

**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: «Неравенства», «Функция», «Элементы прикладной математики», «Числовые последовательности». Учебный план на изучение алгебры в 9 классах отводит 4 учебных часа в неделю, 136 учебных часа в год.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"**

**Неравенства**

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.

**Квадратичная функция**

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.

**Элементы прикладной математики.**

Математическое моделирование. Процентные расчёты. Абсолютная и относительная погрешности. Приближённые вычисления. Основные правила комбинаторики. Частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике.

**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:

**Неравенства**

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.

**Квадратичная функция**

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.

**Элементы прикладной математики**

Решение задач элементарных представлений, связанных с приближёнными значениями величин. Использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

**Числовые последовательности.**

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. Неравенства.** | | | | | | | | |
| **1.1**. | Числовые неравенства. | 4 |  |  |  |  | Устный опрос | Образовательная платформа Я-класс |
| **1.2.** | Основные свойства числовых неравенств. | 3 |  | 1 |  |  | Письменный контроль | Образовательная платформа Я-класс |
| **1.3.** | Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. | 3 |  | 1 |  |  | Письменный контроль | Образовательная платформа Я-класс |
| **1.4.** | Неравенства с одной переменной. | 2 |  | 1 |  |  | Письменный контроль | Образовательная платформа Я-класс |
| **1.5**. | Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки. | 6 |  | 2 |  |  | Письменный контроль | Образовательная платформа Я-класс |
| **1.6.** | Системы линейных неравенств с одной переменной. | 7 |  | 2 |  |  | Письменный контроль | Образовательная платформа Я-класс |
| **Итого по разделу** | | 26 | 1 | 7 |  |  |  |  |
| **Раздел 2**. **Квадратичная функция.** | | | | | | | | |
| **2.7.** | Повторение и расширение сведений о функции. | 4 |  | 1 |  |  | Письменный контроль | Образовательная платформа Я-класс |
| **2.8.** | Свойства функции. | 4 |  | 1 |  |  | Письменный контроль | Образовательная платформа Я-класс |
| **2.9.** | Построение графика функции y=kf(х) | 3 |  | 1 |  |  | Письменный контроль | Образовательная платформа Я-класс |
| **2.10** | Построение графиков функций у=f(х)+b и у=f(х+a). | 4 |  | 1 |  |  | Письменный контроль | Образовательная платформа Я-класс |
| **2.11** | Квадратичная функция, её график и свойства. | 7 |  | 2 |  |  | Письменный контроль | Образовательная платформа Я-класс |
| **2.12** | Решение квадратных неравенств. | 7 |  | 2 |  |  | Письменный контроль | Образовательная платформа Я-класс |
| **2.13** | Системы уравнений с двумя перменными. | 8 |  | 2 |  |  | Письменный контроль | Образовательная платформа Я-класс |
| **Итого по разделу** | | 39 | 2 | 10 |  |  |  |  |
| **Раздел 3. Элементы прикладной математики** | | | | | | | | |
| **3.14** | Математическое моделирование. | 4 |  | 1 |  |  | Письменный контроль | Образовательная платформа Я-класс |
| **3.15** | Процентные расчёты. | 4 |  | 1 |  |  | Письменный контроль | Образовательная платформа Я-класс |
| **3.16** | Абсолютная и относительная прогрессия. | 3 |  | 1 |  |  | Письменный контроль | Образовательная платформа Я-класс |
| **3.17** | Основные правила комбинаторики. | 4 |  | 2 |  |  | Письменный контроль | Образовательная платформа Я-класс |
| **3.18** | Частота и вероятность случайного события | 2 |  | 1 |  |  | Письменный контроль | Образовательная платформа Я-класс |
| **3.19** | Классическое определение вероятности | 4 |  | 2 |  |  | Письменный контроль | Образовательная платформа Я-класс |
| **3.20** | Начальные сведения о статистике. | 5 |  | 2 |  |  | Письменный контроль | Образовательная платформа Я-класс |
| **Итого по разделу:** | | 27 | 1 | 10 |  |  |  |  |
| **Раздел 4. Числовые последовательности.** | | | | | | | | |
| **4.21** | Числовые последовательности. | 3 |  | 1 |  |  | Письменный контроль | Образовательная платформа Я-класс |
| **4.22** | Арифметическая прогрессия. | 5 |  | 2 |  |  | Письменный контроль | Образовательная платформа Я-класс |
| **4.23** | Сумма **n** первых членов арифметической прогрессии**.** | 4 |  | 2 |  |  | Письменный контроль | Образовательная платформа Я-класс |
| **4.24** | Геометрическая прогрессия. | 4 |  | 2 |  |  | Письменный контроль | Образовательная платформа Я-класс |
| **4.25** | Сумма **n** первых членов геометрической прогресси. | 3 |  | 1 |  |  | Письменный контроль | Образовательная платформа Я-класс |
| **4.26** | Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше1. | 4 |  | 2 |  |  | Письменный контроль | Образовательная платформа Я-класс |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Итого по разделу:** | | 24 | 1 | 10 |  |  |  |  |
| **Раздел 5. Повторение, обобщение, систематизация знаний.** | | | | | | | | |
| **5.1**. | Неравенства. | 4 |  | 1 |  |  | Письменный контроль | Образовательная платформа Я-класс |
| **5.2.** | Квадратичная функция. | 4 |  | 1 |  |  | Письменный контроль | Образовательная платформа Я-класс |
| **5.3.** | Элементы прикладной математики. | 4 |  | 1 |  |  | Письменный контроль | Образовательная платформа Я-класс |
| **5.4.** | Числовые последовательности.  Числовые последовательности. | 4 |  | 1 |  |  | Письменный контроль | Образовательная платформа Я-класс |
| **Итого по разделу:** | | 16 |  | 4 |  |  |  |  |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** **п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | | | **Дата**  **изучения** | **Виды, формы контроля** |
| **всего** | **контрольные работы** | **практические работы** |
| 1. | Повторение. Рациональные выражения. | 1 |  | 1 |  | Письменный контроль |
| 2. | Повторение. Квадратные числа. Действительные числа. | 1 |  | 1 |  | Письменный контроль |
| 3. | Повторение. Квадратные уравнения. | 1 |  | 1 |  | Письменный контроль |
| 4. | Контрольная работа №1 «Входная контрольная работа». | 1 | 1 |  |  | **Контрольная работа** |
| 5. | Числовые неравенства. | 1 |  |  |  | Устный контроль |
| 6. | Решение задач по теме: «Числовые неравенства» | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 7. | Решение задач по теме: «Числовые неравенства» | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 8. | Решение задач по теме: «Числовые неравенства» | 1 |  | 1 |  | Практическая работа. |
| 9. | Основные свойства числовых неравенств. | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 10. | Решение задач по теме: «Основные свойства числовых неравенств.» | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 11. | Решение задач по теме: «Основные свойства числовых неравенств.» | 1 |  | 1 |  | Практическая работа. |
| 12. | Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 13. | Решение задач по теме: «Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выыражений». | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 14. | Решение задач по теме: «Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражений». | 1 |  | 1 |  | Практическая работа. |
| 15. | Неравенства с одной переменной. | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 16. | Решение задач по теме: «Неравенства с одной переменной». | 1 |  | 1 |  | Практическая работа. |
| 17. | Решение линейных нера- венств с одной переменной. Числовые промежутки. | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 18. | Решение заданий по теме: «Решение линейных нера- венств с одной переменной. Числовые промежутки». | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 19. | Решение заданий по теме: «Решение линейных нера- венств с одной переменной. Числовые промежутки». | 1 |  | 1 |  | Практическая работа. |
| 20. | Решение заданий по теме: «Решение линейных нера- венств с одной переменной. Числовые промежутки». | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 21. | Решение заданий по теме: «Решение линейных нера- венств с одной переменной. Числовые промежутки». | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 22. | Решение заданий по теме: «Решение линейных нера- венств с одной переменной. Числовые промежутки». | 1 |  | 1 |  | Практическая работа. |
| 23. | Системы линейных нера- венств с одной переменной. | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 24. | Решение заданий по теме: «Системы линейных нера- венств с одной переменной». | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 25. | Решение заданий по теме: «Системы линейных нера- венств с одной переменной». | 1 |  | 1 |  | Практическая работа. |
| 26. | Решение заданий по теме: «Системы линейных нера- венств с одной переменной». | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 27. | Решение заданий по теме: «Системы линейных нера- венств с одной переменной». | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 28. | Решение заданий по т ме: «Системы линейных нера- венств с одной переменной». | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 29. | Подготовка к контрольной работе по теме: «Неравенства». | 1 |  | 1 |  | Практическая работа. |
| 30. | Контрольная работа №2 по теме: «Неравенства». | 1 | 1 |  |  | **Контрольная работа** |
| 31. | Квадратичная функция. Повторение и расширение сведений о функции. | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 32. | Решение задач по теме: «Повторение и расширение сведений о функции». | 1 |  |  |  | Письменный контроль |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 33. | Решение задач по теме: «Повторение и расширение сведений о функции». | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 34. | Решение задач по теме: «Повторение и расширение сведений о функции». | 1 |  | 1 |  | Практическая работа. |
| 35. | Свойства функции. | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 36. | Решение задач по теме: «Свойства функции». | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 37. | Решение задач по теме: «Свойства функции». | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 38. | Решение задач по теме: «Свойства функции». | 1 |  | 1 |  | Практическая работа. |
| 39. | Построение графика функции у=kf(х) | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 40. | Решение задач по теме: «Построение графика функции у=kf(х)». | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 41. | Решение задач по теме: «Построение графика функции у=kf(х)». | 1 |  | 1 |  | Практическая работа. |
| 42. | Построение графиков функций у=f(х)+b и у=f(х+a). | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 43. | Решение задач по теме: «Построение графиков функций у=f(х)+b и у=f(х+a)» | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 44. | Решение задач по теме: «Построение графиков функций у=f(х)+b и у=f(х+a)» | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 45. | Решение задач по теме: «Построение графиков функций у=f(х)+b и у=f(х+a)» | 1 |  | 1 |  | Практическая работа. |
| 46. | Квадратичная функция, её график и свойства. | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 47. | Решение задач по теме: «Квадратичная функция, её график и свойства». | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 48. | Решение задач по теме: «Квадратичная функция, её график и свойства». | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 49. | Решение задач по теме: «Квадратичная функция, её график и свойства». | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 50. | Решение задач по теме: «Квадратичная функция, её график и свойства». | 1 |  | 1 |  | Практическая работа. |
| 51. | Решение задач по теме: «Квадратичная функция, её график и свойства». | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 52. | Решение задач по теме: «Квадратичная функция, её график и свойства». | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 53. | Подготовка к контрольной работе по теме: «Функция. Квадратичная функция» | 1 |  | 1 |  | Практическая работа. |
| 54. | Контрольная работа №3 по теме: «Функция. Квадратич- ная функция». | 1 | 1 |  |  | **Контрольная работа** |
| 55. | Решение квадратных неравенств. | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 56. | Решение заданий по теме: «Решение квадратных неравенств». | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 57. | Решение заданий по теме: «Решение квадратных неравенств». | 1 |  | 1 |  | Практическая работа. |
| 58. | Решение заданий по теме: «Решение квадратных неравенств». | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 59. | Решение заданий по теме: «Решение квадратных неравенств». | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 60. | Решение заданий по теме: «Решение квадратных неравенств». | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 61. | Решение заданий по теме: «Решение квадратных неравенств». | 1 |  | 1 |  | Практическая работа. |
| 62. | Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод. | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 63. | Системы уравнений с двумя переменными. Метод подстановки. | 1 |  | 1 |  | Практическая работа. |
| 64. | Системы уравнений с двумя переменными. Метод сложения. | 1 |  | 1 |  | Практическая работа. |
| 65. | Системы уравнений с двумя переменными. Метод замены переменной. | 1 |  | 1 |  | Практическая работа. |
| 66. | Решение заданий по теме: «Системы уравнений с двумя переменными». | 1 |  | 1 |  | Практическая работа. |
| 67. | Решение заданий по теме: «Системы уравнений с двумя переменными». | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 68. | Решение заданий по теме: «Системы уравнений с двумя переменными». | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 69. | Подготовка к контрольной работе по теме: «Решение квадратных неравенств. Сис- темы уравнений с двумя пе- ременными» | 1 |  | 1 |  | Практическая работа. |
| 70. | Контрольная работа №4 по теме: «Решение квадратных неравенств. Системы урав- нений с двумя переменными». | 1 | 1 |  |  | **Контрольная работа** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 71. | Математическое моделиро- вание. | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 72. | Задачи на движение. | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 73. | Задачи на работу. | 1 |  | 1 |  | Практическая работа. |
| 74. | Решение заданий по теме: «Математическое модели- рование». | 1 |  | 1 |  | Практическая работа. |
| 75. | Процентные расчёты. | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 76. | Решение задач по теме: «Процентные расчёты». | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 77. | Решение задач по теме: «Процентные расчёты». | 1 |  | 1 |  | Практическая работа. |
| 78. | Решение задач по теме: «Процентные расчёты». | 1 |  | 1 |  | Практическая работа. |
| 79. | Абсолютная и относи- тельная погрешности. | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 80. | Решение задач по теме: «Абсолютная и относи- тельная погрешности». | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 81. | Решение задач по теме: «Абсолютная и относи- тельная погрешности». | 1 |  | 1 |  | Практическая работа. |
| 82. | Основные правила комбинаторики. | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 83. | Решение заданий по теме: «Основные правила комбинаторики». | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 84. | Решение заданий по теме: «Основные правила комбинаторики». | 1 |  | 1 |  | Практическая работа. |
| 85. | Частота и вероятность случайного события. | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 86. | Решение заданий по теме: «Частота и вероятность случайного события» | 1 |  | 1 |  | Практическая работа. |
| 87. | Классическое определение вероятности. | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 88. | Решение вероятностных задач. | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 89. | Решение вероятностных задач. | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 90. | Решение вероятностных задач. | 1 |  | 1 |  | Практическая работа. |
| 91. | Начальные сведения о статистике. | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 92. | Решение заданий по теме: «Начальные сведения о статистике». | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 93. | Решение заданий по теме: «Начальные сведения о статистике». | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 94. | Решение заданий по теме: «Начальные сведения о статистике». | 1 |  | 1 |  | Практическая работа. |
| 95. | Подготовка к контрольной работе по теме: «Элементы прикладной математики». | 1 |  | 1 |  | Практическая работа. |
| 96. | Контрольная работа №5 по теме: «Элементы прикладной математики». | 1 | 1 |  |  | **Контрольная работа** |
| 97. | Числовые последовательности. | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 98. | Решений заданий по теме: «Числовые последователь- ности». | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 99. | Решений заданий по теме: «Числовые последователь- ности». | 1 |  | 1 |  | Практическая работа. |
| 100. | Арифметическая прогрессия. | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 101. | Решение заданий по теме: «Арифметическая прогрессия». | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 102. | Решение заданий по теме: «Арифметическая прогрессия». | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 103. | Решение заданий по теме: «Арифметическая прогрессия». | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 104. | Решение заданий по теме: «Арифметическая прогрессия». | 1 |  | 1 |  | Практическая работа. |
| 105. | Сумма **n** первых членов арифметической прогрессии. | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 106. | Решение заданий по теме: «Сумма **n** первых членов арифметической прогрессии». | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 107. | Решение заданий по теме: «Сумма **n** первых членов арифметической прогрессии». | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 108. | . Решение заданий по теме: «Сумма **n** первых членов арифметической прогрессии». | 1 |  | 1 |  | Практическая работа. |
| 109. | Геометрическая прогрессия | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 110. | Решение заданий по теме: «Геометрическая прогрессия». | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 111. | Решение заданий по теме: «Геометрическая прогрессия». | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 112. | . Решение заданий по теме: «Геометрическая прогрессия». | 1 |  | 1 |  | Практическая работа. |
| 113. | Сумма **n** первых членов геометрической прогрессии | 1 |  |  |  | Письменный контроль |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 114. | Решение заданий по теме: «Сумма **n** первых членов геометрической прогрессии». | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 115. | Решение заданий по теме: «Сумма **n** первых членов геометрической прогрессии». | 1 |  | 1 |  | Практическая работа. |
| 116. | Сумма бесконечной геомет- рической прогрессии, у которой модуль знаменате- ля меньше 1. | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 117. | Решение заданий по теме: «Сумма бесконечной гео- метрической прогрессии, у которой модуль знаменате- ля меньше 1». | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 118. | Решение заданий по теме: «Сумма бесконечной гео- метрической прогрессии, у которой модуль знаменате- ля меньше 1». | 1 |  | 1 |  | Практическая работа. |
| 119. | Подготовка к контрольной работе по теме: «Числовые последовательности». | 1 |  | 1 |  | Практическая работа. |
| 120. | Контрольная работа №6 по теме: «Числовые последова- тельности». | 1 | 1 |  |  | **Контрольная работа** |
| 121. | Повторение. | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 122. | Повторение. | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 123. | Повторение. | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 124. | Повторение. | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 125. | Повторение. | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 126. | Повторение. | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 127. | Повторение. | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 128. | Повторение. | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 129. | Повторение. | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 130. | Повторение. | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 131. | Повторение. | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 132. | Повторение. | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 133 | Повторение. | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 134 | Повторение. | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 135 | Повторение. | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| 136 | Повторение. | 1 |  |  |  | Письменный контроль |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 136 | 6 |  | | |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**   
**1.** Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.; под редакцией Подольского В.Е., Алгебра, 9 класс, Общество с ограниченной ответственностью "Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ"; Акционерное общество "Издательство Просвещение" **2**. Рабочая тетрадь. (2 части)..Москва Издательский центр «Вента-Граф» 2019

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ 1.** Технологические карты уроков по учебнику А.Г.Мерзляка, В.Б.Полонского, М.С.Якира. Издательство «Учитель». **2.** Дидактические материалы. Алгебра 9 класс. Учебное пособие. Москва «Просвещение» 2022. **3.** Проверочные работы. Алгебра 9 класс. Учебное пособие. Москва «Просвещение». 2022

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ -** Я Класс

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ: справочные таблицы**  
**ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**