

Приложение к ООП ООО

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 44»

УТВЕРЖДАЮ
Директор МАОУ СОШ № 44
 Л.В. Воробьева
Приказ № 147 от 30.08. 2023г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету «Алгебра»

ООО
(9 класс)

г. Реж
2023г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Алгебра является одним из опорных курсов основного общего образования: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественно-научного, 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 обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно 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 является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» для основного общего образования основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения учебного курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим в программу учебного курса «Алгебра» включены некоторые основы логики, представленные во всех основных разделах математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Содержательной и структурной особенностью учебного курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Развитие понятия о числе на уровне основного общего образования связано с рациональными и иррациональными числами, формированием

представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к среднему общему образованию.

Содержание двух алгебраических линий – «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. На уровне основного общего образования учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм способствует развитию воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение обучающимися знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики – словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Согласно учебному плану в 7–9 классах изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции».

На изучение учебного курса «Алгебра» отводится в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

9 КЛАСС

Числа и вычисления

Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел, действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой.

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.

Уравнения и неравенства

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.

Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим методом.

Уравнение с двумя переменными и его график. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства.

Решение линейных неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Квадратные неравенства. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.

Функции

Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.

Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$ и их свойства.

Числовые последовательности и прогрессии

Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена.

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

Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

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

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

3) трудовое воспитание:

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

4) эстетическое воспитание:

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

5) ценности научного познания:

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

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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

7) экологическое воспитание:

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

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать

определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;

- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в 7 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами.

Находить значения числовых выражений, применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби.

Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь).

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений. Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами, интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.

Алгебраические выражения

Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала.

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.

Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.

Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения.

Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Уравнения и неравенства

Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения.

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.

Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными, пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически.

Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Функции

Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы, записывать числовые промежутки на алгебраическом языке.

Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам, строить графики линейных функций. Строить график функции $y = |x|$.

Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объём работы.

Находить значение функции по значению её аргумента.

Понимать графический способ представления и анализа информации, извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей.

К концу обучения **в 8 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений, изображать действительные числа точками на координатной прямой.

Применять понятие арифметического квадратного корня, находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.

Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10.

Алгебраические выражения

Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.

Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями.

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

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

Уравнения и неравенства

Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки, решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.

Функции

Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения), определять значение функции по значению аргумента, определять свойства функции по её графику.

Строить графики элементарных функций вида:

$y = k/x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = |x|$, $y = \sqrt{x}$, описывать свойства числовой функции по её графику.

К концу обучения в 9 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами.

Находить значения степеней с целыми показателями и корней, вычислять значения числовых выражений.

Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

Уравнения и неравенства

Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.

Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

Решать линейные неравенства, квадратные неравенства, изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство, изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Использовать неравенства при решении различных задач.

Функции

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$, в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций.

Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.

Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

Числовые последовательности и прогрессии

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

Выполнять вычисления с использованием формул n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение курса 8 класса	5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
2	Степень с рациональным показателем	13	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
3	Степенная функция	18	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
4	Прогрессии	17	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
5	Случайные события	9	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
6	Случайные величины	8	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
7	Множества. Логика	7	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
8	Итоговое повторение	28			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания урока	Дата проведения		Примечан ие
				план	факт	
Повторение курса 8 класса (5 ч)						
1	Квадратные корни. Квадратные уравнения.	1	Арифметический квадратный корень, свойства корней. Квадратные уравнения, замена переменной, биквадратное уравнение.			
2	Неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства.	2	Линейное неравенство, решение неравенства, равносильные неравенства, равносильные преобразования. Квадратное неравенство, решение квадратного неравенства.			
3						
4	Квадратичная функция, её свойства и график.	1	Квадратичная функция, её свойства и график.			
5	Решение задач по теме «Квадратичная функция. Квадратные уравнения.»	1	Арифметический квадратный корень, свойства корней; квадратные уравнения; линейное неравенство, квадратное неравенство.			
Степень с рациональным показателем (13 ч)						
6-7	Степень с целым показателем.	2	Степень с целым показателем, свойства степени с целым показателем. Размеры объектов окружающего мира. Стандартный вид числа, выделение множителя – степени 10.			
8-9	Арифметический корень натуральной степени.	2	Корень n - степени из числа, корень нечётной степени из отрицательного числа, извлечение корня, подкоренное выражение, показатель корня, радикал.			
10-11	Свойства арифметического корня.	2	Корень n - степени из произведения, частного, степени, корня.			
12	Степень с рациональным показателем.	1	Степень с рациональным показателем, свойства степени. Запись корней с помощью степени с дробным показателем. Нахождение приближенного значения корня с помощью калькулятора.			
13-14	Возведение в степень числового неравенства.	2	Неравенства одного знака, умножение неравенств одного знака, возведение в степень числового неравенства, возведение в положительную степень, возведение в отрицательную степень. Показательные уравнения, логарифм числа, десятичный логарифм.			
15-16	Решение задач по теме «Степень с рациональным показателем».	2	Степень с рациональным показателем, арифметический корень n -ой степени.			
17	Решение задач по теме «Степень с рациональным показателем».	1	Обобщить и систематизировать знания о степени, арифметическом корне.			

18	Контрольная работа по теме: «Степень с рациональным показателем»	1	Контроль и оценка знаний и умений. Уровень знаний, степень усвоения изученного материала.			
Степенная функция (18 ч)						
19-21	Область определения функции.	3	зависимая переменная, область определения функции, график функции. Параллельный перенос графиков вдоль осей координат, График функции, содержащей переменную под знаком модуля. Функция, независимая переменная, аргумент.			
22-24	Возрастание и убывание функции.	3	Возрастающая и убывающая на множестве функция, степенная функция $y = x^r$ и их графики. Промежутки возрастания и убывания функции, свойства возрастания и убывания функции на промежутке, построение графиков степенной функции при различных значениях показателя. Уравнение вида $x^r = b$.			
25-27	Чётность и нечётность функции.	3	Чётная функция, нечётная функция, симметричное множество, алгоритм исследования функции на чётность, график чётной и нечётной функции, график функции: корень квадратный, корень кубический, модуль, кубическая парабола.			
28-30	Функция $y = \frac{k}{x}$.	3	Понятие функции $y = \frac{1}{x}$, гипербола, обратно пропорциональная зависимость, понятие функции $y = k/x$, свойства степенной функции.			
31-33	Неравенства и уравнения, содержащие степень.	3	Иррациональные уравнения, метод возведения в квадрат, проверка корней, посторонний корень. Свойства степенной функции. Уравнение вида $x^n = a$. <i>Уравнение в целых числах.</i>			
34-35	Решение задач по теме «Степенная функция».	2	Свойства функций, график функций, неравенства и уравнения, содержащие степень.			
36	Контрольная работа по теме: «Степенная функция»	1	Контроль и оценка знаний и умений. Уровень знаний, степень усвоения изученного материала.			
Прогрессии (17 часов)						
37-38	Числовая последовательность.	2	Числовая последовательность, члены последовательности, формулы n-го члена последовательности, рекуррентные формулы.			
39-41	Арифметическая прогрессия.	3	Арифметическая прогрессия, разность, формула n-го члена арифметической прогрессии, среднее арифметическое, характеристическое свойство арифметической прогрессии.			
42-43	Сумма n - первых членов арифметической прогрессии.	2	Арифметическая прогрессия, формула суммы n первых членов арифметической прогрессии.			

44-45	Решение задач по теме: «Арифметическая прогрессия»	2	<i>Формула общего члена и суммы n-первых членов арифметической прогрессии</i>			
46-47	Геометрическая прогрессия.	2	Геометрическая прогрессия, знаменатель геометрической прогрессии, формула n-го члена геометрической прогрессии. Задача на решение сложного процента.			
48-49	Сумма n - первых членов геометрической прогрессии.	2	Геометрическая прогрессия, формула суммы n первых членов геометрической прогрессии, Примеры, отражающие реальные процессы, показательный рост, колебания.			
50	Решение задач по теме: «Геометрическая прогрессия»	1	<i>Формула общего члена и суммы n-первых членов геометрической прогрессии. Сходящаяся геометрическая прогрессия.</i>			
51-52	Решение задач по теме: «Прогрессии»	2	Арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия.			
53	Контрольная работа по теме: «Прогрессии»	1	Контроль и оценка знаний и умений. Уровень знаний, степень усвоения изученного материала: прогрессии.			

Случайные события (9 ч)

54	События.	1	Невозможные, достоверные и случайные события, совместные и несовместные события, равновозможные и неравновозможные события.			
55-56	Вероятность события.	2	Измерение степени достоверности, испытание, вероятность, исход испытания, элементарные события, благоприятствующие исходы, вероятность наступления события. Классическое определение вероятности, противоположные, несовместные события.			
57-58	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики.	2	Достоверные события, невозможные события, случайные события. Равновозможные события и подсчет их вероятности. Понятие и примеры случайных событий.			
59	Геометрическая вероятность.	1	Классическая вероятностная схема, вероятность событий, понятие о геометрической вероятности, равновозможные события, предельный переход.			
60	Относительная частота и закон больших чисел.	1	Относительная частота, статистическое определение вероятности. Вероятность, закон больших чисел.			
61	Решение задач по теме: «Случайные события»	1	Вероятность событий, относительная частота, статистическая вероятность, закон больших чисел.			
62	Контрольная работа по теме: «Случайные события»	1	Контроль и оценка знаний и умений. Уровень знаний, степень усвоения изученного материала.			

Случайные величины (8 ч)

63	Таблицы распределения.	1	Обработка информации, таблицы распределения данных, таблица сумм. Статистические данные. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.			
64	Полигоны частот.	1	Полигоны частот, полигон относительных частот, разбиение на классы, столбчатая и круговая диаграммы, графики распределения данных.			
65	Генеральная совокупность и выборка.	1	Генеральная совокупность, выборка, репрезентативная выборка, объём генеральной совокупности, выборочный метод, среднее арифметическое относительных частот. Средние результаты измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки.			
66-67	Размах и центральная тенденция.	2	Размах, мода, медиана случайной величины. Среднее значение случайной величины, центральные тенденции.			
68-69	Решение задач по теме: «Случайные величины»	2	<i>Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание.</i>			
70	Контрольная работа по теме: «Случайные величины»	1	Обработка информации, таблицы распределения данных, таблица сумм, полигоны частот, генеральная совокупность и выборка, размах, мода, медиана, среднее значение, центральная тенденция.			
Множества. Логика (7 ч)						
71	Множества.	1	Подмножество, множество, элементы множества, круги Эйлера, разность множеств, дополнение до множества, числовые множества, пересечение и объединение множеств, совокупность. Доказательство, определение, аксиомы и теоремы, следствия. Диаграммы Эйлера.			
72	Высказывания. Теоремы.	1	Высказывание, отрицание высказывания, предложения с переменными, множество истинности, равносильные множества, символы общности и существования, прямая и обратная теорема, необходимые и достаточные условия, противоположные теоремы. Понятие об аксиоматике на аксиоматическом построении геометрии. Пятый постулат Евклида и его история.			
73	Уравнение окружности.	1	Расстояние между двумя точками, формула расстояния, координаты середины отрезка, уравнение фигуры, уравнение окружности. Уравнение окружности с центром в начале координат и в любой заданной точке.			
74	Уравнение прямой.	1	Уравнение прямой, график уравнения прямой, угловой коэффициент прямой, взаимное расположение прямых, условие параллельности прямых.			
75	Множества точек на координатной плоскости.	1	Графическая интерпретация уравнений или систем уравнений с двумя неизвестными; неравенств или систем неравенств с двумя неизвестными.			

76	Решение задач по теме: «Множества. Логика»	1	Множества. Высказывания. Теоремы. Уравнение прямой. Уравнение окружности. Множества точек на координатной плоскости. Уравнение с несколькими переменными.			
77	Контрольная работа по теме: «Множества. Логика»	1				
Итоговое повторение (28 ч)						
78-81	Выражения и их преобразования.	4	Числовые и алгебраические выражения; одночлены и многочлены; формулы сокращенного умножения; алгебраическая дробь; разложение многочлена на множители; тождество.			
82-87	Уравнения и системы уравнений.	6	Линейное и квадратное уравнение; системы двух уравнений с двумя неизвестными; три способа их решения; теорема Виета.			
88-91	Неравенства и системы неравенств.	4	Сложение и умножение неравенств; неравенства с одним неизвестным; системы неравенств.			
92-94	Текстовые задачи.	3	Текстовая задача, условие, заключение.			
95-97	Функции и графики.	3	Функции и их графики; прямая и обратная пропорциональная зависимости.			
98-99	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	2	Формула n – го члена арифметической прогрессии, характеристическое свойство арифметической прогрессии, формулы суммы n - первых членов арифметической прогрессии; определение и формула n – го члена прогрессии, характеристическое свойство геометрической прогрессии, формула суммы n - первых членов геометрической прогрессии.			
100-102	Случайные события и величины.	3	Достоверные события, невозможные события, случайные события. Равновозможные события и подсчет их вероятности. Понятие и примеры случайных событий. Размах, мода, медиана случайной величины. Среднее значение случайной величины, центральные тенденции.			

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Алгебра. 9 класс: учебник для общеобразовательных организаций/ Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин. - М.: Просвещение, 2019 г

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

- <https://lesson.edu.ru/>
- <https://infourok.ru/>
- <https://uchi.ru/teachers/lk>

Критерии по предмету “Алгебра”.

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по алгебре.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью и безукоризненно: ход решения верен, все действия и преобразования выполнены верно и рационально, даны точные и правильные формулировки, в задаче, решаемой с помощью уравнения, даны необходимые пояснения, записи правильны, расположены последовательно, дан верный и исчерпывающий ответ на вопросы задачи, сделана проверка, когда это требуется;
- в рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Примечание. Оценка «5» может быть поставлена при одном-двух недочетах, если дано оригинальное решение, свидетельствующее о хорошем математическом развитии

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна негрубая ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущена одна грубая ошибка и не более одной негрубой ошибки;
 - одна грубая ошибка и один-два недочета;
 - при отсутствии грубых ошибок, но при наличии трех-четырех негрубых ошибок;
 - при наличии двух негрубых ошибок и не более трех недочетов;
 - при отсутствии ошибок, но при наличии четырех и более недочетов;
- если неверно выполнено не более половины объема всей работы, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме

Отметка «2» ставится, если:

- число ошибок превосходит норму, при которой может быть выставлена положительная оценка, или если правильно выполнено менее половины всей работы;
- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере

Ошибка, повторяющаяся в одной работе несколько раз, рассматривается как одна ошибка. За *орфографические ошибки* оценка не снижается. Однако ошибки в написании математических терминов, уже встречавшихся школьникам, должны учитываться как недочеты в работе.

При оценке письменных работ по математике различают *грубые ошибки, негрубые ошибки и недочеты*.

Грубые ошибки – ошибки, показывающие, что ученик не усвоил вопросы изученных тем, отнесенных к числу обязательных для усвоения всеми учениками. Например: сложение, вычитание, умножение и деление чисел, незнание основных формул, правил и неумение их применять, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее изученным.

Примечание. Если грубая ошибка встречается в работе только в одном случае из нескольких аналогичных, то при оценке работы она может быть приравнена к негрубой.

Негрубые ошибки – ошибки, связанные с недостаточно полным усвоением текущего учебного материала, не вполне точно сформулированный вопрос или пояснение при решении задач, неточности при выполнении геометрических построений и т.п.

Недочетами считаются нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решений задач, небрежное выполнение чертежей и схем, погрешности в формулировке пояснений или ответа в задаче, недостатки работы, вызванные недостаточным вниманием учащихся. Например: неполное сокращение дроби, пропуск наименований, пропуск чисел в промежуточных записях, перестановка цифр при записи чисел, ошибки, допущенные при переписывании и т.п.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос,

предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2. Оценка устных ответов обучающихся по алгебре

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;

Возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;

- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков

Зачет может предусмотреть три уровня знаний, умений и навыков:

“удовлетворительный”, “хороший”, “отличный” или два уровня: “зачет”, “незачет”.

При выполнении работы **в форме тестирования** отметка может быть не 5-бальной, а многобальной в зависимости от уровня знаний, требуемых в ответе каждого вопроса.

Критерии тестовых работ в общеобразовательных классах:

- 0% - 40% — "2";
- 41% - 60% — "3";
- 61% - 80% — "4";
- 81% - 100% — "5".

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 56329272446943365375691549892248362578707919184

Владелец Воробьева Лариса Викторовна

Действителен с 27.03.2023 по 26.03.2024