**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Министерство образования и науки Алтайского края

Комитет Администрации Кытмановского района по образованию

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение Старо-Тарабинская основная общеобразовательная школа имени Героев Советского Союза А.С. Красилова и Л.А. Черемнова

|  |  |
| --- | --- |
| Принята педагогическим советомПротокол № 9от «27» мая 2022 г. | «Утверждаю»Директор школы\_\_\_\_\_\_/Т.В. Кузина/ Приказ № 9 от «27» мая 2022 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
(ID 4254020)**

учебного курса

«Алгебра»

для 9 класса основного общего образования

на 2022-2023 учебный год

Составитель: Петроченко Виктория Александровна

учитель математики

село Старая Тараба 2022-2023

# 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 с 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.

**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. У=√х, y=x³. y = I х I 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.
1. *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.
1. *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/х, y=a x² + b x + c c, y = x³, у=√х, y = I х I 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.

# ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | **Виды деятельности** | **Виды, формы контроля** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **всего** | **контрольные работы** | **практические работы** |
| 1.1. | Квадратичная функция, её график и свойства. | 2 | 0 | 0 | Распознавать квадратичную функцию по формуле; Приводить примеры квадратичных зависимостей из реальной жизни, физики, геометрии; Выявлять и обобщать особенности графика квадратичной функции y = ax2 + bx + c; | Устный опрос; Письменный контроль; | https://oge.sdamgia.ru/ |
| 1.2. | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы. | 2 | 0 | 0 | Выявлять и обобщать особенности графика квадратичной функции y = ax2 + bx + c; Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, заданных формулами вида ax2, y= ax2 + q, y = a(x + p)2, y = ax2 + bx + c; | Письменный контроль; | https://oge.sdamgia.ru/ |
| 1.3. | Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и | 6 | 0 | 1 | Анализировать и применять свойства | Письменный контроль; | https://oge.sdamgia.ru/ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | свойства. |  |  |  | изученных функций для их построения, в том числе с помощью цифровых ресурсов; | Практическая работа; |  |
| 1.4. | Графики функций: *y* = *kx*, *y* = *kx + b, y* = *k/x , y* = *ax*², *y* = *ax*³*, y* = √х, *y* = I *х* I | 6 | 1 | 1 | Распознавать виды изучаемых функций; иллюстрировать схематически, объяснять расположение на координатной плоскости графиков функций вида: y = kx, y = kx + b, y = k , y=ax2, y = ax3, x y =x, y= I х I в зависимости от значенийкоэффициентов; описывать их свойства;Распознавать квадратичную функцию по формуле; Приводить примеры квадратичных зависимостей из реальной жизни, физики, геометрии; Выявлять и обобщать особенности графика квадратичной функции y = ax2 + bx + c; Строить и изображать | Письменный контроль; Контрольная работа; Практическая работа; | https://oge.sdamgia.ru/ https://uchi.ru/ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | схематически графики квадратичных функций, заданных формулами вида ax2, y= ax2 + q, y = a(x + p)2, y = ax2 + bx + c; Анализировать и применять свойства изученных функций для их построения, в том числе с помощью цифровых ресурсов; |  |  |
| Итого по разделу: | 16 |  |  |  |  |  |
| 2.1. | Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. | 1 | 0 | 0 | Развивать представления о числах: от множества натуральных чисел до множества действительных чисел; Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия срациональными числами; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; Знакомиться с историей развития | Письменный контроль; | https://oge.sdamgia.ru/ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | математики; |  |  |
| 2.2. | Множество действительных чисел; действительныечисла как бесконечные десятичные дроби. | 1 | 0 | 0 | Ознакомиться с возможностью представления действительного числа как бесконечной десятичной дроби, применять десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел;Изображать действительные числа точками координатной прямой; | Письменный контроль; | https://oge.sdamgia.ru/ |
| 2.3. | Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой. | 1 | 0 | 0 | Получить представление о значимости действительных чисел в практической деятельности человека; | Письменный контроль; | https://oge.sdamgia.ru/ |
| 2.4. | Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами. | 1 | 0 | 0 | Записывать, сравнивать и упорядочивать действительные числа; Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, | Письменный контроль; | https://oge.sdamgia.ru/ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | арифметические действия срациональными числами; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; |  |  |
| 2.5. | Приближённое значение величины, точность приближения. | 1 | 0 | 0 | Получить представление о значимости действительных чисел в практической деятельности человека; Анализировать и делать выводы о точности приближения действительного числа при решении задач; | Письменный контроль; | https://oge.sdamgia.ru/ |
| 2.6. | Округление чисел. | 2 | 0 | 0 | Анализировать и делать выводы о точности приближения действительного числа при решении задач; | Письменный контроль; | https://oge.sdamgia.ru/ |
| 2.7. | Прикидка и оценка результатов вычислений. | 2 | 0 | 0 | Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата | Письменный контроль; | https://oge.sdamgia.ru/ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | вычислений, оценку значений числовых выражений; |  |  |
| Итого по разделу | 9 |  |  |  |  |  |
| 3.1. | Линейное уравнение. | 1 | 0 | 0 | Осваивать, запоминать и применять графические методы при решении уравнений, неравенств и их систем; Знакомиться с историей развития математики; | Письменный контроль; | https://oge.sdamgia.ru/ |
| 3.2. | Решение уравнений, сводящихся к линейным. | 1 | 0 | 0 | Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения; | Письменный контроль; | https://oge.sdamgia.ru/ |
| 3.3. | Квадратное уравнение. | 2 | 0 | 0 | Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения; | Письменный контроль; | https://oge.sdamgia.ru/ HTTPS://RESH.EDU.RU/ |
| 3.4. | Решение уравнений, сводящихся к квадратным. | 2 | 0 | 0 | Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся | Письменный контроль; | https://oge.sdamgia.ru/ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения; |  |  |
| 3.5. | Биквадратные уравнения. | 2 | 0 | 0 | Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения; | Письменный контроль; | https://oge.sdamgia.ru/ |
| 3.6. | Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители. | 2 | 0 | 0 | Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения; | Письменный контроль; | https://oge.sdamgia.ru/ |
| 3.7. | Решение дробно-рациональных уравнений. | 1 | 0 | 0 | Распознавать целые и дробные уравнения; Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения; | Письменный контроль; | https://oge.sdamgia.ru/ |
| 3.8. | Решение текстовых задач алгебраическим методом. | 3 | 1 | 0 | Предлагать возможные способы решениятекстовых задач, обсуждать их и решать текстовые задачи | Письменный контроль; Контрольная работа; | https://oge.sdamgia.ru/ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | разными способами; |  |  |
| Итого по разделу | 14 |  |  |  |  |  |
| 4.1. | Линейное уравнение с двумя переменными и его график. | 2 | 0 | 0 | Использовать функционально- графические представления для решения иисследования уравнений и систем; Знакомиться с историей развития математики; | Устный опрос; Письменный контроль; | https://oge.sdamgia.ru/ https://uchi.ru/ |
| 4.2. | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение. | 2 | 0 | 0 | Осваивать иприменять приёмы решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным; | Письменный контроль; | https://oge.sdamgia.ru/ |
| 4.3. | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени. | 3 | 0 | 0 | Осваивать иприменять приёмы решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не | Письменный контроль; | https://oge.sdamgia.ru/ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | является линейным; |  |  |
| 4.4. | Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными. | 3 | 0 | 0 | Использовать функционально- графические представления для решения иисследования уравнений и систем; | Письменный контроль; | https://oge.sdamgia.ru/ |
| 4.5. | Решение текстовых задач алгебраическим способом. | 4 | 1 | 0 | Осваивать иприменять приёмы решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным; Использовать функционально- графические представления для решения иисследования уравнений и систем; Анализировать тексты задач, решать их алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи калгебраической | Письменный контроль; Контрольная работа; | https://oge.sdamgia.ru/ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | модели путём составления системы уравнений; решать состав ленную систему уравнений; интерпретировать результат; |  |  |
| Итого по разделу | 14 |  |  |  |  |  |
| 5.1. | Числовые неравенства и их свойства. | 2 | 0 | 0 | Читать, записывать, понимать, интерпретировать неравенства; использовать символику и терминологию; Выполнять преобразования неравенств, использовать для преобразования свойства числовых неравенств; | Письменный контроль; | https://oge.sdamgia.ru/ |
| 5.2. | Линейные неравенства с одной переменной и их решение. | 3 | 0 | 0 | Распознавать линейные иквадратные неравенства;Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств, системы неравенств, включающих | Письменный контроль; | https://oge.sdamgia.ru/ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | квадратное неравенство, и решать их; обсуждать полученные решения; |  |  |
| 5.3. | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение. | 4 | 0 | 0 | Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств, системы неравенств, включающих квадратное неравенство, и решать их; обсуждать полученные решения; Изображать решение неравенства и системы неравенств начисловой прямой, записывать решение с помощью символов; | Письменный контроль; | https://oge.sdamgia.ru/ HTTPS://RESH.EDU.RU/ |
| 5.4. | Квадратные неравенства и их решение. | 4 | 0 | 0 | Решать квадратные неравенства,используя графические представления; | Письменный контроль; | https://oge.sdamgia.ru/ HTTPS://RESH.EDU.RU/ |
| 5.5. | Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными | 3 | 1 | 0 | Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств, системы неравенств, включающих квадратное неравенство, и решать | Письменный контроль; Контрольная работа; | https://oge.sdamgia.ru/ HTTPS://RESH.EDU.RU/ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | их; обсуждать полученные решения; Изображать решение неравенства и системы неравенств начисловой прямой, записывать решение с помощью символов; Решать квадратные неравенства,используя графические представления; Осваивать иприменять неравенства при решении различных задач, в том числе практико- ориентированных; |  |  |
| Итого по разделу: | 16 |  |  |  |  |  |
| 6.1. | Понятие числовой последовательности. | 1 | 0 | 0 | Осваивать иприменять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности; | Устный опрос; Письменный контроль; | https://oge.sdamgia.ru/ |
| 6.2. | Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой *n*-го члена. | 1 | 0 | 0 | Анализировать формулу n-го члена последовательности или рекуррентную | Письменный контроль; | https://oge.sdamgia.ru/ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | формулу и вычислять члены последовательностей, заданных этими формулами; Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов; |  |  |
| 6.3. | Арифметическая и геометрическая прогрессии. | 3 | 0 | 0 | Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания; | Письменный контроль; | https://oge.sdamgia.ru/ |
| 6.4. | Формулы *n*-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых *n* членов. | 3 | 0 | 0 | Решать задачи с использованием формул n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов; | Письменный контроль; | https://oge.sdamgia.ru/ |
| 6.5. | Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. | 1 | 0 | 0 | Изображать члены последовательности точками накоординатной плоскости; | Письменный контроль; | https://oge.sdamgia.ru/ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 6.6. | Линейный и экспоненциальный рост. | 2 | 0 | 1 | Рассматривать примеры процессов и явлений из реальной жизни, иллюстрирующие изменение варифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически;Решать задачи, связанные счисловыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни с использованием цифровых технологий (электронных таблиц, графического калькулятора и т.п.); | Письменный контроль; Практическая работа; | https://oge.sdamgia.ru/ |
| 6.7. | Сложные проценты. | 4 | 1 | 0 | Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора); Знакомиться с историей развития | Письменный контроль; Контрольная работа; | https://oge.sdamgia.ru/ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | математики; |  |  |
| Итого по разделу: | 15 |  |  |  |  |  |
| 7.1. | **Числа и****вычисления** (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом) | 6 | 0 | 0 | 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; | Устный опрос; Письменный контроль; | https://oge.sdamgia.ru/ https://uchi.ru/ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | 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 — количество —стоимость, объём работы — время — производительность труда;Разбирать реальные жизненные ситуации, формулировать их на языке математики, находить решение, применяя математический аппарат, интерпретировать результат; |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | Оперировать понятиями: степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество;Выполнять основные действия: выполнять расчёты по формулам, преобразовывать целые, дробно- рациональные выражения и выражения с корнями, реализовывать разложение многочлена на множители, в том числе сиспользованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности; находить допустимые значения переменных для дробнорациональных выражений, корней; |  |  |
| 7.2. | **Алгебраические выражения** (преобразованиеалгебраических выражений, допустимые значения) | 6 | 0 | 0 | Оперировать понятиями: множество, | Устный опрос; Письменный | https://oge.sdamgia.ru/ https://uchi.ru/ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | 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 | контроль; |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | оценку результата вычислений;Решать текстовые задачи арифметическим способом;Решать практические задачи, содержащие проценты, доли, части, выражающие зависимости: скорость— время — расстояние, цена — количество —стоимость, объём работы — время — производительность труда;Разбирать реальные жизненные ситуации, формулировать их на языке математики, находить решение, применяя математический аппарат, интерпретировать результат; Оперировать понятиями: степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | тождество;Выполнять основные действия: выполнять расчёты по формулам, преобразовывать целые, дробно- рациональные выражения и выражения с корнями, реализовывать разложение многочлена на множители, в том числе сиспользованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности; находить допустимые значения переменных для дробнорациональных выражений, корней; |  |  |
| 7.3. | **Функции** (построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем) | 6 | 1 | 0 | Оперировать понятиями: функция, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; Анализировать, | Письменный контроль; Контрольная работа; | https://oge.sdamgia.ru/ https://uchi.ru/ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | сравнивать, обсуждать свойства функций, строить их графики; Оперировать понятиями: прямая пропорциональность, обратная пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, парабола, гипербола; Использовать графики для определения свойств, процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; моделировать с помощью графиков реальные процессы и явления;Выражать формулами зависимости между величинами; |  |  |
| Итого по разделу: | 18 |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | 102 | 6 | 3 |  |

**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";

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Миндюк Н.Г., Шлыкова И.С. Алгебра. Методические рекомендации. 9 класс: учеб.пособие для общеобразоват. организаций – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2017.

Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Крайнева Л.Б. Алгебра. Дидактические материалы. 9 класс. М.: Просвещение, 2012.

Жохов В.И., Крайнева Л.Б. Уроки алгебры в 9 классе: учеб.пособие для общеобазоват. организаций – М.: Просвещение, 2018.

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

https://oge.sdamgia.ru/ HTTPS://RESH.EDU.RU/ HTTPS://[WWW.YAKLASS.RU](http://WWW.YAKLASS.RU/) HTTPS://SKYSMART.RU

[http://fipi.ru](http://fipi.ru/) https://infourok.ru/ https://uchi.ru/

# МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

**УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

1. Линейка классная

2.треугольник классный 3.транспортир классный

4.циркуль классный

1. набор классного инструмента 6.рулетка

7.мел белый 8.мел цветной.

9.модели для изучения геометрических фигур – части целого на круге, стереометричный набор, наборы геометрических моделей и фигур с разверткой.

# ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Компьютеры, проектор.

# Лист внесения изменений в Рабочую программу

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема урока | Дата по | Дата по | Причина | Нормативное | Подпись |
| п/п |  | плану | факту | внесения | обоснование | З/Д по УР |
|  |  |  |  | изменения | (приказ |  |
|  |  |  |  |  | директора, |  |
|  |  |  |  |  | согласование с |  |
|  |  |  |  |  | з/д) |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |