

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа-Югры

Советский район

МБОУ СОШ п. Пионерский

РАССМОТРЕНО

УТВЕРЖДЕНО

Кафедра естественно-
математического цикла

Директор



Кудрина Е.А.

Н.П.



Тихонова

Протокол №1

Приказ №357

от "30" 08 2022 г.

от "31" 08 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 796241)

учебного курса

«Алгебра»

для 9 класса основного общего образования

на 2022-2023 учебный год

Составитель: Сидорова Светлана Алексеевна

учитель математики

гп Пионерский, 2022

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа-Югры

Советский район

МБОУСОШ п. Пионерский

РАССМОТРЕНО

Кафедра естественно-
математического цикла

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Кудрина Е.А.

Н.П.

Тихонова

Протокол №1

Приказ №357

от "30" 08, 2022 г.

от "31" 08, 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
(ID 796241)**

учебного курса

«Алгебра»

для 9 класса основного общего образования

на 2022-2023 учебный год

Составитель: Сидорова Светлана Алексеевна
учитель математики

гп Пионерский 2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА "МАТЕМАТИКА"

Предмет "Алгебра" является разделом курса "Математика". Рабочая программа по предмету "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: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$. $y = \sqrt{x}$, $y = x^3$. $y = |x|$ 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 предмета «Алгебры» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «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 морально-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 предмета «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: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = a x^2 + b x + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$ 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 – 9 часов								
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	Устный опрос	Алгебра, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
1.2.	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби.	1	0	0	06.09.2022	Ознакомиться с возможностью представления действительного числа как бесконечной десятичной дроби, применять	Диктант	Алгебра, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия

						десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел;		Минпросвещения России"
1.3.	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой.	1	0	0	07.09.2022	Получить представление о значимости действительных чисел в практической деятельности человека;	Устный опрос;	Алгебра, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
1.4.	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.	1	0	0	12.09.2022	Записывать, сравнивать и упорядочивать действительные числа;	Устный опрос;	Алгебра, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
1.5.	Приближённое значение величины, точность приближения.	1	0	0	13.09.2022	Получить представление о значимости действительных чисел в практической деятельности человека;	Устный опрос;	Алгебра, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
1.6.	Округление чисел.	2	0	0	14.09.2022 19.09.2022	Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку значений числовых выражений;	Тестирование;	Алгебра, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
1.7.	Прикидка и оценка результатов вычислений.	2	1	0	20.09.2022 21.09.2022	Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с	Контрольная работа;	Алгебра, 9 класс, ФГАОУ ДПО

						рациональными числами; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений;		"Академия Минпросвещ ения России"
Итого по разделу		9						
Раздел 2. Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной -14 часов								
2.1.	Линейное уравнение.	1	0	0	26.09.2022	Распознавать целые и дробные уравнения;	Письменный контроль;	Алгебра, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещ ения России"
2.2.	Решение уравнений, сводящихся к линейным.	1	0	0	27.09.2022	Распознавать целые и дробные уравнения;	Письменный контроль;	Алгебра, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещ ения России"
2.3.	Квадратное уравнение.	1	0	0	28.09.2022	Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно- рациональные уравнения;	Устный опрос;	Алгебра, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещ ения России"
2.4.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	2	0	0	03.10.2022 04.10.2022	Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно- рациональные уравнения;	Письменный контроль;	Алгебра, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия

								Минпросвещения России"
2.5.	Биквадратные уравнения.	2	0	0	05.10.2022 10.10.2022	Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения;	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	Алгебра, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
2.6.	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.	2	0	0	11.10.2022 12.10.2022	Распознавать целые и дробные уравнения;	Устный опрос;	Алгебра, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
2.7.	Решение дробно-рациональных уравнений.	2	0	0	17.10.2022 18.10.2022	Распознавать целые и дробные уравнения;	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	Алгебра, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
2.8.	Решение текстовых задач алгебраическим методом.	3	1	0	19.10.2022 25.10.2022	Предлагать возможные способы решения текстовых задач, обсуждать их и решать текстовые задачи разными способами;	Контрольная работа;	Алгебра, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
Итого по разделу		14						
Раздел 3. Уравнения и неравенства. Системы уравнений – 14 часов								
3.1.	Линейное уравнение с двумя	3	0	0	26.10.2022	Использовать	Письменный	Алгебра, 9

	переменными и его график.				08.11.2022	функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем;	контроль;	класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
3.2.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение.	3	0	0	09.11.2022 15.11.2022	Осваивать и применять приёмы решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным;	Диктант;	Алгебра, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
3.3.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени.	3	0	0	16.11.2022 22.11.2022	Осваивать и применять приёмы решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным;	Тестирование;	Алгебра, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
3.4.	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.	2	0	0	23.11.2022 28.11.2022	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;	Алгебра, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
3.5.	Решение текстовых задач алгебраическим способом.	3	1	0	29.11.2022 05.12.2022	Анализировать тексты задач, решать их алгебраическим способом; переходить от словесной формулировки условия	Контрольная работа;	Алгебра, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"

						задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат;		ения России"
Итого по разделу		14						
Раздел 4. Уравнения и неравенства. Неравенства-16 часов								
4.1.	Числовые неравенства и их свойства.	3	0	0	06.12.2022 12.12.2022	Выполнять преобразования неравенств, использовать для преобразования свойства числовых неравенств;	Диктант;	Алгебра, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
4.2.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	3	0	0	13.12.2022 19.12.2022	Выполнять преобразования неравенств, использовать для преобразования свойства числовых неравенств;	Устный опрос;	Алгебра, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
4.3.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	3	1	0	20.12.2022 26.12.2022	Изображать решение неравенства и системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов;	Контрольная работа;	Алгебра, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
4.4.	Квадратные неравенства и их решение.	3	0	0	27.12.2022 09.01.2023	Распознавать линейные и квадратные неравенства;	Самооценка с использованием «Оценочного	Алгебра, 9 класс, ФГАОУ

							листа»;	ДПО "Академия Минпросвещ ения России"
4.5.	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	4	1	0	10.01.2023 17.01.2023	Решать квадратные неравенства, используя графические представления;	Контрольная работа;	Алгебра, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещ ения России"
Итого по разделу:		16						
Раздел 5. Функции-16 часов								
5.1.	Квадратичная функция, её график и свойства.	4	0	0	18.01.2023 25.01.2023	Приводить примеры квадратичных зависимостей из реальной жизни, физики, геометрии;	Устный опрос;	Алгебра, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещ ения России"
5.2.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.	4	0	0	30.01.2023 06.02.2023	Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, заданных формулами вида ax^2 , $y = ax^2 + q$, $y = a(x + p)^2$, $y = ax^2 + bx + c$;	Диктант;	Алгебра, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещ ения России"
5.3.	Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства.	4	0	0	07.02.2023 14.02.2023	Анализировать и применять свойства изученных функций для их построения, в том числе с помощью цифровых ресурсов;	Письменный контроль;	Алгебра, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещ ения России"

5.4.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = ax^2$, $y = ax^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$. Урок повторения: «Как математика служит Отечеству»	4	1	0	15.02.2023 22.02.2023	Анализировать и применять свойства изученных функций для их построения, в том числе с помощью цифровых ресурсов;	Контрольная работа;	Алгебра, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
Итого по разделу:		16						
Раздел 6. Числовые последовательности – 15 часов								
6.1.	Понятие числовой последовательности.	2	0	0	27.02.2023 28.02.2023	Осваивать и применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности;	Устный опрос;	Алгебра, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
6.2.	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена.	2	0	0	01.03.2023 06.03.2023	Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов;	Диктант;	Алгебра, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
6.3.	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Роль женщин в математике	2	0	0	07.03.2023 13.03.2023	Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов;	Устный опрос;	Алгебра, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
6.4.	Формулы n -го члена арифметической и геометрической	2	0	0	14.03.2023 15.03.2023	Распознавать арифметическую и	Письменный контроль;	Алгебра, 9 класс,

	прогрессий, суммы первых n членов.					геометрическую прогрессию при разных способах задания;		ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
6.5.	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости.	2	0	0	20.03.2023 21.03.2023	Решать задачи с использованием формул n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов;	Тестирование;	Алгебра, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
6.6.	Линейный и экспоненциальный рост.	2	0	0	22.03.2023 03.04.2023	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;	Алгебра, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
6.7.	Сложные проценты.	3	1	0	04.04.2023 10.04.2023	Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора);	Контрольная работа;	Алгебра, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
Итого по разделу:		15						
Раздел 7. Повторение, обобщение, систематизация знаний – 18 часов								
7.1.	Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными	5	0	0	12.04.2023 24.04.2023	Выполнять действия, сравнивать и	Диктант;	Алгебра, 9 класс, ФГАОУ

	числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом)					упорядочивать числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа, выполнять прикидку и оценку результата, вычислений;		ДПО "Академия Минпросвещения России"
7.2.	Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, допустимые значения). Роль женщин в математике	6	0	0	25.04.2023 15.05.2023	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;	Тестирование;	Алгебра, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"
7.3.	Функции (построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем)	7	1	0	16.05.2023 23.05.2023	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;	Контрольная работа;	Алгебра, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"

Итого по разделу:	18			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	102	8	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Виды, формы контроля
		всего	контрольные работы	практические работы		
1.	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби.	1	0	0	05.09.2022	Устный опрос;
2.	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби.	1	0	0	06.09.2022	Устный опрос;
3.	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой.	1	0	0	07.09.2022	Диктант;
4.	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.	1	0	0	12.09.2022	Устный опрос;
5.	Приближённое значение величины, точность приближения.	1	0	0	13.09.2022	Устный опрос;
6.	Округление чисел.	1	0	0	14.09.2022	Тестирование;
7.	Прикидка и оценка результатов вычислений.	1	0	0	19.09.2022	Устный опрос;
8.	Арифметические действия с действительными числами. Подготовка к контрольной работе.	1	0	0	20.09.2022	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
9.	Входная контрольная работа №1	1	1	0	21.09.2022	Контрольная работа;
10.	Анализ контрольной работы. Линейное уравнение.	1	0	0	26.09.2022 22.09.22	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;

11.	Решение уравнений, сводящихся к линейным.	[1]	[0]	[0]	[27.09.2022] [26.09.22]	[Устный опрос;]
12.	Квадратное уравнение	[1]	[0]	[0]	[28.09.2022] [27.09.22]	[Письменный контроль;]
13.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	[1]	[0]	[0]	[03.10.2022] [28.09.22]	[Устный опрос;]
14.	Решение распадающихся квадратных уравнений	[1]	[0]	[0]	[04.10.2022] [03.10.22]	[Устный опрос;]
15.	Биквадратные уравнения.	[1]	[0]	[0]	[05.10.2022] [04.10.06]	[Диктант;]
16.	Решение биквадратных уравнений	[1]	[0]	[0]	[10.10.2022] 05.10.22 9а класс. Дистанционное обучение, приказ № от 2022.	[Устный опрос;]
17.	Примеры решения уравнений третьей и четвертой степеней разложением на множители	[1]	[0]	[0]	[11.10.2022] [10.110.96] 9а Дистанционное обучение, приказ № от 2022.	[Письменный контроль;]
18.	Решение уравнений третьей и четвертой степени	[1]	[0]	[0]	[12.10.2022] [11.10.09] 9а Дистанционное обучение,	[Устный опрос;]

					приказ № от 2022.	
19.	Решение дробно-рациональных уравнений.	1	0	0	17.10.2022; 12.10.2022 -96	Письменный контроль;
20.	Решение рациональных уравнений при помощи замены неизвестного.	1	0	0	18.10.2022; 17.10.2022-96	Устный опрос;
21.	Решение текстовых задач алгебраическим методом.	1	0	0	19.10.2022; 18.10.2022	Диктант;
22.	Решение задач при помощи рациональных уравнений. Подготовка к контрольной работе.	1	0	0	24.10.2022; 19.10.2022	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
23.	Контрольная работа № 2 по теме: «Линейные и квадратные уравнения»	1	1	0	25.10.2022; 24.10	Контрольная работа;
24.	Анализ контрольной работы. Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	1	0	0	26.10.2022; 25.10	Устный опрос;
25.	Примеры решения уравнений графическим способом	1	0	0	07.11.2022; 26.10	Диктант;
26.	Построение графика линейной функции	1	0	0	08.11.2022; 7.11	Письменный контроль;
27.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1	0	0	09.11.2022; 14.11	Устный опрос;
28.	Решение систем уравнений с двумя переменными методом подстановки	1	0	0	14.11.2022; 15.11	Письменный контроль;
29.	Решение систем уравнений другими способами	1	0	0	15.11.2022; 16.11	Устный опрос;
30.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени.	1	0	0	16.11.2022; 21.11	Устный опрос;

31.	Решение систем уравнений первой и второй степени.	1	0	0	21.11.2022	Тестирование;
32.	Решение систем рациональных уравнений	1	0	0	22.11.2022	Тестирование;
33.	Решение систем уравнений графическим способом первой и второй степени	1	0	0	23.11.2022	Устный опрос;
34.	Решение систем рациональных уравнений	1	0	0	28.11.2022	Письменный контроль;
35.	Решение текстовых задач алгебраическим способом.	1	0	0	29.11.2022	Устный опрос;
36.	Решение задач при помощи рациональных уравнений. Подготовка к контрольной работе	1	0	0	30.11.2022	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
37.	Контрольная работа № 3 по теме "Системы уравнений"	1	1	0	05.12.2022	Контрольная работа;
38.	Анализ контрольной работы. Числовые неравенства и их свойства.	1	0	0	06.12.2022	Письменный контроль;
39.	Решение числовых неравенств	1	0	0	07.12.2022	Устный опрос;
40.	Изображение множества чисел на координатной оси	1	0	0	12.12.2022	Устный опрос;
41.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	1	0	0	13.12.2022 12.12.2022	Письменный контроль;
42.	Применение графиков к решению неравенства первой степени с одним неизвестным	1	0	0	14.12.2022	Устный опрос;
43.	Решение линейных неравенств.	1	0	0	19.12.2022	Диктант;
44.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	1	0	0	20.12.2022	Письменный контроль;
45.	Неравенство, содержащее неизвестное под знаком модуля. Подготовка к контрольной работе.	1	0	0	21.12.2022	Устный опрос;

46.	Контрольная работа № 4 за 2 полугодие	1	1	0	26.12.2022	Контрольная работа;
47.	Анализ контрольной работы. Квадратные неравенства и их решение.	1	0	0	27.12.2022	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
48.	Неравенства второй степени с положительным дискриминантом	1	0	0	28.12.2022	Устный опрос;
49.	Неравенства второй степени с дискриминантом, равным нулю и с отрицательным дискриминантом	1	0	0	09.01.2023	Устный опрос;
50.	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1	0	0	10.01.2023	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
51.	Метод интервалов	1	0	0	11.01.2023	Контрольная работа;
52.	Решение неравенств. Подготовка к контрольной работе.	1	0	0	16.01.2023	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
53.	Контрольная работа № 5 по теме: "Уравнения и неравенства."	1	1	0	17.01.2023	Контрольная работа;
54.	Анализ контрольной работы. Квадратичная функция, её график и свойства.	1	0	0	18.01.2023	Устный опрос;
55.	Функция $y = ax^2 (a > 0)$	1	0	0	23.01.2023	Тестирование;
56.	Функция $y = ax^2 (a \neq 0)$	1	0	0	24.01.2023	Письменный контроль;
57.	График функции $y = a(x - x_0)^2 + y_0$.	1	0	0	25.01.2023	Устный опрос;
58.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.	1	0	0	30.01.2023	Устный опрос;
59.	Нахождение координаты вершины параболы, оси симметрии параболы	1	0	0	31.01.2023	Устный опрос;
60.	Построение параболы по заданной функции	1	0	0	01.02.2023	Письменный контроль;
61.	Работа с графиком	1	0	0	06.02.2023	Устный опрос;

62.	Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства.	1	0	0	07.02.2023	Устный опрос;
63.	Свойства и график функции с натуральным показателем n	1	0	0	08.02.2023	Письменный контроль;
64.	Построение графика с натуральным показателем четной степени	1	0	0	13.02.2023	Письменный контроль;
65.	Построение графика с натуральным показателем нечетной степени	1	0	0	14.02.2023	Устный опрос;
66.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$	1	0	0	15.02.2023	Устный опрос;
67.	Графики функций: $y = k/x$, $y = ax^2$, $y = ax^3$	1	0	0	20.02.2023	Устный опрос;
68.	Графики функций: $y = \sqrt{x}$, $y = I \times I$. Подготовка к контрольной работе. Урок повторения: «Как математика служит Отечеству»	1	0	0	21.02.2023	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
69.	Контрольная работа № 6 по теме: "Функции"	1	1	0	22.02.2023	Контрольная работа;
70.	Анализ контрольной работы. Понятие числовой последовательности.	1	0	0	27.02.2023	Устный опрос;
71.	Свойства числовых последовательностей	1	0	0	28.02.2023	Устный опрос;
72.	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена.	1	0	0	01.03.2023	Устный опрос;
73.	Возрастающая и убывающая последовательности	1	0	0	06.03.2023	Устный опрос;
74.	Арифметическая прогрессия. Роль женщин в математике	1	0	0	07.03.2023	Устный опрос;
75.	Геометрическая прогрессия	1	0	0	13.03.2023	Устный опрос;
76.	Формулы n -го члена арифметической прогрессии, суммы первых n членов.	1	0	0	14.03.2023	Устный опрос;
77.	Формулы n -го члена геометрической прогрессии,	1	0	0	15.03.2023	Устный опрос;

	суммы первых n членов.					
78.	Изображение членов арифметической прогрессии точками на координатной плоскости.	1	0	0	20.03.2023	Устный опрос;
79.	Изображение членов геометрической прогрессии точками на координатной плоскости.	1	0	0	21.03.2023	Устный опрос;
80.	Линейный рост.	1	0	0	22.03.2023	Устный опрос;
81.	Экспоненциальный рост.	1	0	0	03.04.2023	Тестирование;
82.	Сложные проценты.	1	0	0	04.04.2023	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
83.	Решение задач с помощью арифметической и геометрической прогрессий. Подготовка к контрольной работе	1	0	0	05.04.2023	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
84.	Контрольная работа № 7 по теме: " Числовые последовательности"	1	1	0	10.04.2023	Контрольная работа;
85.	Анализ контрольной работы. Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая)	1	0	0	11.04.2023	Устный опрос;
86.	Числа и вычисления (проценты, отношения, пропорции)	1	0	0	12.04.2023	Тестирование;
87.	Числа и вычисления (округление, приближение, оценка)	1	0	0	17.04.2023	Устный опрос;
88.	Числа и вычисления (решение текстовых задач арифметическим способом)	1	0	0	18.04.2023	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
89.	Числа и вычисления. Действительные числа	1	0	0	19.04.2023	Устный опрос;
90.	Алгебраические выражения (допустимые значения)	1	0	0	24.04.2023	Устный опрос;

91.	Алгебраические выражения (сокращение дробей)	1	0	0	25.04.2023	Тестирование;
92.	Алгебраические выражения (разложение на множители)	1	0	0	26.04.2023	Устный опрос;
93.	Алгебраические выражения (упрощение выражений)	1	0	0	02.05.2023	Устный опрос;
94.	Алгебраические выражения (нахождение значений выражений)	1	0	0	03.05.2023	Устный опрос;
95.	Алгебраические выражения (нахождение значений выражений) Роль женщин в математике	1	0	0	10.05.2023	Письменный контроль;
96.	Функции (построение, свойства изученных функций)	1	0	0	15.05.2023	Устный опрос;
97.	Функции (графическое решение уравнений) Подготовка к контрольной работе	1	0	0	16.05.2023	Письменный контроль;
98.	Итоговая контрольная работа	1	0	0	17.05.2023	Устный опрос;
99.	Анализ контрольной работы Функции (графическое решение систем уравнений)	1	0	0	22.05.2023	Устный опрос;
100.	Функции (построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем).	1	1	0	23.05.2023	Контрольная работа;
101.	Работа над ошибками	1	0	0		Устный опрос;
102.	Исторические сведения	1	0	0		Устный опрос;
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	8	0		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и другие, Алгебра, 9 класс, Акционерное общество "Издательство "Просвещение";

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. Алгебра 9 класс. Издательство: Просвещение

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

[HTTP://SCHOOL-COLLECTION.EDU.RU/CATALOG/RUBR/FB52EB31-B81D-4534-901D-C35F5595F7EC/](http://SCHOOL-COLLECTION.EDU.RU/CATALOG/RUBR/FB52EB31-B81D-4534-901D-C35F5595F7EC/)

[HTTP://SCHOOL-COLLECTION.EDU.RU/CATALOG/RUBR/3FD8FB77-8AB9-4474-AEE1-2C077475AFF2/](http://SCHOOL-COLLECTION.EDU.RU/CATALOG/RUBR/3FD8FB77-8AB9-4474-AEE1-2C077475AFF2/)

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Мультимедийный проектор. Компьютер. Электронная доска.

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Мультимедийный проектор. компьютеры для учеников с выходом в интернет