

«Утверждено»

Директор МБОУ «Лицей № 34»

_____ / Мугу Б.Р./

Приказ № 39 от 1 сентября 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
среднего общего образования

(уровень общего образования)

Математика (геометрия)

(название наименование учебного предмета, курса, модуля (дисциплины))

для 9 класса (базовая подготовка)

Автор / Разработчик: Лукина Юлия Юрьевна

Принято решением
педагогического совета
Протокол № ____ от _____ г.

2023-2024 учебный год

г. Майкоп

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"

Рабочая программа по учебному курсу "Алгебра" для обучающихся 9 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической.

Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основой учебной деятельности на уроках математики — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличий от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Изучение математики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

ФОРМЫ УЧЁТА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «МАТЕМАТИКА»

Рабочая программа воспитания МБОУ «Лицей №34» реализуется в том числе и через использование воспитательного потенциала уроков математики.

Эта работа осуществляется в следующих формах:

- Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
- Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений, событий через: обращение внимания на нравственные аспекты научных открытий, которые изучаются в данный момент на уроке; на представителей ученых, связанных с изучаемыми в данный момент темами, на тот вклад, который они внесли в развитие нашей страны и мира, на достойные подражания примеры их жизни, на мотивы их поступков.
- Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей через подбор соответствующих задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе.
- Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока.
- Применение на уроке интерактивных форм работы, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся.
- Применение групповой работы или работы в парах, которые способствуют развитию навыков командной работы и взаимодействию с другими обучающимися.
- Выбор и использование на уроках методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания.
- Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в форме включения в урок различных исследовательских заданий и задач, что дает возможность обучающимся приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных гипотез, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

- Установление уважительных, доверительных, неформальных отношений между учителем и учениками, создание на уроках эмоционально-комфортной среды.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"

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 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 естественным образом является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» основной школы 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, естественным образом переплетаясь и взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим целесообразно включить в программу некоторые основы логики, пронизывающие все основные разделы математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Таким образом, можно утверждать, что содержательной и структурной особенностью 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 в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к старшему звену общего образования.

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. В основной школе 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 вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение школьниками знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разно образных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение этого 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.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно учебному плану в 9 классе изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции». Учебный план на изучение алгебры в 9 классах отводит 3 учебных часа в неделю, 102 учебных часа в год.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"

Числа и вычисления

Действительные числа.

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. Измерения, приближения, оценки.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

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

Уравнения и неравенства

Уравнения с одной переменной.

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.

Системы уравнений.

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.

Неравенства

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

Числовые последовательности

Определение и способы задания числовых последовательностей.

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

Арифметическая и геометрическая прогрессии.

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 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «Алгебры» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

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.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

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.

Эстетическое воспитание:

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

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.

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.

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.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются овладением *универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.*

1) Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

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.

2) *Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

- 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.

Сотрудничество:

- 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 др.);
- выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

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:

- 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

Освоение учебного курса «Алгебра» 9 класс должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

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 пр.).

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.

Арифметическая и геометрическая 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

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Дата изучения | Виды деятельности | Виды, формы контроля | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|---|--|------------------|--------------------|---------------------|---------------|---|---------------------------------------|--|
| | | всего | контрольные работы | практические работы | | | | |
| Раздел 1. Числа и вычисления. Действительные числа | | | | | | | | |
| 1.1. | Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. | 1 | 0 | 0 | 05.09.2022 | Развивать представления о числах: от множества натуральных чисел до множества действительных чисел; Ознакомиться с возможностью представления действительного числа как бесконечной десятичной дроби, применять десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел; Изображать действительные числа точками координатной прямой; Записывать, сравнивать и упорядочивать действительные числа; | Устный опрос; | https://fipi.ru/ https://edu.skysmart.ru https://resh.edu.ru/subject/16/9/ https://math100.ru/ognew/ https://www.time4math.ru/oge https://math-oge.sdangia.ru/ |
| 1.2. | Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби. | 1 | 0 | 0.5 | 06.09.2022 | Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; Получить представление о значимости действительных чисел в практической деятельности человека; | Устный опрос; Практическая работа; | https://fipi.ru/ https://edu.skysmart.ru https://resh.edu.ru/subject/16/9/ https://math100.ru/ognew/ https://www.time4math.ru/oge https://math-oge.sdangia.ru/ |
| 1.3. | Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой. | 1 | 0 | 0 | 07.09.2022 | Изображать действительные числа точками координатной прямой; Записывать, сравнивать и упорядочивать действительные числа; | Устный опрос; | https://fipi.ru/ https://edu.skysmart.ru https://resh.edu.ru/subject/16/9/ https://math100.ru/ognew/ https://www.time4math.ru/oge https://math-oge.sdangia.ru/ |
| 1.4. | Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами. | 1 | 0 | 0 | 12.09.2022 | Записывать, сравнивать и упорядочивать действительные числа; Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; | Устный опрос; | https://fipi.ru/ https://edu.skysmart.ru https://resh.edu.ru/subject/16/9/ https://math100.ru/ognew/ https://www.time4math.ru/oge https://math-oge.sdangia.ru/ |
| 1.5. | Приближённое значение величины, точность приближения. | 1 | 0 | 0.5 | 13.09.2022 | Анализировать и делать выводы о точности приближения действительного числа при решении задач; Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку значений числовых выражений; | Устный опрос; Письменный контроль; | https://fipi.ru/ https://edu.skysmart.ru https://resh.edu.ru/subject/16/9/ https://math100.ru/ognew/ https://www.time4math.ru/oge https://math-oge.sdangia.ru/ |

| | | | | | | | | |
|--------------------------|---|---|---|-----|--------------------------|---|--|--|
| 1.6. | Округление чисел. | 1 | 0 | 0 | 14.09.2022 | Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку значений числовых выражений; | Устный опрос; | https://fipi.ru/ https://edu.skysmart.ru https://resh.edu.ru/subject/16/9/ https://math100.ru/ogenez/ https://www.time4math.ru/oge https://math-oge.sdangia.ru/ |
| 1.7. | Прикидка и оценка результатов вычислений. | 3 | 2 | 0.5 | 19.09.2022 21.09.2022 | Анализировать и делать выводы о точности приближения действительного числа при решении задач; Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку значений числовых выражений; | Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа; Практическая | https://fipi.ru/ https://edu.skysmart.ru https://resh.edu.ru/subject/16/9/ https://math100.ru/ogenez/ https://www.time4math.ru/oge https://math-oge.sdangia.ru/ |
| Итого по разделу | | 9 | | | | | | |
| Раздел 2. Функции | | | | | | | | |
| 2.1. | Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = ax^2$, $y = ax^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x^I$ | 5 | 0 | 1 | 26.09.2022 04.10.2022 | Распознавать виды изучаемых функций; иллюстрировать схематически, объяснять расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = ax^2$, $y = ax^3$, $x y = x$, $y = 1 x^I$ в зависимости от значений коэффициентов; описывать их свойства; Анализировать и применять свойства изученных функций для их построения, в том числе с помощью цифровых ресурсов; наибольшее и наименьшее значения) по графику; | Устный опрос; Письменный контроль; | https://fipi.ru/ https://edu.skysmart.ru https://resh.edu.ru/subject/16/9/ https://math100.ru/ogenez/ https://www.time4math.ru/oge https://math-oge.sdangia.ru/ |
| 2.2. | Квадратичная функция, её график и свойства. | 4 | 0 | 1 | 10.10.2022 17.10.2022 | Выявлять и обобщать особенности графика квадратичной функции $y = ax^2 + bx + c$; Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, заданных формулами вида ax^2 , $y = ax^2 + q$, $y = a(x + p)^2$, $y = ax^2 + bx + c$; | Устный опрос; Письменный контроль; | https://fipi.ru/ https://edu.skysmart.ru https://resh.edu.ru/subject/16/9/ https://math100.ru/ogenez/ https://www.time4math.ru/oge https://math-oge.sdangia.ru/ |
| 2.3. | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы. | 6 | 0 | 3 | 18.10.2022 07.11.2022 | Приводить примеры квадратичных зависимостей из реальной жизни, физики, геометрии; Выявлять и обобщать особенности графика квадратичной функции $y = ax^2 + bx + c$; Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, заданных формулами вида ax^2 , $y = ax^2 + q$, $y = a(x + p)^2$, $y = ax^2 + bx + c$; Анализировать и применять свойства изученных функций для их построения, в том числе с помощью цифровых | Устный опрос; Письменный контроль; | https://fipi.ru/ https://edu.skysmart.ru https://resh.edu.ru/subject/16/9/ https://math100.ru/ogenez/ https://www.time4math.ru/oge https://math-oge.sdangia.ru/ |

| | | | | | | | |
|--|----|---|---|--------------------------|--|--|--|
| 2.4. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. | 7 | 1 | 2 | 08.11.2022 22.11.2022 | Распознавать виды изучаемых функций; иллюстрировать схематически, объяснять расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k$, $y = ax^2$, $y = ax^3$, $x = y$, $y = 1 \times x $ в зависимости от значений коэффициентов; описывать их свойства; | Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа; Практическая работа; | https://fipi.ru/ https://edu.skysmart.ru https://resh.edu.ru/subject/16/9/ https://math100.ru/ognew/ https://www.time4math.ru/oge https://math-oge.sdangia.ru/ |
| Итого по разделу: | 22 | | | | | | |
| Раздел 3. Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной. | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|--|-----|---|-----|------------|--|---|--|
| 1. Линейное уравнение. | 0.5 | 0 | 0 | 23.11.2022 | Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения; | Устный опрос; | https://fipi.ru/ https://edu.skysmart.ru https://resh.edu.ru/subject/16/9/ https://math100.ru/ognew/ https://www.time4math.ru/oge https://math-oge.sdangia.ru/ |
| 3.2. Решение уравнений, сводящихся к линейным. | 0.5 | 0 | 0 | 24.11.2022 | Осваивать, запоминать и применять графические методы при решении уравнений, неравенств и их систем; Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения; | Устный опрос; | https://fipi.ru/ https://edu.skysmart.ru https://resh.edu.ru/subject/16/9/ https://math100.ru/ognew/ https://www.time4math.ru/oge https://math-oge.sdangia.ru/ |
| 3.3. Квадратное уравнение. | 0.5 | 0 | 0 | 28.11.2022 | Осваивать, запоминать и применять графические методы при решении уравнений, неравенств и их систем; Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения; | Устный опрос; | https://fipi.ru/ https://edu.skysmart.ru https://resh.edu.ru/subject/16/9/ https://math100.ru/ognew/ https://www.time4math.ru/oge https://math-oge.sdangia.ru/ |
| 3.4. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. | 0.5 | 0 | 0.5 | 29.11.2022 | Осваивать, запоминать и применять графические методы при решении уравнений, неравенств и их систем; Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения; | Письменный контроль; Практическая работа; | https://fipi.ru/ https://edu.skysmart.ru https://resh.edu.ru/subject/16/9/ https://math100.ru/ognew/ https://www.time4math.ru/oge https://math-oge.sdangia.ru/ |
| 3.5. Биквадратные уравнения. | 1 | 0 | 0.5 | 30.11.2022 | Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения; | Устный опрос; Письменный контроль; Практическая работа; | https://fipi.ru/ https://edu.skysmart.ru https://resh.edu.ru/subject/16/9/ https://math100.ru/ognew/ https://www.time4math.ru/oge https://math-oge.sdangia.ru/ |

| | | | | | | | | |
|------|--|---|---|-----|--------------------------|--|---|--|
| 3.6. | Решение дробно-рациональных уравнений. | 1 | 0 | 0.5 | 01.12.2022 | Осваивать, запоминать и применять графические методы при решении уравнений, неравенств и их систем; Распознавать целые и дробные уравнения; Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения; | Устный опрос; Практическая работа; | https://fipi.ru/ https://edu.skysmart.ru https://resh.edu.ru/subject/16/9/ https://math100.ru/ognew/ https://www.time4math.ru/oge https://math-oge.sdangia.ru/ |
| 3.7. | Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители. | 2 | 0 | 1 | 05.12.2022 06.12.2022 | Распознавать целые и дробные уравнения; Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения; Знакомиться с историей развития математики; | Устный опрос; Письменный контроль; Практическая работа; | https://fipi.ru/ https://edu.skysmart.ru https://resh.edu.ru/subject/16/9/ https://math100.ru/ognew/ https://www.time4math.ru/oge https://math-oge.sdangia.ru/ |

| | | | | | | | | |
|---|---|----|---|-----|--------------------------|--|--|--|
| 3.8. | Решение текстовых задач алгебраическим методом. | 3 | 1 | 1 | 07.12.2022 13.12.2022 | Предлагать возможные способы решения текстовых задач, обсуждать их и решать текстовые задачи разными способами; | Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа; | https://fipi.ru/ https://edu.skysmart.ru https://resh.edu.ru/subject/16/9/ https://math100.ru/ogew/ https://www.time4math.ru/oge https://math-oge.sdangia.ru/ |
| Итого по разделу | | 9 | | | | | | |
| Раздел 4. Уравнения и неравенства. Системы уравнений | | | | | | | | |
| 4.1. | Линейное уравнение с двумя переменными и его график. | 1 | 0 | 0 | 14.12.2022 | Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем; Знакомиться с историей развития математики; | Устный опрос; | https://fipi.ru/ https://edu.skysmart.ru https://resh.edu.ru/subject/16/9/ https://math100.ru/ogew/ https://www.time4math.ru/oge https://math-oge.sdangia.ru/ |
| 4.2. | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение. | 1 | 0 | 0.5 | 19.12.2022 | Осваивать и применять приёмы решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным; | Устный опрос; Письменный контроль; Практическая работа; | https://fipi.ru/ https://edu.skysmart.ru https://resh.edu.ru/subject/16/9/ https://math100.ru/ogew/ https://www.time4math.ru/oge https://math-oge.sdangia.ru/ |
| 4.3. | Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными. | 2 | 0 | 0.5 | 20.12.2022 21.12.2022 | Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем; | Устный опрос; Письменный контроль; Практическая работа; | https://fipi.ru/ https://edu.skysmart.ru https://resh.edu.ru/subject/16/9/ https://math100.ru/ogew/ https://www.time4math.ru/oge https://math-oge.sdangia.ru/ |
| 4.4. | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени. | 7 | 2 | 2 | 26.12.2022 23.01.2023 | Осваивать и применять приёмы решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным; | Устный опрос; Письменный контроль; Практическая работа; | https://fipi.ru/ https://edu.skysmart.ru https://resh.edu.ru/subject/16/9/ https://math100.ru/ogew/ https://www.time4math.ru/oge https://math-oge.sdangia.ru/ |
| 4.5. | Решение текстовых задач алгебраическим способом. | 4 | 1 | 1 | 24.01.2023 31.01.2023 | Анализировать тексты задач, решать их алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат; | Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа; Практическая работа; | https://fipi.ru/ https://edu.skysmart.ru https://resh.edu.ru/subject/16/9/ https://math100.ru/ogew/ https://www.time4math.ru/oge https://math-oge.sdangia.ru/ |
| Итого по разделу | | 15 | | | | | | |

Раздел 5. Уравнения и неравенства. Неравенства

| | | | | | | | | |
|------|--|-----|---|-----|--------------------------|--|---|---|
| 5.1. | Числовые неравенства и их свойства. | 1 | 0 | 0 | 01.02.2023 | <p>Читать, записывать, понимать, интерпретировать неравенства; использовать символику и терминологию;</p> <p>Выполнять преобразования неравенств, использовать для преобразования свойства числовых неравенств;</p> | Устный опрос; | <p>https://fipi.ru/</p> <p>https://edu.skysmart.ru</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/16/9/</p> <p>https://math100.ru/ognew/</p> <p>https://www.time4math.ru/oge</p> <p>https://math-oge.sdamgia.ru/</p> |
| 5.2. | Линейные неравенства с одной переменной и их решение. | 0.5 | 0 | 0 | 02.02.2023 | <p>Читать, записывать, понимать, интерпретировать неравенства; использовать символику и терминологию;</p> <p>Выполнять преобразования неравенств, использовать для преобразования свойства числовых неравенств;</p> <p>Распознавать линейные и квадратные неравенства;</p> <p>Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств, системы неравенств, включающих квадратное неравенство, и решать их; обсуждать полученные решения;</p> <p>Изображать решение неравенства и системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов;</p> | Устный опрос; | <p>https://fipi.ru/</p> <p>https://edu.skysmart.ru</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/16/9/</p> <p>https://math100.ru/ognew/</p> <p>https://www.time4math.ru/oge</p> <p>https://math-oge.sdamgia.ru/</p> |
| 5.3. | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение. | 0.5 | 0 | 0.5 | 06.02.2023 | <p>Выполнять преобразования неравенств, использовать для преобразования свойства числовых неравенств;</p> <p>Распознавать линейные и квадратные неравенства;</p> <p>Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств, системы неравенств, включающих квадратное неравенство, и решать их; обсуждать полученные решения;</p> <p>Изображать решение неравенства и системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов;</p> | Письменный контроль; Практическая работа; | <p>https://fipi.ru/</p> <p>https://edu.skysmart.ru</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/16/9/</p> <p>https://math100.ru/ognew/</p> <p>https://www.time4math.ru/oge</p> <p>https://math-oge.sdamgia.ru/</p> |
| 5.4. | Квадратные неравенства и их решение. | 5 | 0 | 1.5 | 07.02.2023 15.02.2023 | <p>Читать, записывать, понимать, интерпретировать неравенства; использовать символику и терминологию;</p> <p>Выполнять преобразования неравенств, использовать для преобразования свойства числовых неравенств;</p> <p>Распознавать линейные и квадратные неравенства;</p> <p>Изображать решение неравенства и системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов; Решать квадратные неравенства, используя графические представления;</p> <p>Осваивать и применять неравенства при решении различных задач, в том числе практико-ориентированных;</p> | Устный опрос; Письменный контроль; Практическая работа; | <p>https://fipi.ru/</p> <p>https://edu.skysmart.ru</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/16/9/</p> <p>https://math100.ru/ognew/</p> <p>https://www.time4math.ru/oge</p> <p>https://math-oge.sdamgia.ru/</p> |

| | | | | | | | | |
|-------------------|--|----|---|-----|--------------------------|--|--|---|
| 5.5. | Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными | 3 | 1 | 0.5 | 20.02.2023 22.02.2023 | <p>Читать, записывать, понимать, интерпретировать неравенства; использовать символику и терминологию;</p> <p>Выполнять преобразования неравенств, использовать для преобразования свойства числовых неравенств;</p> <p>Распознавать линейные и квадратные неравенства;</p> <p>Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств, системы неравенств, включающих квадратное неравенство, и решать их; обсуждать полученные решения;</p> <p>Изображать решение неравенства и системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов; Решать квадратные неравенства, используя графические</p> | <p>Устный опрос;</p> <p>Письменный контроль;</p> <p>Практическая работа;</p> | <p>https://fipi.ru/</p> <p>https://edu.skysmart.ru</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/16/9/</p> <p>https://math100.ru/ognew/</p> <p>https://www.time4math.ru/oge</p> <p>https://math-oge.sdangia.ru/</p> |
| Итого по разделу: | | 10 | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|--|---|---|---|--------------------------|--|--|---|
| 6.5. | Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. | 2 | 0 | 1 | 13.03.2023 14.03.2023 | <p>Осваивать и применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности;</p> <p>Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов;</p> <p>Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания;</p> <p>Решать задачи с использованием формул n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов;</p> <p>Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости;</p> <p>Рассматривать примеры процессов и явлений из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически;</p> <p>Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни с использованием цифровых технологий (электронных таблиц, графического калькулятора и т.п.);</p> | <p>Устный опрос;</p> <p>Письменный контроль;</p> <p>Практическая работа;</p> | <p>https://fipi.ru/</p> <p>https://edu.skysmart.ru</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/16/9/</p> <p>https://math100.ru/ognew/</p> <p>https://www.time4math.ru/oge</p> <p>https://math-oge.sdangia.ru/</p> |
|------|--|---|---|---|--------------------------|--|--|---|

| | | | | | | | | |
|---|--|----|---|-----|--------------------------|--|--|--|
| 6.6. | Линейный и экспоненциальный рост. | 2 | 0 | 1 | 15.03.2023 20.03.2023 | Осваивать и применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности; Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов; Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания; Рассматривать примеры процессов и явлений из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически; Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни с использованием цифровых технологий (электронных таблиц, графического калькулятора и т.п.); | Устный опрос; Письменный контроль; Практическая работа; | https://fipi.ru/ https://edu.skysmart.ru https://resh.edu.ru/subject/16/9/ https://math100.ru/ognew/ https://www.time4math.ru/oge https://math-oge.sdangia.ru/ |
| 6.7. | Сложные проценты. | 6 | 1 | 1 | 21.03.2023 10.04.2023 | Осваивать и применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности; Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов; Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания; Рассматривать примеры процессов и явлений из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически; Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни с использованием цифровых технологий (электронных таблиц, графического калькулятора и т.п.); | Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа; Практическая работа; | https://fipi.ru/ https://edu.skysmart.ru https://resh.edu.ru/subject/16/9/ https://math100.ru/ognew/ https://www.time4math.ru/oge https://math-oge.sdangia.ru/ |
| Итого по разделу: | | 15 | | | | | | |
| Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики. Повторение, обобщение, систематизация знаний | | | | | | | | |
| 7.1. | Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом) | 16 | 0 | 4.5 | 11.04.2023 17.05.2023 | Оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов; Актуализировать терминологию и основные действия, связанные с числами: натуральное число, простое и составное числа, делимость натуральных чисел, признаки делимости, целое число, модуль числа, обыкновенная и десятичная дроби, стандартный вид числа, арифметический квадратный корень; 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, содержащие проценты, доли, части, выражающие зависимости: скорость — время — расстояние, цена — | Устный опрос; Письменный контроль; Практическая работа; Диктант; | https://fipi.ru/ https://edu.skysmart.ru https://resh.edu.ru/subject/16/9/ https://math100.ru/ognew/ https://www.time4math.ru/oge https://math-oge.sdangia.ru/ |

| | | | | | | | |
|-------------------------------------|---|-----|---|----|--|--|---|
| | | | | | <p>количество — стоимость, объём работы — время — производительность труда;</p> <p>Разбирать реальные жизненные ситуации, формулировать их на языке математики, находить решение, применяя математический аппарат, интерпретировать результат;</p> <p>Оперировать понятиями: степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество;</p> <p>Выполнять основные действия: 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;</p> <p>Выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>Решать комбинаторные задачи;</p> <p>Решать задачи на частоту;</p> <p>Решать задачи на вероятность;;</p> | | |
| 7.2. | Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, допустимые значения) | 2 | 0 | 1 | <p>18.05.2023</p> <p>19.05.2023</p> <p>Оперировать понятиями: степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество;</p> <p>Выполнять основные действия: 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;</p> | <p>Устный опрос;</p> <p>Письменный контроль;</p> <p>Практическая работа;</p> | <p>https://fipi.ru/</p> <p>https://edu.skysmart.ru</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/16/9/</p> <p>https://math100.ru/ognew/</p> <p>https://www.time4math.ru/oge</p> <p>https://math-oge.sdangia.ru/</p> |
| 7.3. | Функции (построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем) | 4 | 0 | 3 | <p>20.05.2023</p> <p>24.05.2023</p> <p>Оперировать понятиями: функция, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;</p> <p>Анализировать, сравнивать, обсуждать свойства функций, строить их графики;</p> <p>Оперировать понятиями: прямая пропорциональность, обратная пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, парабола, гипербола;</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;</p> | <p>Устный опрос;</p> <p>Письменный контроль;</p> <p>Практическая работа;</p> | <p>https://fipi.ru/</p> <p>https://edu.skysmart.ru</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/16/9/</p> <p>https://math100.ru/ognew/</p> <p>https://www.time4math.ru/oge</p> <p>https://math-oge.sdangia.ru/</p> |
| Итого по разделу: | | 22 | | | | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 102 | 8 | 31 | | | |

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Дата изучения | Виды, формы контроля |
|-------|---|------------------|--------------------|---------------------|---------------|--|
| | | всего | контрольные работы | практические работы | | |
| 1. | Повторение. Преобразование числовых выражений | 1 | 0 | 0 | 05.09.2022 | Устный опрос; |
| 2. | Повторение. Квадратный корень | 1 | 0 | 0.5 | 06.09.2022 | Устный опрос; Письменный контроль; |
| 3. | Повторение. Степень с целым показателем | 1 | 0 | 0 | 07.09.2022 | Устный опрос; |
| 4. | Повторение. Алгебраические дроби | 1 | 0 | 0 | 12.09.2022 | Устный опрос; |
| 5. | Повторение. Преобразование алгебраических выражений | 1 | 0 | 0.5 | 13.09.2022 | Устный опрос; Самостоятельная работа; |
| 6. | Повторение. Особенности чтения текстовой задачи | 1 | 0 | 0 | 14.09.2022 | Устный опрос; |
| 7. | Повторение. Текстовые задачи | 1 | 0 | 0 | 19.09.2022 | Устный опрос; |
| 8. | Повторение. Текстовые задачи | 1 | 0 | 0.5 | 20.09.2022 | Устный опрос; Письменный контроль; |
| 9. | Вводная контрольная работа | 1 | 1 | 0 | 21.09.2022 | Контрольная работа; |
| 10. | Область определения и значения функции | 1 | 0 | 0 | 26.09.2022 | Устный опрос; |
| 11. | Область определения и значения функции | 1 | 0 | 0.5 | 27.09.2022 | Устный опрос; Письменный контроль; |
| 12. | Свойства функций | 1 | 0 | 0 | 28.09.2022 | Устный опрос; |
| 13. | Свойства функций | 1 | 0 | 0 | 03.10.2022 | Устный опрос; |

| | | | | | | |
|-----|---|---|---|-----|------------|---------------------------------------|
| 14. | Построение графиков функций | 1 | 0 | 0.5 | 04.10.2022 | Письменный контроль; |
| 15. | Квадратный трёхчлен и его корни | 1 | 0 | 0 | 10.10.2022 | Устный опрос; |
| 16. | Разложение квадратного трёхчлена на множители | 1 | 0 | 0 | 11.10.2022 | Устный опрос; |
| 17. | Разложение квадратного трёхчлена на множители | 1 | 0 | 1 | 12.10.2022 | Письменный контроль; |
| 18. | Функция ax^2 и её график | 1 | 0 | 0 | 17.10.2022 | Устный опрос; |
| 19. | Функции ax^2+n , $a(x-m)^2$ и их графики | 1 | 0 | 0.5 | 18.10.2022 | Устный опрос; Письменный контроль; |
| 20. | Функции ax^2+n , $a(x-m)^2$ и их графики | 1 | 0 | 0 | 19.10.2022 | Устный опрос; |
| 21. | Функции ax^2+n , $a(x-m)^2$ и их графики | 1 | 0 | 0.5 | 24.10.2022 | Устный опрос; Письменный контроль; |
| 22. | Построение графика квадратичной функции | 1 | 0 | 0 | 25.10.2022 | Устный опрос; |
| 23. | Построение графика квадратичной функции | 1 | 0 | 1 | 26.10.2022 | Практическая работа; |
| 24. | Построение графика квадратичной функции | 1 | 0 | 1 | 07.11.2022 | Практическая работа; |
| 25. | Степенная функция, корень n -ой степени | 1 | 0 | 0 | 08.11.2022 | Устный опрос; |
| 26. | Степенная функция, корень n -ой степени | 1 | 0 | 0 | 09.11.2022 | Устный опрос; |
| 27. | Степенная функция, корень n -ой степени | 1 | 0 | 1 | 14.11.2022 | Письменный контроль; |
| 28. | Построение графиков дробно-линейных функций | 1 | 0 | 0 | 15.11.2022 | Устный опрос; |
| 29. | Построение графиков кусочно-заданных функций | 1 | 0 | 1 | 16.11.2022 | Практическая работа; |

| | | | | | | |
|-----|---|---|---|-----|------------|---|
| 30. | Обобщение и систематизация по теме "Функции" | 1 | 0 | 0 | 21.11.2022 | Устный опрос; |
| 31. | Контрольная работа №1 по теме "Функции" | 1 | 1 | 0 | 22.11.2022 | Контрольная работа; |
| 32. | Линейные и сводящиеся к ним уравнения | 1 | 0 | 0 | 23.11.2022 | Устный опрос; |
| 33. | Квадратные и сводящиеся к ним уравнения | 1 | 0 | 0.5 | 28.11.2022 | Устный опрос; Письменный контроль; Практическая работа; |
| 34. | Биквадратные уравнения | 1 | 0 | 0.5 | 29.11.2022 | Устный опрос; Письменный контроль; Практическая работа; |
| 35. | Дробно-рациональные уравнения | 1 | 0 | 0.5 | 30.11.2022 | Устный опрос; Письменный контроль; Практическая работа; |
| 36. | Целые уравнения | 1 | 0 | 0 | 05.12.2022 | Устный опрос; |
| 37. | Целые уравнения | 1 | 0 | 1 | 06.12.2022 | Письменный контроль; Контрольная работа; |
| 38. | Текстовые задачи | 1 | 0 | 0 | 07.12.2022 | Устный опрос; |
| 39. | Текстовые задачи | 1 | 0 | 1 | 12.12.2022 | Письменный контроль; Практическая работа; |
| 40. | Контрольная работа № 2 по теме "Уравнения с одной переменной" | 1 | 1 | 0 | 13.12.2022 | Контрольная работа; |
| 41. | Уравнение с двумя переменными и его график | 1 | 0 | 0 | 14.12.2022 | Устный опрос; |

| | | | | | | |
|-----|---|---|---|-----|------------|---|
| 42. | Решение систем линейных уравнений | 1 | 0 | 0.5 | 19.12.2022 | Устный опрос; Письменный контроль; Практическая работа; |
| 43. | Графический способ решения систем уравнений | 1 | 0 | 0 | 20.12.2022 | Устный опрос; |
| 44. | Графический способ решения систем уравнений | 1 | 0 | 0.5 | 21.12.2022 | Устный опрос; Письменный контроль; Практическая работа; |
| 45. | Подготовка к промежуточной аттестации | 1 | 0 | 0 | 26.12.2022 | Устный опрос; |
| 46. | Промежуточная аттестация | 1 | 1 | 0 | 27.12.2022 | Контрольная работа; |
| 47. | Промежуточная аттестация | 1 | 1 | 0 | 28.12.2022 | Контрольная работа; |
| 48. | Решение систем уравнений второй степени | 1 | 0 | 0 | 16.01.2023 | Устный опрос; |
| 49. | Решение систем уравнений второй степени | 1 | 0 | 0 | 17.01.2023 | Устный опрос; |
| 50. | Решение систем уравнений второй степени | 1 | 0 | 1 | 18.01.2023 | Устный опрос; Письменный контроль; Практическая работа; |
| 51. | Решение систем уравнений второй степени | 1 | 0 | 1 | 23.01.2023 | Устный опрос; Письменный контроль; Практическая работа; |

| | | | | | | |
|-----|---|---|---|-----|------------|---|
| 52. | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | 1 | 0 | 0 | 24.01.2023 | Устный опрос; |
| 53. | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | 1 | 0 | 1 | 25.01.2023 | Письменный контроль; Практическая работа; |
| 54. | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | 1 | 0 | 0 | 30.01.2023 | Устный опрос; |
| 55. | Контрольная работа №3 по теме "Системы уравнений" | 1 | 1 | 0 | 31.01.2023 | Контрольная работа; |
| 56. | Сравнение чисел | 1 | 0 | 0 | 01.02.2023 | Устный опрос; |
| 57. | Линейные неравенства и их системы | 1 | 0 | 0.5 | 06.02.2023 | Устный опрос; Письменный контроль; |
| 58. | Графический метод решения квадратных неравенств | 1 | 0 | 0 | 07.02.2023 | Устный опрос; |
| 59. | Графический метод решения квадратных неравенств | 1 | 0 | 0.5 | 08.02.2023 | Устный опрос; Письменный контроль; Практическая работа; |
| 60. | Решение неравенств методом интервалов | 1 | 0 | 0 | 13.02.2023 | Устный опрос; |
| 61. | Решение неравенств методом интервалов | 1 | 0 | 0 | 14.02.2023 | Устный опрос; |
| 62. | Решение неравенств методом интервалов | 1 | 0 | 1 | 15.02.2023 | Письменный контроль; Практическая работа; |
| 63. | Решение систем неравенств с двумя переменными | 1 | 0 | 0 | 20.02.2023 | Устный опрос; |

| | | | | | | |
|-----|--|---|---|-----|------------|---|
| 64. | Решение систем неравенств с двумя переменными | 1 | 0 | 0.5 | 21.02.2023 | Устный опрос; Письменный контроль; Практическая работа; |
| 65. | Контрольная работа №4 по теме "Неравенства" | 1 | 1 | 0 | 22.02.2023 | Контрольная работа; |
| 66. | Числовые последовательности | 1 | 0 | 0 | 27.02.2023 | Устный опрос; |
| 67. | Арифметическая прогрессия. Формула n-ого члена | 1 | 0 | 0 | 28.02.2023 | Устный опрос; |
| 68. | Арифметическая прогрессия. Формула суммы первых n членов | 1 | 0 | 0 | 01.03.2023 | Устный опрос; |
| 69. | Решение задач на арифметическую прогрессию | 1 | 0 | 0.5 | 06.03.2023 | Диктант; |
| 70. | Решение задач на арифметическую прогрессию | 1 | 0 | 1 | 07.03.2023 | Письменный контроль; Практическая работа; |
| 71. | Геометрическая прогрессия. Формула n-ого члена геометрической прогрессии | 1 | 0 | 0 | 13.03.2023 | Устный опрос; |
| 72. | Геометрическая прогрессия. Формула суммы первых n членов | 1 | 0 | 0 | 14.03.2023 | Устный опрос; |
| 73. | Решение задач на геометрическую прогрессию | 1 | 0 | 0.5 | 15.03.2023 | Диктант; |
| 74. | Решение задач на геометрическую прогрессию | 1 | 0 | 1 | 20.03.2023 | Письменный контроль; Практическая работа; |

| | | | | | | |
|-----|--|---|---|-----|------------|---|
| 75. | Арифметическая прогрессия и простой процент | 1 | 0 | 0 | 21.03.2023 | Устный опрос; |
| 76. | Геометрическая прогрессия и сложный процент | 1 | 0 | 0 | 22.03.2023 | Устный опрос; |
| 77. | Задачи на построение математической модели | 1 | 0 | 0 | 03.04.2023 | Устный опрос; |
| 78. | Задачи на построение математической модели | 1 | 0 | 1 | 04.04.2023 | Устный опрос; Письменный контроль; Практическая работа; |
| 79. | Задачи на построение математической модели | 1 | 0 | 0 | 05.04.2023 | Устный опрос; |
| 80. | Контрольная работа № 5 по теме "Числовые последовательности" | 1 | 1 | 0 | 10.04.2023 | Контрольная работа; |
| 81. | Примеры комбинаторных задач | 1 | 0 | 0 | 11.04.2023 | Устный опрос; |
| 82. | Перестановки. Размещения | 1 | 0 | 0 | 12.04.2023 | Устный опрос; |
| 83. | Сочетания | 1 | 0 | 0.5 | 17.04.2023 | Устный опрос; Диктант; |
| 84. | Относительная частота случайного события | 1 | 0 | 0.5 | 18.04.2023 | Устный опрос; Письменный контроль; Практическая работа; |
| 85. | Вероятность равновозможных событий | 1 | 0 | 0 | 19.04.2023 | Устный опрос; |
| 86. | Решение задач | 1 | 0 | 0 | 24.04.2023 | Устный опрос; |
| 87. | Решение задач | 1 | 0 | 1 | 25.04.2023 | Письменный контроль; Практическая работа; |

| | | | | | | |
|-----|--|---|---|-----|------------|---|
| 88. | Сложение и умножение вероятностей | 1 | 0 | 0 | 26.04.2023 | Устный опрос; |
| 89. | Решение задач | 1 | 0 | 0 | 03.05.2023 | Устный опрос; |
| 90. | Решение задач | 1 | 0 | 1 | 06.05.2023 | Письменный контроль; Практическая работа; |
| 91. | Повторение. Числа и вычисления | 1 | 0 | 0.5 | 08.05.2023 | Письменный контроль; Практическая работа; |
| 92. | Повторение. Проценты, пропорции, отношения | 1 | 0 | 0.5 | 10.05.2023 | Письменный контроль; Практическая работа; |
| 93. | Повторение. Чтение информации, представленной в табличном и графическом виде | 1 | 0 | 0 | 13.05.2023 | Устный опрос; |
| 94. | Повторение. Задачи на движение по прямой | 1 | 0 | 0 | 15.05.2023 | Устный опрос; |
| 95. | Повторение. Задачи на движение по воде | 1 | 0 | 0 | 16.05.2023 | Устный опрос; |
| 96. | Повторение. задачи на работу и производительность | 1 | 0 | 0.5 | 17.05.2023 | Устный опрос; Письменный контроль; Практическая работа; |
| 97. | Повторение. Преобразование и вычисление значений рациональных выражений | 1 | 0 | 0 | 18.05.2023 | Устный опрос; |
| 98. | Повторение. Преобразование и вычисление значений рациональных выражений | 1 | 0 | 1 | 19.05.2023 | Письменный контроль; Практическая работа; |

| | | | | | | |
|-------------------------------------|--|-----|---|----|------------|--|
| 99. | Повторение. Построение графиков кусочно-заданных функций | 1 | 0 | 0 | 20.05.2023 | Устный опрос; |
| 100. | Итоговое повторение | 1 | 0 | 1 | 22.05.2023 | Письменный контроль; Практическая работа; |
| 101. | Итоговое повторение | 1 | 0 | 1 | 23.05.2023 | Письменный контроль; Практическая работа; |
| 102. | Итоговое повторение | 1 | 0 | 1 | 24.05.2023 | Письменный контроль; Практическая работа; |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 102 | 8 | 31 | | |

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под редакцией Теляковского С.А., Алгебра, 9 класс, Акционерное общество "Издательство "Просвещение";

Введите свой вариант:

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Макарычев Ю.Н. Алгебра. Дидактические материалы. 9 класс. Учебное пособие для общеобразовательных организаций / Ю.Н.Макарычев, Н.Г. Миндюк, Л.Б.Крайнева.— М. : Просвещение,2022. — 96 с.

Математика. Подготовка к ОГЭ в 2022 году. Диагностические работы/ Автор-составитель К.А. Спирина. - М.: МЦНМО, 2022

Миндюк Н. Г. Алгебра. Методические рекомендации. 9 класс :учеб. пособие для общеобразоват.организаций /Н. Г. Миндюк, И. С. Шлыкова. — М. : Просвещение,2017. — 239 с.

Рурукин А.Н. Поурочные разработки по алгебре. 9 класс: пособие для учителя/ А.Н. Рурукин.- 4-е изд. 317 с.- М: ВАКО, 2020

РурукинА.Н.Самостоятельные и контрольные работы по алгебре. 9 класс/ А.Н, Рурукин.- 2-е изд. 82 с.- М: ВАКО, 2020

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://fipi.ru/>

<https://edu.skysmart.ru>

<https://resh.edu.ru/subject/16/9/>

<https://math100.ru/ognew/>

<https://www.time4math.ru/oge>

<https://math-oge.sdangia.ru/>

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Учебный кабинет для уроков математики, оснащенный:
количеством посадочных мест, по числу обучающихся;
меловой и магнитной досками;
комплектами чертежных инструментов для доски;
ноутбуком с доступом в сеть Интернет;
SMART-доской;
сканером HD;
комплектном плакатом по алгебре;
электронным обучающим пособие «Наглядная математика» «Графики функций»;
электронным обучающим пособие «Наглядная математика» «Уравнения и неравенства»

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Учебный кабинет для уроков математики, оснащенный:
количеством посадочных мест, по числу обучающихся;
меловой и магнитной досками;
комплектами чертежных инструментов для доски;
ноутбуком с доступом в сеть Интернет;
SMART-доской;
сканером HD;
комплектном плакатом по алгебре;
электронным обучающим пособие «Наглядная математика» «Графики функций»;
электронным обучающим пособие «Наглядная математика» «Уравнения и неравенства»