

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧЕРЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №469 ВЫБОРГСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
194362, СПб, Парголово, ул. Кооперативная, д.27А; ул. Федора Абрамова, д.16. корп.3, стр.1.

«ПРИНЯТО»

Педагогическим советом школы
Протокол № 09 от 16.06.2021 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ГБОУ школы №469
Приказ № 375 от 16.06.2022 г.
_____/Ю.А. Купорова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

АЛГЕБРА (9 классы)

уровень основного общего образования

на 2022-2023 учебный год

Программу составили
учителя математики:
Фомина С.Г.;
Кузнецова Е.С.;

Санкт-Петербург
2022 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по учебному курсу «Алгебра» для 9 классов на уровне основного общего образования подготовлена на основе

Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Минпросвещения России от 17.12.2010 г №1897, зарегистрирован Министерством юстиции РФ 01.02.2011 г, рег.номер - 19644),

Концепции развития математического образования в РФ (утверждена распоряжением Правительства РФ от 24 декабря 2013 г №2506-р),

Программы воспитания (Приказ директора ГБОУ школы №469 от 16.06.2021 г №148; срок реализации – 5 лет (2021-2026)),

с учётом распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения Основной образовательной программы основного общего образования (Приказ директора ГБОУ школы №469 от 10.06.2020 г №141).

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"

Сознательное овладение учащимися системой алгебраических знаний и умений необходимо в повседневной жизни для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Практическая значимость школьного курса алгебры обусловлена тем, что её объектом являются количественные отношения действительного мира. Математическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Алгебра является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно-научного цикла, в частности к физике.

Развитие логического мышления учащихся при обучении алгебре способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки алгебраического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников.

Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении алгебраических абстракций, соотношении 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.

Требую от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения, алгебра развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремлённость, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументировано 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, акку-

ратного

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.

ЦЕЛИ И ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Приоритетными целями обучения являются:

- формирование центральных математических понятий, обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;
- подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;
- формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать проявления математических понятий, объектов и закономерностей в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

Алгебра является одним из опорных курсов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественнонаучного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры естественным образом обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументировано обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач естественным образом является реализацией деятельностного принципа обучения.

В курсе алгебры можно выделить следующие основные содержательные линии: арифметика; алгебра; функции; вероятность и статистика. Наряду с этим в содержание включены два дополнительных методологических раздела: логика и множества; математика в историческом развитии, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждого из этих разделов разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные содержательные линии. При этом первая линия - «Логика и множества» - служит цели овладения уча-

щимися некоторыми элементами универсального математического языка, вторая - «Математика в историческом развитии» - способствует созданию общекультурного, гуманитарного фона изучения курса.

Содержание линии «Арифметика» служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики, способствует развитию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием первичных представлений о действительном числе.

Содержание линии «Алгебра» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач из разделов математики, смежных предметов и окружающей реальности. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира.

Развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений также являются задачами изучения алгебры. Преобразование символьных форм способствует развитию воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству.

Содержание раздела «Функции» нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Раздел «Вероятность и статистика» - обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования у учащихся функциональной грамотности - умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащимся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и вероятности обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации, и закладываются основы вероятностного мышления.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования учебный предмет «Математика» входит в предметную область «Математика и информатика» и является обязательным для изучения.

В 7-9 классах учебный предмет «Математика» традиционно изучается в рамках следующих учебных курсов: «Алгебра» (включая элементы статистики и теории вероятностей) и «Геометрия».

Учебный план на изучение курса «Алгебра» в 9 классе отводит 136 учебных часов (4 часа в неделю, 34 учебные недели): 102 часа (3 часа в неделю) – обязательная часть и 34 часа (1 час в неделю) за счет части, формируемой участниками образовательных отношений.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА" 9 класс

(обучающиеся получают возможность научиться - выделено курсивом)

Степень с рациональным показателем

Степень с целым показателем. Арифметический корень натуральной степени. Свойства арифметического корня. Степень с рациональным показателем. Возведение в степень числового неравенства.

Степенная функция

Область определения функции. Возрастание и убывание функции. Чётность и нечётность функции. Функция $y = k / x$.

Построение графиков функций $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = k / x$ (в том числе с применением движений графиков); их свойства.

Неравенства и уравнения, содержащие степень. *Иррациональные уравнения.*

Прогрессии

Числовая последовательность. Арифметическая прогрессия. Сумма n первых членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Сумма n первых членов геометрической прогрессии. *Характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, применение этих свойств при решении задач.*

Случайные события

События. Вероятность события. Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики. Сложение и умножение вероятностей. Относительная частота и закон больших чисел. *Решение задач на применение представлений о геометрической вероятности.*

Случайные величины

Таблицы распределения. Полигоны частот. Генеральная совокупность и выборка. Центральные тенденции. Меры разброса.

Множества. Логика

Множества. Высказывания. Теоремы. *Необходимые и достаточные условия, противоположные теоремы.*

Следование и равносильность. Уравнение окружности. Уравнение прямой. Множества точек на координатной плоскости.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 5) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 6) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 7) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 8) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- 9) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 10) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- 11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- 1) осознание значения математики в повседневной жизни человека;
- 2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) 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;

4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания (обучающиеся получают возможность научиться - *выделено курсивом*):

Степень с рациональным показателем

- Сравнивать и упорядочивать степени с целыми и рациональными показателями, выполнять вычисления с рациональными числами, вычислять значения степеней с целым показателем.
- Формулировать определение арифметического корня натуральной степени из числа.
- Вычислять приближённые значения корней, используя калькулятор при необходимости; проводить оценку корней.
- Применять свойства арифметического корня для преобразования выражений.
- Формулировать определение корня третьей степени; находить значения кубических корней.
- Исследовать свойства кубического корня, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора, компьютера.
- Сравнивать степени с разными основаниями и равными показателями.
- *Формулировать определение степени с рациональным показателем, применять свойства степени с рациональным показателем при вычислениях*

Степенная функция

- Вычислять значения функций, заданных формулами; составлять таблицы значений функций.
- *Формулировать определение функции.*
- Строить по точкам графики функций.
- Описывать свойства функции на основе её графического представления.
- Интерпретировать графики реальных зависимостей.
- Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с функциями $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = k / x$.
- Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии.
- Исследовать графики функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу.
- Распознавать виды изучаемых функций.
- *Строить графики указанных функций (в том числе с применением движений графиков); описывать их свойства.*
- Решать простейшие уравнения и неравенства, содержащие степень.
- Решать иррациональные уравнения

Прогрессии

- Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности.
- Вычислять члены последовательностей, заданных формулой n -го члена или рекуррентной формулой.
- Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов.
- Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.
- Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.
- Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов

арифметической и геометрической прогрессий; решать задачи с использованием этих формул.

- Доказывать характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, применять эти свойства при решении задач.
- Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение процессов в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически.
- Решать задачи из реальной практики на сложные проценты (с использованием калькулятора)

Случайные события

- Находить вероятность события в испытаниях с равновероятными исходами (с применением классического определения вероятности).
- Проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты.
- Вычислять частоту случайного события; оценивать вероятность с помощью частоты, полученной опытным путём.
- Приводить примеры достоверных и невозможных событий.
- Объяснять значимость маловероятных событий в зависимости от их последствий.
- Решать задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе с применением комбинаторики. Приводить примеры противоположных событий.
- Решать задачи на применение представлений о геометрической вероятности.
- Использовать при решении задач свойство вероятностей противоположных событий

Случайные величины

- Организовывать информацию и представлять её в виде таблиц и диаграмм.
- Строить полигоны частот.
- Находить среднее арифметическое, размах, моду и медиану совокупности числовых данных.
- Приводить содержательные примеры использования средних значений для характеристики совокупности данных (спортивные показатели, размеры одежды и др.).
- Приводить содержательные примеры генеральной совокупности, произвольной выборки из неё и репрезентативной выборки

Множества. Логика

- Приводить примеры конечных и бесконечных множеств.
- Находить объединение и пересечение конкретных множеств, разность множеств. Приводить примеры несложных классификаций.
- Использовать теоретико-множественную символику и язык при решении задач в ходе изучения различных разделов курса.
- Конструировать несложные формулировки определений.
- Воспроизводить формулировки и доказательства изученных теорем, проводить несложные доказательства высказываний самостоятельно, ссылаться в ходе обоснований на определения, теоремы, аксиомы.
- Приводить примеры прямых и обратных теорем.
- Использовать примеры и контрпримеры в аргументации.
- Конструировать математические предложения с помощью связок если ..., то ..., в том и только том случае, логических связок и, или.
- Выявлять необходимые и достаточные условия, формулировать противоположные теоремы.

- Записывать уравнение прямой, уравнение окружности.
- Изображать на координатной плоскости множество решений систем уравнений с двумя неизвестными; фигуры, заданные неравенством или системой неравенств с двумя неизвестными.

5) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Обязательные учебные материалы для ученика

Учебник:

1. Алгебра. 9 класс : учеб. для общеобразоват. организаций / Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова и др. - М.: Просвещение.

Методические материалы для учителя

Учебные пособия учителя:

1. Алгебра. Рабочая тетрадь. 9 класс. В 2 ч. / Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова и др. - М.: Просвещение.
2. Алгебра. Дидактические материалы. 9 класс / М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова. - М.: Просвещение.
3. Алгебра. Тематические тесты. 9 класс / М.В. Ткачёва. - М.: Просвещение.
4. Алгебра. Методические рекомендации. 9 класс / Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова и др. - М.: Просвещение.

Электронные (цифровые) образовательные ресурсы (далее – Э(Ц)ОР)

виртуальные лаборатории

1. <https://urok.1c.ru/> - портал с интерактивными наглядными учебными материалами, предназначенный для подготовки и проведения уроков учителями, а также для самостоятельной работы школьников.

коллекции цифровых образовательных ресурсов

2. <http://www.math.ru> - Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики.
3. <http://school-collection.edu.ru/collection/matematika> - Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов
4. <http://mat.1september.ru> - Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября».
5. <http://www.problems.ru> - Интернет-проект «Задачи».
6. <http://www.etudes.ru> - Математические этюды: 3D-графика, анимация и визуализация математических сюжетов.
7. <http://math.rusolymp.ru> - Олимпиады и конкурсы по математике для школьников Всероссийская олимпиада школьников по математике.
8. <http://tasks.ceemat.ru> - Задачник для подготовки к олимпиадам по математике.
9. <http://www.math-on-line.com> - Занимательная математика. Олимпиады, игры, конкурсы по математике для школьников.
10. <http://www.olimpiada.ru> - Математические олимпиады для школьников.
11. <http://www.zaba.ru> - Математические олимпиады и олимпиадные задачи.
12. <http://www.kenguru.sp.ru> - Международный математический конкурс «Кенгуру»
13. <http://www.turgor.ru> – международная олимпиада по математике для школьников «Турнир Городов».

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
«Алгебра» 9 класс
136 часов (4 часа неделю, 34 учебные недели).

Название раздела (число часов)	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся (получают возможность научиться - выделено курсивом).
Глава I. Степень с рациональным показателем (15 ч)	Степень с целым показателем. Арифметический корень натуральной степени. Свойства арифметического корня. Степень с рациональным показателем. Возведение в степень числового неравенства.	Сравнивать и упорядочивать степени с целыми и рациональными показателями, выполнять вычисления с рациональными числами, вычислять значения степеней с целым показателем. Формулировать определение арифметического корня натуральной степени из числа. Вычислять приближённые значения корней, используя калькулятор при необходимости; проводить оценку корней. Применять свойства арифметического корня для преобразования выражений. Формулировать определение корня третьей степени; находить значения кубических корней. Исследовать свойства кубического корня, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора, компьютера. Сравнивать степени с разными основаниями и равными показателями. <i>Формулировать определение степени с рациональным показателем, применять свойства степени с рациональным показателем при вычислениях</i>
Глава II. Степенная функция (19 ч)	Область определения функции. Возрастание и убывание функции. Чётность и нечётность функции. Функция $y = k/x$. Неравенства и уравнения, содержащие степень.	Вычислять значения функций, заданных формулами; составлять таблицы значений функций. <i>Формулировать определение функции.</i> Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе её графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с функциями $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = k/x$. Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Исследовать графики функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды изучаемых функций. <i>Строить графики указанных функций (в том числе с применением движений графиков); описывать их свойства.</i> Решать простейшие уравнения и неравенства, содержащие степень. Решать иррациональные уравнения

<p>Глава III. Прогрессии (20 ч)</p>	<p>Числовая последовательность. Арифметическая прогрессия. Сумма n первых членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Сумма n первых членов геометрической прогрессии</p>	<p>Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Вычислять члены последовательностей, заданных формулой n-го члена или рекуррентной формулой. Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости. Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий; решать задачи с использованием этих формул. <i>Доказывать характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, применять эти свойства при решении задач.</i> Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение процессов в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически. Решать задачи из реальной практики на сложные проценты (с использованием калькулятора)</p>
<p>Глава IV. Случайные события (15 ч)</p>	<p>События. Вероятность события. Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики. Сложение и умножение вероятностей. Относительная частота и закон больших чисел. Практическая работа №1 «Частота выпадения орла».</p>	<p>Находить вероятность события в испытаниях с равновероятными исходами (с применением классического определения вероятности). Проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты. Вычислять частоту случайного события; оценивать вероятность с помощью частоты, полученной опытным путём. Приводить примеры достоверных и невозможных событий. Объяснять значимость маловероятных событий в зависимости от их последствий. Решать задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе с применением комбинаторики. Приводить примеры противоположных событий. <i>Решать задачи на применение представлений о геометрической вероятности.</i> Использовать при решении задач свойство вероятностей противоположных событий</p>

<p>Глава V. Случайные величины (13 ч)</p>	<p>Таблицы распределения. Полигоны частот. Генеральная совокупность и выборка. Центральные тенденции. Меры разброса. Практическая работа №2 «Средние значения».</p>	<p>Организовывать информацию и представлять её в виде таблиц и диаграмм. <i>Строить полигоны частот.</i> Находить среднее арифметическое, размах, моду и медиану совокупности числовых данных. Приводить содержательные примеры использования средних значений для характеристики совокупности данных (спортивные показатели, размеры одежды и др.). <i>Приводить содержательные примеры генеральной совокупности, произвольной выборки из неё и репрезентативной выборки</i></p>
<p>Глава VI. Множества. Логика (17 ч)</p>	<p>Множества. Высказывания. Теоремы. Следование и равносильность. Уравнение окружности. Уравнение прямой. Множества точек на координатной плоскости.</p>	<p>Приводить примеры конечных и бесконечных множеств. Находить объединение и пересечение конкретных множеств, разность множеств. Приводить примеры несложных классификаций. Использовать теоретико-множественную символику и язык при решении задач в ходе изучения различных разделов курса. Конструировать несложные формулировки определений. Воспроизводить формулировки и доказательства изученных теорем, проводить несложные доказательства высказываний самостоятельно, ссылаться в ходе обоснований на определения, теоремы, аксиомы. Приводить примеры прямых и обратных теорем. Использовать примеры и контрпримеры в аргументации. Конструировать математические предложения с помощью связок <i>если ..., то ..., в том и только том случае, логических связок и, или.</i> <i>Выявлять необходимые и достаточные условия, формулировать противоположные теоремы.</i> Записывать уравнение прямой, уравнение окружности. Изображать на координатной плоскости множество решений систем уравнений с двумя неизвестными; фигуры, заданные неравенством или системой неравенств с двумя неизвестными</p>
<p>Повторение курса алгебры (37 ч)</p>	<p>Числа и алгебраические преобразования. Уравнения и системы уравнений. Неравенства и системы неравенств. Задачи на составление уравнений. Функции и графики. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Ознакомление с ГИА по математике предыдущих лет</p>	<p>Выполнять действия, сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа; выполнять прикидку и оценку результата вычислений. Решать текстовые задачи арифметическим способом. Решать практические задачи. Выполнять расчёты по формулам, преобразовывать целые, дробно-рациональные выражения и выражения с корнями, реализовывать разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности; находить допустимые значения переменных для дробно-рациональных выражений, корней. Анализировать, сравни-</p>

		<p>вать, обсуждать свойства функций, строить их графики.</p> <p>Использовать графики для определения свойств, процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; моделировать с помощью графиков реальные процессы и явления. Выражать формулами зависимости между величинами</p>
--	--	--

ПОУРОЧНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

«Алгебра» 9 класс

136 часов (4 часа неделю, 34 учебные недели).

Раздел «Э(Ц)ОР» представляет собой ссылку на порядковый номер из списка электронных (цифровых) образовательных ресурсах, указанного в пояснительной записке к рабочей программе.

Раздел «Практика» позволяет акцентировать внимание на практические работы курса.

Раздел «Контроль» отражает формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Раздел «Примечание» содержит ссылки на оглавление учебников из УМК.

Тема урока	Часы	Практика	Контроль	Э(Ц)ОР	Примечание
Глава I. Степень с рациональным показателем	15	0	1	https://resh.edu.ru/ https://oge.sdamgia.ru/ https://infourok.ru/	Планируемая дата
Степень с целым показателем	4			https://resh.edu.ru/ https://oge.sdamgia.ru/	01.09-03.09 05.09-10.09
Арифметический корень натуральной степени	2			https://resh.edu.ru/ https://oge.sdamgia.ru/ https://infourok.ru/	05.09-10.09
Свойства арифметического корня	3			https://resh.edu.ru/ https://oge.sdamgia.ru/	12.09-17.09
Степень с рациональным показателем	2			https://resh.edu.ru/ https://oge.sdamgia.ru/	12.09-17.09 19.09-24.09
Возведение в степень числового неравенства	2			https://resh.edu.ru/ https://oge.sdamgia.ru/	19.09-24.09 26.09-01.10
Повторение и систематизация учебного материала	1			https://resh.edu.ru/ https://oge.sdamgia.ru/	26.09-01.10
Контрольная работа №1 по теме «Степень с рациональным показателем»	1		КР№1		26.09-01.10
Глава II. Степенная функция	19	0	1		
Область определения функции	3			https://resh.edu.ru/ https://oge.sdamgia.ru/	26.09-01.10 03.10-08.10

				u/	
Возрастание и убывание функции	3			https://resh.edu.ru/ https://oge.sdamgia.ru/	03.10-08.10 10.10-15.10
Чётность и нечётность функции	2			https://resh.edu.ru/ https://oge.sdamgia.ru/	10.10-15.10
Функция $y = k / x$	4			https://resh.edu.ru/ https://oge.sdamgia.ru/	17.10-22.10
Неравенства и уравнения, содержащие степень	4			https://resh.edu.ru/ https://oge.sdamgia.ru/	19.10-27.10
Повторение и систематизация учебного материала	1			https://resh.edu.ru/ https://oge.sdamgia.ru/	07.11-12.11
Контрольная работа №2 по теме «Степенная функция»	1		КР№2		07.11-12.11
Глава III. Прогрессии	20	0	1		
Числовая последовательность	2			https://resh.edu.ru/ https://oge.sdamgia.ru/	07.11-12.11
Арифметическая прогрессия	4			https://resh.edu.ru/ https://oge.sdamgia.ru/	14.11-19.11
Сумма n первых членов арифметической прогрессии	4			https://resh.edu.ru/ https://oge.sdamgia.ru/	21.11-26.11
Геометрическая прогрессия	4			https://resh.edu.ru/ https://oge.sdamgia.ru/	28.11-03.12
Сумма n первых членов геометрической прогрессии	4			https://resh.edu.ru/ https://oge.sdamgia.ru/	05.12-10.12
Повторение и систематизация учебного материала	1			https://resh.edu.ru/ https://oge.sdamgia.ru/	12.12-17.12
Контрольная работа №3 по теме «Прогрессии»	1		КР№3		12.12-17.12

Глава IV. Случайные события	15	1	1		
События	2			https://resh.edu.ru/ https://oge.sdamgia.ru/	12.12-17.12
Вероятность события	2			https://resh.edu.ru/ https://oge.sdamgia.ru/	19.12-24.12
Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики	3			https://resh.edu.ru/ https://oge.sdamgia.ru/	19.12-24.12 26.12-28.12
Сложение и умножение вероятностей	3			https://resh.edu.ru/ https://oge.sdamgia.ru/	26.12-28.12
Относительная частота и закон больших чисел	2			https://resh.edu.ru/ https://oge.sdamgia.ru/	09.01-14.01
Практическая работа №1 «Частота выпадения орла»	1	ПР№1			09.01-14.01
Повторение и систематизация учебного материала	1			https://resh.edu.ru/ https://oge.sdamgia.ru/	09.01-14.01
Контрольная работа №4 по теме «Случайные события»	1		КР№4		16.01-21.01
Глава V. Случайные величины	13	1	1		
Таблицы распределения	2			https://resh.edu.ru/ https://oge.sdamgia.ru/	16.01-21.01
Полигоны частот	1			https://resh.edu.ru/ https://oge.sdamgia.ru/	16.01-21.01
Генеральная совокупность и выборка	1			https://resh.edu.ru/ https://oge.sdamgia.ru/	23.01-28.01
Центральные тенденции	3			https://resh.edu.ru/ https://oge.sdamgia.ru/	23.01-28.01
Меры разброса	3			https://resh.edu.ru/ https://oge.sdamgia.ru/	30.01-04.02

Практическая работа №2 «Средние значения».	1	ПР№2			30.01-04.02
Повторение и систематизация учебного материала	1			https://resh.edu.ru/ https://oge.sdamgia.ru/	06.02-11.02
Контрольная работа №5 по теме «Случайные величины»	1		КР№5		06.02-11.02
Глава VI. Множества. Логика	17	0	1		
Множества	3			https://resh.edu.ru/ https://oge.sdamgia.ru/	06.02-11.02 13.02-18.02
Высказывания. Теоремы	3			https://resh.edu.ru/ https://oge.sdamgia.ru/	13.02-18.02 20.02-25.02
Следование и равносильность	3			https://resh.edu.ru/ https://oge.sdamgia.ru/	20.02-25.02
Уравнение окружности	2			https://resh.edu.ru/ https://oge.sdamgia.ru/	27.02-04.03
Уравнение прямой	2			https://resh.edu.ru/ https://oge.sdamgia.ru/	27.02-04.03
Множества точек на координатной плоскости	2			https://resh.edu.ru/ https://oge.sdamgia.ru/	06.03-11.03
Повторение и систематизация учебного материала	1			https://resh.edu.ru/ https://oge.sdamgia.ru/	06.03-11.03
Контрольная работа №6 по теме «Множества. Логика»	1		КР№6		06.03-11.03
Повторение курса алгебры	37	0	1		
Числа и алгебраические преобразования	3			https://resh.edu.ru/ https://oge.sdamgia.ru/	13.03-18.03
Уравнения и системы уравнений	3			https://resh.edu.ru/ https://oge.sdamgia.ru/	13.03-18.03 20.03-24.03
Неравенства и системы неравенств	3			https://resh.edu.ru/ https://oge.sdamgia.ru/	20.03-24.03

				.sdamgia.ru/	
Задачи на составление уравнений	3			https://resh.edu.ru/ https://oge.sdamgia.ru/	03.04-08.04
Функции и графики	3			https://resh.edu.ru/ https://oge.sdamgia.ru/	03.04-08.04 10.04-15.04
Арифметическая и геометрическая прогрессии	3			https://resh.edu.ru/ https://oge.sdamgia.ru/	10.04-15.04
Итоговая контрольная работа	1		ИКР		17.04-22.04
Анализ итоговой контрольной работы	1				17.04-22.04
Ознакомление с ГИА по математике предыдущих лет	8			https://oge.sdamgia.ru/	17.04-22.04 24.04-29.04
Повторение пройденного материала	10			https://resh.edu.ru/ https://oge.sdamgia.ru/	01.05-06.05 08.05-13.05 15.05-20.05 22.05-25.05
ИТОГО ЗА ГОД	136	2	7		

[Комментарии для учителя, которые следует в дальнейшем удалить.](#)

Программа по объему часов соответствует обязательной части учебного плана.

При увеличении часов в неделю учитель самостоятельно вносит коррективы в тематическое и поурочно-тематическое планирования.

Раздел «Примечание» содержит ссылки на оглавление учебников из УМК – это для примера. Учитель может использовать данный раздел на свое усмотрение (например, для проставления примерных дат).

Необходимо самостоятельно заполнить раздел «Э(Ц)ОР».

Мне кажется разумным, внести в имеющийся список часто используемые при подготовке к урокам Ваш список Интернет-ресурсов (например, сайт, где Вы часто качаете шаблоны презентаций).

Поурочно-тематическое планирование здесь, это не то же самое, что ПТП для электронного журнала. Вам необходимо для электронного журнала, как и ранее, прописать каждый урок отдельно в программе MS Excel.