квадратные уравнения разными способами;
- находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета;

Учащийся получит возможность научиться:

- исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам;
- решать дробные рациональные уравнения, сводя их решение к решению линейных и квадратных уравнений с последующим исключением посторонних корней;
- применять методы решения квадратного уравнения: графический, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета;
- решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели квадратные и дробные рациональные уравнения;
- составлять и решать квадратные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных областях.

Тема 4 «Неравенства» - 20 часов

Основные содержательные линии:

Погрешность и точность приближения.

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.

Неравенство с переменной. Неравенство с одной переменной.

Решение неравенства.

Строгие и нестрогие неравенства. Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).

Решение линейных неравенств.

Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Числовые неравенства и их свойства.

Доказательство числовых и алгебраических неравенств.

Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, квадратных. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

Контрольная работа № 7 «Числовые неравенства»

Контрольная работа № 8 «Решение неравенств и систем неравенств»

Учащийся научится:

- использовать знаки  $<$ ,  $>$ ,  $\leq$  для чтения и составления двойных неравенств;
- переходить от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической;
- формулировать свойства числовых неравенств;
- находить пересечение и объединение множеств, в частности числовых промежутков;
- решать простейшие линейные неравенства; решать системы простейших линейных неравенств.

Учащийся получит возможность научиться:

- решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных
- неравенств;
- графически интерпретировать строгие и нестрогие неравенства;
- решать простейшие неравенства с модулем;
- оказывать свойства числовых неравенств;
- использовать аппарат неравенств для оценки погрешности и точности приближения;
- применять умение решать неравенства при решении задач, возникающих в других учебных областях.

Тема 5 «Степень с целым показателем. Элементы статистики» - 11 часов

Основные содержательные линии:

Степень с целым показателем. Степень с целым отрицательным показателем.

Свойства степеней с целым показателем.

Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление.

Стандартный вид числа.

Начальные сведения об организации статистических исследований. Статистические данные.

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результаты измерений.

Понятие о статистическом выводе на основе выборки. Множества и комбинаторика. Элемент множества. Подмножество. Объединение и пересечение множеств. Диаграммы Эйлера.

Контрольная работа № 9 «Степень с целым показателем и ее свойства»

Учащийся научится:

- находить значение степени с целым показателем;
- находить значение степени с целым отрицательным показателем;
- переходить от записи степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;
- записывать числа в стандартном виде;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями;
- строить диаграммы, графики, гистограммы, полигоны; вычислять средние значения результатов измерений; приводить примеры репрезентативной и нерепрезентативной выборки.

Учащийся получит возможность научиться:

- применять свойства степени с целым показателем для преобразования выражений;
- использовать запись чисел в стандартном виде для выражения и сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире;
- извлекать информацию из таблиц частот и организовывать информацию в виде таблиц частот;

- строить интервальный ряд;
- использовать наглядное применение статистической информации в виде столбчатых и круговых диаграмм, полигонов, гистограмм;
- оперировать понятиями степени с целым показателем, степени с целым отрицательным показателем при решении задач, возникающих в других учебных областях.

Тема 6 «Повторение» - 8 часов

Рациональные дроби. Рациональные выражения. Преобразование рациональных выражений.

Функция  $y = \frac{k}{x}$  и ее график. Квадратные корни. Рациональные и иррациональные числа.

Функция  $y = \sqrt{x}$  и ее график. Квадратный корень из произведения, дроби, степени. Квадратные уравнения. Решение дробно-рациональных уравнений. Решение задач с помощью дробно-рациональных уравнений. Решение неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной. Степень с целым показателем. Элементы статистики.

Годовая контрольная работа

## АЛГЕБРА

9 класс - 3 часа в неделю

всего 102 часа

Тема 1 «Квадратичная функция» - 22 часа

Основные содержательные линии:

Координаты вершины параболы, ось симметрии. Функция. Область определения и область значений функции. Свойства функции: нули, промежутки знакопостоянства, четность, нечетность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функций по ее графику. Квадратный трехчлен и его корни. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция  $y = ax^2$ , ее график и свойства. Графики функций  $y = ax^2 + n$  и  $y = a(x - m)^2$ . Построение графика квадратичной функции. Нахождение нулей квадратичной функции, множество значений, промежутков монотонности, промежутков знакопостоянства. Степенная функция. Корень  $n$ -ой степени. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост. Числовые функции, описывающие эти процессы. Представление об асимптотах. Непрерывность функции.

Кусочно заданные функции

Входная контрольная работа

Контрольная работа № 1 «Квадратный трехчлен»

Контрольная работа № 2 «Квадратичная функция»

Учащийся научится:

- приводить примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу;
- находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства квадратичной функции по ее графику; строить график квадратичной функции  $y = ax^2 + bx + c$ ;
- указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы; показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций  $y = ax^2$ ,  $y = ax^2 + n$ ,  $y = a(x - m)^2$ ;

Учащийся получит возможность научиться:

- описывать свойства квадратичной функции на основе её графического представления;
- строить график квадратичной функции с помощью параллельного переноса вдоль осей координат, симметрии относительно осей;
- выполнять преобразование графика функции  $y = f(x)$  для построения графиков функций  $y = a(x - m)^2 + n$

- выполнять построение графиков функций  $y = ax^2$ ,  $y = ax^2 + n$ ,  $y = a(x - m)^2$ ;
- интерпретировать в несложных случаях графики реальных зависимостей между величинами, отвечая на поставленные вопросы;
- использовать компьютер для исследования положения графика в координатной плоскости;
- применять умение исследования квадратичной функции при решении задач, возникающих в других учебных областях.

Тема 2 «Уравнения и неравенства с одной переменной» - 14 часов

Основные содержательные линии:

Целое уравнение и его корни. Уравнения, приводимые к квадратным и уравнения вида  $x^n = a$ .

Решение неравенств второй степени с одной переменной. Решение квадратных: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства. Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов. Целые уравнения.

Контрольная работа № 3 «Уравнения и неравенства с одной переменной»

Учащийся научится:

- решать простые квадратные, рациональные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним.
- решать неравенства с одной переменной. Применять графические представления при решении уравнений и неравенств

Учащийся получит возможность научиться:

- решать алгебраические уравнения третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители, введения вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения;
- решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней;
- использовать метод интервалов для решения рациональных неравенств;
- применять умение решать уравнения и неравенства с одной переменной при решении задач, возникающих в других учебных областях.

Тема 3. «Уравнения и неравенства с двумя переменными» - 17 часов

Основные содержательные линии:

Уравнения с двумя переменными. Графический способ решения систем уравнений второй степени. Решение систем уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными. Примеры решения нелинейных систем. Примеры решения уравнений в целых числах. Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Квадратные неравенства. Примеры решения дробно-линейных неравенств. Числовые неравенства и их свойства. Доказательство числовых и алгебраических неравенств. Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Контрольная работа № 4 «Метод интервалов»

Учащийся научится:

- решать простейшие уравнения с двумя переменными; алгоритм решения системы неравенств с двумя переменными; записывать решение системы неравенств с двумя переменными;
- решать простейшие неравенства с двумя переменными;
- применять графические представления при решении уравнений и неравенств с двумя переменными.

Учащийся получит возможность научиться:

- решать несложные нелинейные системы уравнений;
- применять различные методы решения нелинейных уравнений;
- решать системы линейных неравенств с двумя переменными различными методами;
- решать системы квадратных неравенств с двумя переменными различными методами;

- применять графические представления при решении уравнений и неравенств с двумя переменными;
- находить на координатной плоскости множество решений неравенств с двумя переменными и их систем;
- применять умение решать уравнения и неравенства с двумя переменными при решении задач, возникающих в других учебных областях.

#### Тема 4. «Арифметическая и геометрическая прогрессии» - 15 часов

Основные содержательные линии:

Последовательности. Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Определение арифметической прогрессии и ее свойства. Формула  $n$ -го члена арифметической прогрессии. Формула суммы  $n$  первых членов арифметической прогрессии. Определение геометрической прогрессии. Формула  $n$  – го члена геометрической прогрессии. Формула суммы  $n$  первых членов геометрической прогрессии.

Контрольная работа № 5 «Арифметическая прогрессия»

Контрольная работа № 6 «Геометрическая прогрессия»

Учащийся научится:

- распознавать последовательности, арифметическую и геометрическую прогрессии;
- применять формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессии;
- применять формулы суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессии;
- решать несложные задачи с применением формул общего члена и суммы нескольких первых членов прогрессий;

Учащийся получит возможность научиться:

- решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию;
- оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия при решении задач из других учебных областей.

#### Тема 5. «Элементы комбинаторики и теории вероятностей» - 13 часов

Основные содержательные линии:

Элементы комбинаторики. Элементы комбинаторики. Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения. Сочетание, число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Начальные сведения из теории вероятностей. Случайные опыты. Элементарные случайные события. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Статистические данные. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результаты измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки. Понятие и примеры случайных событий. Вероятность. Классические вероятностные опыты с использованием монет и кубиков. Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятности. Представление о геометрической вероятности. Множества и комбинаторика. Множество. Элемент множества, подмножество. Объединение и пересечение множеств. Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Простые события, объединение и пересечение событий, правило сложения вероятности. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. 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. Испытание Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей, математическое ожидание, свойства математического ожидания, понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях

Контрольная работа № 7 «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»

Учащийся научится:

- овладеть понятиями перебора вариантов, сочетания вариантов наступления события;

- понимать правило умножения;
- находить частоту события, вероятность случайного события; иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий; определение закона распределения дискретных случайных величин; иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях;

Учащийся получит возможность научиться:

- находить вероятности случайных событий в простейших случаях;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные; оценивать вероятность события в простейших случаях;
- оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
- решать простейшие комбинаторные задачи с использованием известных формул;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;
- выделять из множества различных случайных величин дискретные и непрерывные;
- составлять ряд распределения дискретных случайных величин с небольшим числом значений;
- приводить примеры случайных величин;
- использовать приобретённые знания в практической деятельности.

### МБОУ «Гимназия № 2»

Тема 6. «Повторение» - 21 час

Квадратичная функция, ее график, парабола. Свойства функции. Квадратный трехчлен и его корни. Разложение квадратного трехчлена на множители. Степенная функция. Корень  $n$ -ой степени. Целое уравнение и его корни. Решение неравенств второй степени с одной переменной. Решение неравенств методом интервалов. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Решение текстовых задач алгебраическим способом. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула  $n$ -го члена арифметической прогрессии. Формула суммы  $n$  первых членов арифметической прогрессии. Формула  $n$ -го члена геометрической прогрессии. Формула суммы  $n$  первых членов геометрической прогрессии. Элементы комбинаторики и теории вероятностей. Множества и комбинаторика. Множество. Элемент множества, подмножество. Объединение и пересечение множеств. Диаграммы Эйлера.

Итоговая контрольная работа.



### 3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

МБОУ «Гимназия № 2»

Наименование разделов, тем	Количество часов	Содержание учебного предмета (курса)	Основные виды учебной деятельности учащихся
<b>«Алгебра»</b>			
7 класс			
Выражения, тождества, уравнения	22	Числовые выражения. Выражения с переменными. Сравнение значений выражений. Свойства действий над числами. Тождества. Тождественные преобразования. Уравнение и его корни. Линейное уравнение с одной переменной. Решение задач с помощью уравнений. Статистические характеристики	Находить значения числовых выражений, а также выражений с переменными при указанных значениях переменных. Использовать знаки $>$ , $<$ , $\geq$ , $\leq$ , читать и составлять двойные неравенства. Выполнять простейшие преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки в сумме или разности выражений. Решать уравнения вида $ax = b$ при различных значениях $a$ и $b$ , а также несложные уравнения, сводящиеся к ним. Использовать аппарат уравнений для решения текстовых задач, интерпретировать результат. Использовать простейшие статистические характеристики (среднее арифметическое, размах, мода, медиана) для анализа ряда данных в несложных ситуациях
Функция	11	Что такое функция? Вычисление значений по формуле. Графики функций. Линейная функция и ее график. Прямая пропорциональность. Взаимное расположение графиков линейной функции	Вычислять значения функции, заданной формулой, составлять таблицы значений функции. По графику функции находить значение функции по известному значению аргумента и решать обратную задачу. Строить графики прямой пропорциональности и линейной функции, описывать свойства этих функций. Понимать, как влияет знак коэффициента $k$ на расположение в координатной плоскости графика функции $y = kx$ , где $k \neq 0$ , как зависит от значений $k$ и $b$ взаимное расположение графиков двух функций вида $y = kx + b$ . Интерпретировать графики реальных зависимостей, описываемых формулами вида $y = kx$ , где $k \neq 0$ и $y = kx + b$
Степень с натуральным показателем	11	Определение степени с натуральным показателем. Умножение и деление степеней. Возведение в степень произведения и степени. Одночлен и его стандартный вид. Умножение одночленов. Возведение одночленов в степень. Функции $y = x^2$ , $y = x^3$ и их графики	Вычислять значения выражений вида $a^n$ , где $a$ произвольное число, $n$ - натуральное число, устно и письменно, а также с помощью калькулятора. Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем. Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение и возведение в степень одночленов. Строить графики функций $y = x^2$ и $y = x^3$ . Решать графически уравнения $x^2 = kx + b$
Многочлены	17	Многочлен и его	Записывать многочлен в стандартном виде,

Наименование разделов, тем	Количество часов	Содержание учебного предмета (курса)	Основные виды учебной деятельности учащихся
		<p>стандартный вид. Сложение и вычитание многочленов. Умножение одночлена на многочлен. Вынесение общего множителя за скобки. Умножение многочлена на многочлен. Разложение многочленов на множители. Способ группировки. Доказательство тождеств</p>	<p>определять степень многочлена. Выполнять сложение и вычитание многочленов, умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен. Выполнять разложение много членов на множители, используя вынесение множителя за скобки и способ группировки. Применять действия с многочленами при решении разнообразных задач, в частности при решении текстовых задач с помощью уравнений</p>
Формулы сокращённого умножения	19	<p>Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений. Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности. Умножение разности двух выражений на их сумму. Разложение разности квадратов на множители. Разложение на множители суммы и разности кубов. Преобразование целого выражения в многочлен. Применение различных способов для разложения многочленов на множители. Применение преобразований целых выражений</p>	<p>Доказывать справедливость формул сокращённого умножения, применять их в преобразованиях целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители. Использовать различные преобразования целых выражений при решении уравнений, доказательстве тождеств, в задачах на делимость, в вычислении значений некоторых выражений с помощью калькулятора</p>
Системы линейных уравнений	16	<p>Линейное уравнение с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными. Системы линейных уравнений с двумя переменными. Способ подстановки. Способ сложения. Решение текстовых задач с помощью систем уравнений</p>	<p>Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. Находить путём перебора целые решения линейного уравнения с двумя переменными. Строить график уравнения <math>ax + by = c</math>, где <math>a \neq 0</math> или <math>b \neq 0</math>. Решать графическим способом системы линейных уравнений с двумя переменными. Применять способ подстановки и способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений. Интерпретировать результат, полученный при решении системы</p>

Наименование разделов, тем	Количество часов	Содержание учебного предмета (курса)	Основные виды учебной деятельности учащихся
Повторение	6	Итоговый зачёт. Годовая контрольная работа	
8 класс			
Рациональные дроби	23	Рациональные выражения. Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Умножение дробей. Возведение дроби в степень. Деление дробей. Преобразование рациональных выражений. Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график	Формулировать основное свойство рациональной дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей, а также возведение дроби в степень. Выполнять различные преобразования рациональных выражений, доказывать тождества. Знать свойства функции $y = \frac{k}{x}$ , где $k \neq 0$ , и уметь строить её график. Использовать компьютер для исследования положения графика в координатной плоскости в зависимости от $k$
Квадратные корни	19	Рациональные и иррациональные числа. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. Уравнение $x^2 = a$ . Нахождение приближенных значений квадратного корня. Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график. Квадратный корень из произведения, дроби, степени. Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	Приводить примеры рациональных и иррациональных чисел. Находить значения арифметических квадратных корней, используя при необходимости калькулятор. Доказывать теоремы о корне из произведения и дроби, тождество $\sqrt{x^2} =  x $ , применять их в преобразованиях выражений. Освободиться от иррациональности в знаменателях дробей. Выносить множитель за знак корня и вносить множитель под знак корня. Использовать квадратные корни для выражения переменных из геометрических и физических формул. Строить график функции $y = x^2$ и иллюстрировать на графике её свойства
Квадратные уравнения	21	Определение квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения. Решение квадратных уравнений выделением квадрата двучлена. Решение квадратных уравнений	Решать квадратные уравнения. Находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета. Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам. Решать дробные рациональные уравнения, сводя решение таких уравнений к решению линейных и квадратных уравнений с последующим исключением

Наименование разделов, тем	Количество часов	Содержание учебного предмета (курса)	Основные виды учебной деятельности учащихся
		по формулам. Решение задач с помощью квадратных уравнений. Теорема Виета и ей обратная теорема. Решение дробно-рациональных уравнений. Решение задач с помощью дробно-рациональных уравнений. Графический способ решения уравнений	посторонних корней. Решать текстовые задачи, используя квадратные и дробные уравнения
Неравенства	20	Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Сложение и умножение числовых неравенств. Числовые промежутки. Решение неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной	Формулировать и доказывать свойства числовых неравенств. Использовать аппарат неравенств для оценки погрешности и точности приближения. Находить пересечение и объединение множеств, в частности числовых промежутков. Решать линейные неравенства. Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств
Степень с целым показателем. Элементы статистики	11	Определение степени с целым показателем. Свойства степени с целым показателем. Стандартный вид числа. Приближенные вычисления. Элементы статистики	Знать определение и свойства степени с целым показателем. Применять свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразовании выражений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения и сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. Приводить примеры репрезентативной и нерепрезентативной выборки. Извлекать информацию из таблиц частот и организовывать информацию в виде таблиц частот, строить интервальный ряд. Использовать наглядное представление статистической информации в виде столбчатых и круговых диаграмм, полигонов, гистограмм
Повторение	8	Годовая контрольная работа	
9 класс			
Квадратичная функция	22	Функция. Область определения и область значений функции. Свойства функции. Квадратный трехчлен и его корни. Разложение	Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами. Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных

Наименование разделов, тем	Количество часов	Содержание учебного предмета (курса)	Основные виды учебной деятельности учащихся
		<p>квадратного трехчлена на множители. Функция <math>y = ax^2</math>, ее график и свойства. Графики функций <math>y = ax^2 + n</math> и <math>y = a(x - m)^2</math>. Построение графика квадратичной функции. Степенная функция. Корень <math>n</math>-ой степени</p>	<p>зависимостей. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций <math>y = ax^2</math>, <math>y = ax^2 + n</math> и <math>y = a(x - m)^2</math>. Строить график квадратичной функции, уметь указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы. Изображать схематически график функции <math>y = x^n</math> с чётным и нечётным <math>n</math>. Понимать смысл записей вида <math>\sqrt[n]{a}</math>, <math>\sqrt[n]{a}</math> и т. д., где <math>a</math> — некоторое число. Иметь представление о нахождении корней <math>n</math>-й степени с помощью калькулятора</p>
Уравнения и неравенства с одной переменной	14	<p>Целое уравнение и его корни. Уравнения, приводимые к квадратным. Решение неравенств второй степени с одной переменной. Решение неравенств методом интервалов.</p>	<p>Решать уравнения третьей и четвёртой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения. Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней. Решать неравенства второй степени, используя графические представления. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств</p>
Уравнения и неравенства с двумя переменными	17	<p>Уравнения с двумя переменными. Графический способ решения систем уравнений второй степени. Решение систем уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными.</p>	<p>Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными. Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое — второй степени. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат</p>
Арифметическая и геометрическая прогрессии	15	<p>Последовательности. Определение арифметической прогрессии. Формула <math>n</math>-го члена арифметической прогрессии. Формула суммы <math>n</math> первых</p>	<p>Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой <math>n</math>-го члена и рекуррентной формулой. Выводить формулы <math>n</math>-го члена арифметической прогрессии и геометрической прогрессии, суммы первых <math>n</math> членов арифметической и геометрической прогрессий, решать задачи с</p>

Наименование разделов, тем	Количество часов	Содержание учебного предмета (курса)	Основные виды учебной деятельности учащихся
		<p>членов арифметической прогрессии. Определение геометрической прогрессии. Формула <math>n</math>-го члена геометрической прогрессии. Формула суммы <math>n</math> первых членов геометрической прогрессии.</p>	<p>использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической и геометрической прогрессий. Приводить примеры линейного роста членов некоторых арифметических прогрессий и экспоненциального роста членов некоторых геометрических прогрессий. Решать задачи на сложные проценты, используя при необходимости калькулятор</p>
Элементы комбинаторик и теории вероятностей	13	<p>Элементы комбинаторики. Начальные сведения из теории вероятностей.</p>	<p>Выполнить перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения. Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы. Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путём. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий</p>
Повторение	21	Итоговая контрольная работа	
Итого	306		

МБОУ «Гимназия № 2»

МБОУ «Гимназия № 2»

МБОУ «Гимназия № 2»