


МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 3 г.ТВЕРИ

СОГЛАСОВАНО
Методическим объединением
Председатель МО математики и информатики


 О.Н. Степкина

Протокол № 1 от 30.08.2021



УТВЕРЖДЕНО

Директор МОУ СОШ №3

 С.А. Афанасьева

Приказ № 135 от 30.08.21

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет	Алгебра
Класс	9
Учитель	Сергеева Елена Владимировна Афанасьева Светлана Анатольевна
Основание	Основная образовательная программа основного общего образования МОУ СОШ № 3 на 2021-2022 учебный год Примерная программа основного общего образования по математике с учётом <i>авторской программы</i> (Алгебра. Сборник рабочих программ. 7 – 9 классы. / Составитель Т.А. Бурмистрова, М.: Просвещение, 2014).
Учебники	«Алгебра – 9». Учебник для общеобразовательных учреждений / авт. Ю. М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин /М.: Просвещение, 2019, 2020.

2021/2022 учебный год

Паспорт рабочей программы

Тип программы: программа основного общего образования

Статус программы: рабочая программа учебного курса «математика»

Назначение программы:

- * *для обучающихся* образовательная программа обеспечивает реализацию их права на информацию об образовательных услугах, права на выбор образовательных услуг и права на гарантию качества получаемых услуг;
- * *для педагогических работников МОУ СОШ №3* программа определяет приоритеты в содержании образования и способствует интеграции и координации деятельности по реализации общего образования;
- * *для администрации МОУ СОШ №3* программа является основанием для определения качества реализации общего образования.

Категория обучающихся: учащиеся 9-х классов МОУ СОШ № 3

Сроки освоения программы: 1 год

Объем учебного времени: 102 часа

Форма обучения: очная

Режим занятий: 3 часа в неделю

Формы организации учебного процесса:

- индивидуальные;
- групповые;
- индивидуально-групповые;
- фронтальные;
- практикумы.

Формы контроля ЗУН (ов):

- ✓ наблюдение;
- ✓ беседа;
- ✓ фронтальный опрос;
- ✓ опрос в парах;
- ✓ практикум.

Формы контроля:

- ❖ *Срезовые работы:* входной контроль, промежуточный контроль, итоговый контроль.
- ❖ *Текущий контроль (письменные опросы):* контрольные работы, тесты, самостоятельные работы, практические работы.
- ❖ *Текущий контроль (устные опросы):* собеседование, зачеты.
- ❖ *Медиаформы:* индивидуальные тесты Excel, фронтальные тесты PowerPoint.

Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Алгебра-9» составлена на основе

- Фундаментального ядра содержания общего образования,
- Требований к результатам освоения образовательной программы основного общего образования, представленных в федеральном государственном стандарте основного общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 года № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» с изменениями от «29» декабря 2014 года)
- Примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию. Протокол заседания № 1/15 от «8» апреля 2015 года (в редакции протокола №1/20 от «4» февраля 2020 года)
- Примерной основной образовательной программы основного общего образования образовательного учреждения
- Авторской программы по алгебре: Алгебра. Сборник рабочих программ. 7-9 классы. / Составитель Т.А. Бурмистрова, М.: Просвещение, 2014
- Примерного тематического планирования к учебному комплексу для 9 класса (авторы: Ю.М. Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин.)
- Федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях
- С учетом требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержанием наполнения учебных предметов компонента федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, базисного учебного плана.

Программа соответствует учебникам «Алгебра – 9» для девятого класса общеобразовательных учреждений / авт. Ю. М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин /М.: Просвещение, 2019, 2020 года и обеспечена учебно-методическим комплектом.

Согласно федеральному базисному учебному плану, на изучение математики в 9-х классах отводится 102 часа, из расчета 3 часа в неделю.

Формы промежуточной и итоговой аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, контрольных, проверочных и самостоятельных работ.

Уровень обучения – базовый.

Рабочая программа построена на основе применения ИКТ в преподавании математики.

В рабочей программы спланировано применение имеющихся компьютерных продуктов: демонстрационный материал (слайды), задания для устного опроса обучающихся, тренировочные упражнения, цифровые образовательные ресурсы, открытые мультимедиа системы, презентации, включающие разработки уроков, фронтальные работы, компьютерные тесты и математические диктанты, учебно – методические комплексы «Живая математика», электронные учебники, УМК «Математика 5-11», «1С: Математический конструктор 3.0», программные комплексы «Координатная плоскость», «Графический редактор Math Graf».

Использование компьютерных технологий в преподавании математики позволяет непрерывно менять формы работы на уроке, постоянно чередовать устные и письменные упражнения, осуществлять разные подходы к решению математических задач, а это постоянно создает и поддерживает интеллектуальное напряжение учащихся, формирует у них устойчивый интерес к изучению данного предмета.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса алгебры

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

личностные:

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

метапредметные:

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по образцу и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность и ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) 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: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;
- сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 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 её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

- умение понимать и использовать математические средства наглядности (схемы, таблицы, диаграммы, графики) 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 алгоритм для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

предметные:

- умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- умение пользоваться изученными математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- умение решать линейные уравнения;
- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально – графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
- 7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных, умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
- умения применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

На контрольные работы отведено 6 часов, из них 1 час – диагностическая работа по математике.

Учебно-тематический план

№	Название темы	Количество часов
1	<i>Повторение курса алгебры 7 – 8 класса</i>	3
2	<i>Степень с рациональным показателем</i>	14
3	<i>Степенная функция</i>	15
4	<i>Прогрессии</i>	16
5	<i>Случайные события</i>	14
6	<i>Случайные величины</i>	10
7	<i>Множества. Логика.</i>	7
8	<i>Повторение курса алгебры 7 – 9 классов</i>	23
	Итого:	102

Тематические и итоговые контрольные работы:

1. Контрольная работа № 1 «Степень с рациональным показателем»
2. Контрольная работа № 2 «Степенная функция»
3. Контрольная работа № 3 «Прогрессии»
4. Контрольная работа № 4 «Случайные события»
5. Контрольная работа № 5 «Случайные величины»
6. Итоговая работа по математике за курс 9 лет

Компьютерное обеспечение уроков

В разделе рабочей программы «Компьютерное обеспечение» спланировано применение имеющихся компьютерных продуктов: демонстрационный материал (слайды), задания для устного опроса обучающихся, тренировочные упражнения, цифровые образовательные ресурсы, открытые мультимедиа системы, презентации, включающие разработки уроков, фронтальные работы, компьютерные тесты и математические диктанты, учебно – методические комплексы «Живая математика», электронные учебники, УМК «Математика 5-11», программный комплекс «Математика на компьютерах», «1С: Математический конструктор 3.0», программные комплексы «Координатная плоскость», «Графический редактор Math Graf».

Использование компьютерных технологий в преподавании математики позволяет непрерывно менять формы работы на уроке, постоянно чередовать устные и письменные упражнения, осуществлять разные подходы к решению математических задач, а это постоянно создает и поддерживает интеллектуальное напряжение учащихся, формирует у них устойчивый интерес к изучению данного предмета.

Содержание программы учебного предмета

Тема 1. Повторение курса алгебры 7 – 8 класса (3 часа)

Тема 2. Степень с рациональным показателем (14 часов)

Содержание учебного материала

Степень с целым показателем. Арифметический корень натуральной степени и его свойства. Степень с рациональным показателем. Возведение в степень числового неравенства.

Основная цель — сформировать понятие степени с рациональным показателем; выработать умение выполнять преобразования простейших выражений, содержащих степень с рациональным показателем.

Изучение темы предваряется повторением понятия степени с натуральным показателем и ее свойств.

Вводится определение степени с целым отрицательным, нулевым и рациональным показателями. Повторяется стандартный вид числа

Свойства степени с натуральным показателем расширяются на степень с целым показателем, приводится пример доказательства свойства возведения в степень с целым отрицательным и рациональным показателями произведений двух множителей.

Учащиеся овладевают умениями находить значение степени с целым показателем при конкретных значениях основания и показателя степени и применять свойство степени для вычисления значений числовых выражений и выполнения простейших преобразований.

Основное внимание уделяется вычислению значений степени, в частности с использованием калькулятора.

Учащихся знакомят с понятием корня натуральной степени и показывают, как его вычислять.

Школьники знакомятся с возведением в натуральную степень неравенств, у которых левые и правые части положительны. В дальнейшем эти знания будут применяться при изучении возрастания и убывания функций.

Контроль ЗУН: контрольная работа по алгебре № 1 «Степень с рациональным показателем»

Тема 3. Степенная функция (15 часов)

Содержание учебного материала

Область определения функции. Возрастание и убывание функции. Четность и нечетность функции. Функция $y = \frac{k}{x}$. Степенная функция. Неравенства и уравнения, содержащие степень.

Основная цель — выработать умение устанавливать основные свойства (читать график) по заданному графику функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \frac{1}{x}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \frac{k}{x}$, $y = ax^2 + bx + c$ и изображать эскизы графиков этих функций.

При изучении материала данной главы углубляются и существенно расширяются функциональные представления учащихся. На примерах функций $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = \frac{1}{x}$ рассматриваются основные свойства степенной функции, которые после изучения степени с действительным показателем лягут в основу формирования представлений о степенной функции с любым действительным показателем. Здесь же важно не только изучить свойства и графики конкретных функций, но и показать прикладной аспект их применения.

Учащимся предстоит овладеть такими свойствами, как область определения, четность и нечетность функции, возрастание и убывание функции на промежутке.

С возрастанием и убыванием функции учащиеся встречались в курсе алгебры VIII класса, но лишь при изучении данной темы формулируются их определения, а следовательно, появляется возможность аналитически доказать возрастание или убывание конкретной функции на промежутке (однако проведение подобных доказательств не входит в число обязательных умений). Учащиеся должны научиться находить промежутки возрастания и убывания с помощью графика рассматриваемой функции.

При изучении темы примеры функций с дробным показателем не рассматриваются, так как понятие степени с дробным показателем в основной школе не вводится.

При изучении каждой функции (включая и функции $y = kx + b$, $y = ax^2 + bx + c$) предполагается, что учащиеся смогут изобразить эскиз графика рассматриваемой функции и по графику перечислить ее свойства.

С помощью функции $y = \frac{k}{x}$ уточняется понятие обратной пропорциональности, о котором лишь упоминалось в курсе алгебры VII класса.

А также учащиеся научатся решать неравенства и уравнения, содержащие степень.

Контроль ЗУН: контрольная работа по алгебре № 2 «Степенная функция»

Тема 4. Прогрессии (16 часов)

Содержание учебного материала

Числовая последовательность. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена, суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий.

Основная цель — познакомить учащихся с понятиями арифметической и геометрической прогрессий.

Учащиеся знакомятся с числовыми последовательностями, учатся по заданной формуле n -го члена при рекуррентном способе задания последовательности находить члены последовательности.

Знакомство с арифметической и геометрической прогрессиями как числовыми последовательностями особых видов происходит на конкретных практических примерах. Формулы n -го члена и суммы n первых членов обеих прогрессий выводятся учителем, однако требовать от всех учащихся умения выводить эти формулы необязательно.

Упражнения не должны предполагать использовать в своем решении формул, не приведенных в учебнике.

Контроль ЗУН: контрольная работа по алгебре № 3 «Прогрессии»

Тема 5. Случайные события (14 часов)

Содержание учебного материала

События невозможные, достоверные, случайные. Совместные и несовместные события. Равновозможные события. Классическое определение вероятности события. Представление о геометрической вероятности. Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики. Противоположные события и их вероятности. Относительная частота и закон больших чисел. Тактика игр, справедливые и несправедливые игры.

Основная цель — познакомить учащихся с различными видами событий, с понятием вероятности события и с различными подходами к определению этого понятия; сформировать умения нахождения вероятности события, когда число равновозможных исходов испытания очевидно; обучить нахождению вероятности события после проведения серии однотипных испытаний.

Классическое определение вероятности события вводится и применяется в ходе моделирования опытов (испытаний) с равновозможными исходами: бросание монет, игральных кубиков, Изъятие карт из колоды, костей домино из набора и т. п. Статистическое определение вероятности вводится после рассмотрения опытов, в которых равновозможность исходов не очевидна.

Приводится теорема о сумме вероятностей противоположных событий. Рассматриваются задачи на нахождение вероятности искомого события через нахождение вероятности противоположного события.

Прикладной аспект вероятностных знаний иллюстрируется, в частности, при выявлении справедливых и несправедливых игр, при планировании участия в лотереях и т. п.

Контроль ЗУН: контрольная работа по алгебре № 4 «Случайные события»

Тема 6. Случайные величины (10 часов)

Содержание учебного материала

Таблицы распределения значений случайной величины. Наглядное представление распределения случайной величины: полигон частот, диаграммы круговые, линейные, столбчатые, гистограмма. Генеральная совокупность и выборка. Репрезентативная выборка. Характеристики выборки: размах, мода, медиана, среднее. Представление о законе нормального распределения.

Основная цель — сформировать представления о закономерностях в массовых случайных явлениях; выработать умение сбора и наглядного представления статистических данных; обучить нахождению центральных тенденций выборки.

После знакомства с различными видами случайных величин приводятся примеры составления таблиц распределения этих величин по вероятностям, частотам, относительным частотам. На основании таблиц распределения строятся полигоны частот и диаграммы.

Формируется представление о генеральной совокупности, о произвольной и репрезентативной выборках. На учебных выборках, имеющих небольшой размах,

формируется умение находить моду, медиану и среднее значение; умение определять — какую выборку имеет смысл характеризовать одной из центральных тенденций. [Рассматриваются дискретные и непрерывные случайные величины, демонстрируется наглядная интерпретация распределения значений непрерывной случайной величины о помощью гистограммы. Приводятся характеристики выборки — отклонение от среднего, дисперсия, среднее квадратичное отклонение. Формулируется правило трех сигм.]

Контроль ЗУН: контрольная работа по алгебре № 5 «Случайные величины»

Тема 7. Множества. Логика (7 часов)

Содержание учебного материала

Подмножества. Множество. Элементы множества, характеристическое свойство. Круги Эйлера. Разность множеств, дополнение до множества, числовые множества, пересечение и объединение множеств, совокупность. Высказывания. Отрицание высказывания, предложение с переменной, множество истинности, равносильные множества, символы общности и существования, прямая и обратная теорема, необходимые и достаточные условия взаимно противоположные теоремы. Расстояния между двумя точками, формула расстояния, уравнение фигуры, уравнение окружности. Уравнение и график прямой, угловой коэффициент прямой, взаимное расположение прямых. Фигура, заданная уравнением или системой уравнений с двумя неизвестным. Фигура, заданная неравенством или системой неравенств с двумя неизвестными.

Основная цель – формирование представлений о подмножестве, множестве, элементах множества, о характеристическом свойстве, о кругах Эйлера, о разности множеств, о дополнении до множества, о числовые множества, пересечении и объединении множеств, совокупности.

Контроль ЗУН: проверочная работа по алгебре «Множества. Логика»

Тема 9. Повторение курса алгебры 7 - 9 классов (23 часов)

Требования к подготовке учащихся 9 класса по алгебре

В результате освоения курса алгебры

РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА

ученик научится:

- ❖ понимать особенности десятичной системы счисления;
- ❖ владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- ❖ выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- ❖ сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- ❖ выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор;
- ❖ использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

ученик получит возможность научиться:

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

ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА

ученик научится:

- ❖ использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- ❖ владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ

ученик научится:

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

ученик получит возможность научиться:

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

АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ

ученик научится:

- ❖ владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- ❖ выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- ❖ выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- ❖ выполнять разложение многочленов на множители.

ученик получит возможность научиться:

- ❖ научиться выполнять многоступенчатые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- ❖ применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

УРАВНЕНИЯ

ученик научится:

- ❖ решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- ❖ понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- ❖ применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

ученик получит возможность научиться:

- ❖ овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- ❖ применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

НЕРАВЕНСТВА

ученик научится:

- ❖ понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- ❖ решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- ❖ применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

ученик получит возможность научиться:

- ❖ разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- ❖ применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ

ученик научится:

- ❖ понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- ❖ строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- ❖ понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

ученик получит возможность научиться:

- ❖ проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
- ❖ использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

ученик научится:

- ❖ понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- ❖ применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

ученик получит возможность научиться:

- ❖ решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
- ❖ понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА

ученик научится:

использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

ученик получит возможность:

приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ И ВЕРОЯТНОСТЬ

ученик научится:

находить относительную частоту и вероятность случайного события.

ученик получит возможность:

приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

КОМБИНАТОРИКА

ученик научится:

решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

ученик получит возможность:

научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

Перечень компонентов учебно-методического комплекса, обеспечивающего реализацию рабочей программы:

- ✓ базовый учебник
- ✓ дополнительная литература для учителя и учащихся
- ✓ перечень Интернет-ресурсов и других электронных информационных источников, обучающих, справочно-информационных, контролирующих компьютерных программ

Рабочая программа ориентирована на использование учебно-методического комплекса:

1. «Алгебра – 9»: Учеб. для общеобразовательных учреждений / Ю.М. Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин. и др.- М.: Просвещение, 2019, 2020 г.
2. Алгебра. Дидактические материалы. 9 класс, / М.В.Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин. и др.- М.: Просвещение, 2014 г.
3. Алгебра. Рабочая тетрадь для 9 класса/ Ю. М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин /М.: Просвещение, 2013
4. Алгебра. Сборник рабочих программ. 5-9 классы. / Составитель Т.А. Бурмистрова, М.: Просвещение, 2014 г.
5. Еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября» Математика
6. И.П. Ершова, В.В. Голобородько. Самостоятельные и контрольные работы по математике для 9 класса. Илекса,2003
7. Методические рекомендации для 9 класса / Ю.М. Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин, М.: Просвещение, 2014
8. Научно-теоретический и методический журнал «Математика в школе»
9. Сборник задач по алгебре для 7-9 классов/ М.В. Ткачёва, Р.Г.Газарян /М.: Просвещение, 2012
10. Тематические тесты для 9 класса/ М.В.Ткачева - М.: Просвещение, 2014 г.
11. Ю. П. Дудницын, Алгебра. 9 класс: контрольные работы для общеобразовательных учреждений / Ю. П. Дудницын, Е. Е. Тульчинская. – М.: Мнемозина, 2007.

Тематическое планирование курса алгебры в 9 классе

3 часа в неделю, 102 часа за год (учебник «Алгебра 9 класс», Ю.М. Колягин,
М.В.Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин)

№ п/п	№ урока	Параграф	Название темы	Количество часов
Повторение курса алгебры 8 класса. (3 часа)				
1.	1	–	Повторение курса алгебры 8 класса. Действия с квадратными корнями	1
2.	2	–	Повторение курса алгебры 8 класса. Квадратные уравнения и неравенства	1
3.	3	–	Входная контрольная работа	1
Глава 1. Степень с рациональным показателем (14 часов)				
<i>Основная цель</i> — сформировать понятие степени с рациональным показателем; выработать умение выполнять преобразования простейших выражений, содержащих степень с рациональным показателем.				
4.	4 – 5	–	Повторение. Степень с натуральным показателем.	2
5.	6 – 7	§ 1	Степень с целым показателем.	2
6.	8 – 9	§ 2	Арифметический корень натуральной степени.	2
7.	10 – 11	§ 3	Свойства арифметического корня.	2
8.	12 – 13	§ 4	Степень с рациональным показателем.	2
9.	14 – 15	§ 5	Возведение в степень числового неравенства.	2
10.	16	Глава 1	<i>Урок обобщения знаний. Подготовка к контрольной работе.</i>	1
11.	17	Глава 1	<i>Контрольная работа № 1 «Степень с рациональным показателем»</i>	1
Глава 2. Степенная функция (15 часов)				
<i>Основная цель</i> — выработать умение устанавливать основные свойства (читать график) по заданному графику функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \frac{1}{x}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \frac{k}{x}$, $y = ax^2 + bx + c$ и изображать эскизы графиков этих функций.				
12.	18 – 19	§ 6	Область определения функции.	2
13.	20 – 21	§ 7	Возрастание и убывание функции.	2
14.	22 – 23	§ 8	Чётность и нечётность функции.	2
15.	24 – 26	§ 9	Функция $y = \frac{k}{x}$.	3
16.	27 – 30	§ 10	Неравенства и уравнения, содержащие степень.	4
17.	31	Глава 2	<i>Урок обобщения знаний. Подготовка к контрольной работе.</i>	1
18.	32	Глава 2	<i>Контрольная работа № 2 «Степенная функция»</i>	1
Глава 3. Прогрессии (16 часов)				
<i>Основная цель</i> — познакомить учащихся с понятиями арифметической и геометрической прогрессий.				
19.	33 – 34	§ 11	Числовая последовательность.	2
20.	35 – 37	§ 12	Арифметическая прогрессия.	3
21.	38 – 40	§ 13	Сумма n первых членов арифметической прогрессии.	3
22.	41 – 43	§ 14	Геометрическая прогрессия.	3
23.	44 – 46	§ 15	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	3
24.	47	Глава 3	<i>Урок обобщения знаний. Подготовка к контрольной</i>	1

			<i>работе.</i>	
25.	48	Глава 3	Контрольная работа № 3 «Прогрессии»	1
Глава 4. Случайные события (14 часов)				
<i>Основная цель</i> — познакомить учащихся с различными видами событий, с понятием вероятности события и с различными подходами к определению этого понятия; сформировать умения нахождения вероятности события, когда число равновозможных исходов испытания очевидно; обучить нахождению вероятности события после проведения серии однотипных испытаний.				
26.	49 – 50	§ 16	События.	2
27.	51 – 52	§ 17	Вероятность события.	2
28.	53 – 55	§ 18	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики.	3
29.	56 – 58	§ 19	Сложение и умножение вероятностей.	3
30.	59 – 60	§ 20	Относительная частота и закон больших чисел.	2
31.	61	Глава 4	<i>Урок обобщения знаний. Подготовка к контрольной работе.</i>	1
32.	62	Глава 4	Контрольная работа № 4 «Случайные события»	1
Глава 5. Случайные величины (10 часов)				
<i>Основная цель</i> — сформировать представления о закономерностях в массовых случайных явлениях; выработать умение сбора и наглядного представления статистических данных; обучить нахождению центральных тенденций выборки.				
33.	63 – 64	§ 21	Таблицы распределения.	2
34.	65	§ 22	Полигоны частот.	1
35.	66	§ 23	Генеральная совокупность и выборка.	1
36.	67 – 68	§ 24	Центральные тенденции.	2
37.	69 – 70	§ 25	Меры разброса.	2
38.	71	Глава 5	<i>Урок обобщения знаний. Подготовка к контрольной работе.</i>	1
39.	72	Глава 5	Контрольная работа № 5 «Случайные величины»	1
Глава 6. Множества. Логика (7 часов)				
<i>Основная цель</i> – формирование представлений о подмножестве, множестве, элементах множества, о характеристическом свойстве, о кругах Эйлера, о разности множеств, о дополнении до множества, о числовые множества, пересечении и объединении множеств, совокупности.				
40.	73	§ 26	Множества.	1
41.	74	§ 41	Высказывания. Теоремы.	1
42.	75	§ 42	Следование и равносильность.	1
43.	76	§ 42	Уравнение окружности. Уравнение прямой.	1
44.	77	§ 42	Множества точек на координатной плоскости.	1
45.	78	Глава 6	<i>Урок обобщения знаний.</i>	1
46.	79	Глава 6	Проверочная работа «Множества. Логика»	1
Итоговое повторение (23 часа)				
47.	80 – 81		Выражения и их преобразования	2
48.	82 – 85		Уравнения и системы уравнений	4
49.	86 – 89		Неравенства и системы неравенств	4
50.	90 – 92		Текстовые задачи	3
51.	93 – 95		Функции и графики	3
52.	96 – 99		Арифметическая и геометрическая прогрессии	4
53.	100		<u>Диагностическая работа по математике за курс основной школы</u>	1
54.	101		Анализ диагностической работы.	1
55.	102		Обобщающее повторение курса алгебры.	1