

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Тульской области
Администрация муниципального образования Кимовский район
МКОУ СОШ № 7

РАССМОТРЕНО
педагогическим советом

Привезенцева Л.В. ФИО

Протокол №11

от "30" августа 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО
директор школы

Ларюшкина Н.И. ФИО

Приказ №80

от "30" августа 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
(ID 3106878)**

учебного курса
«АЛГЕБРА»
для 8 класса основного общего образования
на 2022-2023 учебный год

Составитель: Привезенцева Лариса Владимировна
учитель математики
Кульгина Наталья Николаевна
учитель математики

Кимовск 2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"

Рабочая программа по учебному курсу "Алгебра" для обучающихся 8 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 8 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 8 классах отводит 3 учебных часа в неделю, 102 учебных часа в год.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"

Числа и вычисления

Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Действительные числа.

Степень с целым показателем и её свойства. Стандартная запись числа.

Алгебраические выражения

Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Рациональные выражения и их преобразование.

Уравнения и неравенства

Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения.

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств с одной переменной.

Функции

Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций.

График функции. Чтение свойств функции по её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$.

Графическое решение уравнений и систем уравнений.

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» 8 класс должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

Числа и вычисления

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

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

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

Алгебраические выражения

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

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

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

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

Уравнения и неравенства

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

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

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

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

Функции

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

Строить графики элементарных функций вида $y = k/x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$; описывать свойства числовой функции по её графику.

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. Квадратные корни								
1.1.	Квадратный корень из числа.	1	0	0	01.09.2022	Формулировать определение квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1551/start
1.2.	Понятие об иррациональном числе.	1	0	0	02.09.2022	Применять операцию извлечения квадратного корня из числа, используя при необходимости калькулятор;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7239/start
1.3.	Десятичные приближения иррациональных чисел.	1	0	0.25	05.09.2022	Оценивать квадратные корни целыми числами и десятичными	Практическая работа;	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/dekomi-priblizheniya-irratsionalnykh-chisl-9092/priblizhennye-znachenii-a-po-nachalnoy-izbytku-12434/re-36e4e485-bb64-4eb4-b4a4-b4601b9b5961

						дробями;		
1.4.	Действительные числа.	1	0	0	06.09.2022	Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа, записанные с помощью квадратных корней;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4730/start
1.5.	Сравнение действительных чисел.	1	0	0	08.09.2022	Исследовать уравнение $x^2 = a$, находить точные и приближённые корни при $a > 0$;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7239/start
1.6.	Арифметический квадратный корень.	1	0	0	09.09.2022	Исследовать свойства квадратных корней, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора (компьютера);	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1551/start
1.7.	Уравнение вида $x^2 = a$.	1	0	0	12.09.2022	Доказывать	Устный	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1973/start

						свойства арифметических квадратных корней; применять их для преобразования выражений;	опрос; Письменный контроль;	
1.8.	Свойства арифметических квадратных корней.	4	0	0.75	07.09.2022	Выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Выразить переменные из геометрических и физических формул; Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни, используя при необходимости калькулятор;	Практическая работа; Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2915/start
1.9.	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	4	1	0	13.09.2022	Использовать в ходе решения задач	Контрольная работа; Устный	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/funktsii/kvadratnogo-kornia-y-x-9098/preobrazovanie-irracionalnykh-vyrazhenii-11017/re-16994

						элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин; Знакомиться с историей развития математики;	опрос; Письменный контроль;	a8e5-8dfe96131d88
Итого по разделу		15						

Раздел 2. Числа и вычисления. Степень с целым показателем

2.1.	Степень с целым показателем.	1	0	0	14.09.2022	Формулировать определение степени с целым показателем; Представлять запись больших и малых чисел в стандартном виде;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7242/start https://resh.edu.ru/subject/lesson/2576/start
2.2.	Стандартная запись числа.	1	0	0	15.09.2022	Сравнивать числа и величины, записанные с использованием степени 10; Использовать	Устный опрос; Письменный контроль;	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/dechisla-9092/standartnyi-vid-polozhitelnogo-b1704c5c-20f2-4a62-aea4-97271b5124ec

						запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире;		
2.3.	Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире.	2	0	1	16.09.2022	Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем;	Устный опрос; Письменный контроль; ;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4761/cons
2.4.	Свойства степени с целым показателем	3	0	0	19.09.2022	Применять свойства степени для преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем; Выполнять действия с числами,	Устный опрос; Письменный контроль; ;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2576/start

						записанными в стандартном виде (умножение, деление, возведение в степень);		
Итого по разделу		7						

Раздел 3. Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен

3.1.	Квадратный трёхчлен.	2	0	0	20.09.2022	Распознавать квадратный трёхчлен, устанавливать возможность его разложения на множители;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1557/start
3.2.	Разложение квадратного трёхчлена на множители	3	1	1	21.09.2022	Раскладывать на множители квадратный трёхчлен с неотрицательным дискриминантом;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1991/start
Итого по разделу		5						

Раздел 4. Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь

4.1.	Алгебраическая дробь.	1	0	0	22.09.2022	Записывать	Устный	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7267/start
------	-----------------------	---	---	---	------------	------------	--------	---

						алгебраические выражения; Находить область определения рационального выражения;	опрос; Письменный контроль; ;	
4.2.	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения.	2	0	0	23.09.2022	Выполнять числовые подстановки и вычислять значение дроби, в том числе с помощью калькулятора;	Устный опрос; Письменный контроль; ;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2907/start
4.3.	Основное свойство алгебраической дроби.	1	0	0	26.09.2022	Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей;	Устный опрос; Письменный контроль; ;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1549/start
4.4.	Сокращение дробей.	3	0	1	27.09.2022	Выполнять действия с алгебраическими дробями;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1549/start

4.5.	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей.	4	0	0	28.09.2022	Применять преобразования выражений для решения задач;	Устный опрос; Письменный контроль; ;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1231/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1331/
4.6.	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.	4	1	0	29.09.2022	Выражать переменные из формул (физических, геометрических, описывающих бытовые ситуации);	Устный опрос; Письменный контроль; ;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1209/
Итого по разделу		15						

Раздел 5. Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения

5.1.	Квадратное уравнение.	1	0	0	30.09.2022	Распознавать квадратные уравнения;	Устный опрос; Письменный контроль; ;	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniia-11021 https://resh.edu.ru/subject/lesson/1976/start
5.2.	Неполное квадратное уравнение.	2	0	0	03.10.2022	Записывать формулу корней квадратного	Устный опрос; Письменный	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1976/start

						уравнения; решать квадратные уравнения полные неполные;	— и	контроль; ;	
5.3.	Формула корней квадратного уравнения.	2	0	0	04.10.2022	Проводить простейшие исследования квадратных уравнений;		Устный опрос; Письменный контроль; ;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3137/start
5.4.	Теорема Виета.	2	0	0	05.10.2022	Решать уравнения, сводящиеся к квадратным, с помощью преобразований и замены переменной;	к с	Устный опрос; Письменный контроль; ;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1552/start
5.5.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	2	0	0.5	06.10.2022	Наблюдать и анализировать связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения;	и и	Устный опрос; Письменный контроль; ;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1978/start

5.6.	Простейшие дробно-рациональные уравнения.	3	0	0	07.10.2022	Формулировать теорему Виета, а также обратную теорему, применять эти теорем для решения задач;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1978/main
5.7.	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	3	1	0	10.10.2022	Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат; Знакомиться с историей развития алгебры;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1977/main
Итого по разделу:		15						

Раздел 6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений

6.1.	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах.	2	0	0	11.10.2022	Распознавать линейные уравнения с двумя переменными;	Устный опрос; Письменный контроль; ;	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lin-funktsiia-y-kx-m-9165/lineinoe-uravnenie-lineinogo-uravneniia-12118/re-e96cf76b-db532120d161d7
6.2.	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	3	0	0	12.10.2022	Строить графики линейных уравнений, в том числе используя цифровые ресурсы; Различать параллельные и пересекающиеся прямые по их уравнениям;	Устный опрос; Письменный контроль; ;	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/re-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi
6.3.	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.	2	0	0	13.10.2022	Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными подстановкой и сложением;	Устный опрос; Письменный контроль; ;	https://skysmart.ru/articles/mathematic/resh-uravnenij
6.4.	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений	2	0	0	14.10.2022	Решать простейшие	Устный опрос;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2740/main

	с двумя переменными.					системы, в которых одно из уравнений не является линейным;	Письменный контроль;	
6.5.	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	4	1	0	17.10.2022	Приводить графическую интерпретацию решения уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными; Решать текстовые задачи алгебраическим способом;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/si-ravnosilnye-preobrazovaniia-9129/ispolzov-ratcionalnykh-uravnenii-dlia-resheniia-zada
Итого по разделу:		13						

Раздел 7. Уравнения и неравенства. Неравенства

7.1.	Числовые неравенства и их свойства.	2	0	0	18.10.2022	Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1983/start
------	-------------------------------------	---	---	---	------------	--	------------------------------------	---

						координатной прямой, доказывать алгебраически;		
7.2.	Неравенство с одной переменной.	1	0	0	19.10.2022	Применять свойства неравенств в ходе решения задач;	Устный опрос; Письменный контроль; ;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2578/start
7.3.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	2	0	0.5	20.10.2022	Решать линейные неравенства с одной переменной, изображать решение неравенства на числовой прямой;	Устный опрос; Письменный контроль; ;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2578/main https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/ne11023/kak-reshat-lineinoe-neravenstvo-9121d16-4bb7-acaf-a40ada91df78
7.4.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	3	0	0	21.10.2022	Решать системы линейных неравенств, изображать решение системы неравенств на числовой прямой;	Устный опрос; Письменный контроль; ;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1987/start
7.5.	Изображение решения линейного неравенства и их систем на	4	1	1	24.10.2022	Решать системы	Устный	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/ne

	числовой прямой					линейных неравенств, изображать решение системы неравенств на числовой прямой;	опрос; Письменный контроль; ;	11023/metody-resheniia-kvadratnykh-nerav 1b338e16-81dc-4107-affb-41864dc6c6e0
Итого по разделу:		12						

Раздел 8. Функции. Основные понятия

8.1.	Понятие функции.	1	0	0	25.10.2022	Использовать функциональную терминологию и символику;	Устный опрос; Письменный контроль; ;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3139/start
8.2.	Область определения и множество значений функции.	1	0	0	26.10.2022	Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функции;	Устный опрос; Письменный контроль; ;	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/ch-svoistva-chislovykh-funktcii-9132/opredele-funktcii-i-sposoby-ee-zadaniia-9178/re-fb945b0-be39-f964ef64cc77
8.3.	Способы задания функций.	1	0	0	27.10.2022	Строить по	Устный	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3139/main

						точкам графики функций; Описывать свойства функции на основе графического представления;	опрос; Письменный контроль; ;	
8.4.	График функции.	1	0	0	28.10.2022	Использовать функциональную терминологию и символику; Исследовать примеры графиков, отражающих реальные процессы и явления;	Устный опрос; Письменный контроль; ;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1338/
8.5.	Свойства функции, их отображение на графике	1	0	0	31.10.2022	Приводить примеры процессов и явлений с заданными свойствами; Использовать компьютерные программы для построения	Устный опрос; Письменный контроль; ;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6124/cons

						графиков функций и их изучения свойств;		
Итого по разделу:		5						

Раздел 9. Функции. Числовые функции

9.1.	Чтение и построение графиков функций.	2	0	0	01.11.2022	Находить с помощью графика функции значение одной из рассматриваемых величин по значению другой;	Устный опрос; Письменный контроль; ;	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2019/11/realnoy-zavisimosti
9.2.	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.	1	0	0	02.11.2022	В несложных случаях выражать формулой зависимость между величинами;	Устный опрос; Письменный контроль; ;	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2019/11/realnoy-zavisimosti
9.3.	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.	1	0	0	03.11.2022	Описывать характер изменения одной величины в зависимости от	Устный опрос; Письменный контроль; ;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1966/start

						изменения другой;		
9.4.	Гипербола.	1	0	0	04.11.2022	Распознавать виды изучаемых функций;	Устный опрос; Письменный контроль; ;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2909/start
9.5.	График функции $y = x^2$.	2	0	0	07.11.2022	Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $;	Устный опрос; Письменный контроль; ;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2908/start
9.6.	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений	2	1	0	08.11.2022	Использовать функционально- графические представления для решения и исследования уравнений и систем уравнений;	Устный опрос; Письменный контроль; ;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2917/start

						Применять цифровые ресурсы для построения графиков функций;		
Итого по разделу:		9						

Раздел 10. Повторение и обобщение

10.1.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.	6	1	0	09.11.2022	Выбирать, применять, оценивать способы сравнения чисел, вычислений, преобразований выражений, решения уравнений; Осуществлять самоконтроль выполняемых действий и самопроверку результата вычислений, преобразований, построений; Решать задачи из реальной жизни,	Устный опрос; Письменный контроль;	https://www.yaclass.ru/p/informatika/7-klasse-tekstovoi-informatcii-14582/informatcionnyj-povtorenie-13826 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2247/start
-------	---	---	---	---	------------	--	------------------------------------	--

						применять математические знания для решения задач из других предметов; Решать текстовые задачи, сравнивать, выбирать способы решения задачи;		
Итого по разделу:		6						
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	8	6				

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Виды, формы контроля
		всего	контрольные работы	практические работы		
1.	Квадратный корень из числа.	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос;
2.	Понятие об иррациональном числе.	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос; Письменный контроль;

3.	Десятичные приближения иррациональных чисел.	1	0	0.25	Укажите дату	Письменный контроль; Практическая работа;
4.	Действительные числа.	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос;
5.	Сравнение действительных чисел.	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос; Письменный контроль;
6.	Арифметический квадратный корень.Извлечение квадратного корня из больших чисел	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос;
7.	Уравнение вида $x^2=a$	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос; Письменный контроль;
8.	Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.	1	0	0.25	Укажите дату	Практическая работа;
9.	Вынесение и внесение множителя под знак корня.	1	0	0.25	Укажите дату	Практическая работа;
10.	Сравнение выражений с корнями	1	0	0.25	Укажите дату	Практическая работа;

11.	Сравнение выражений с корнями.	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос; Письменный контроль;
12.	Преобразование числовых выражений со знаком корня	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос;
13.	Преобразование выражений со знаком корня	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос;
14.	Преобразование буквенных выражений со знаком корня.	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос; Письменный контроль;
15.	Обобщение и контроль по теме «Квадратный корень»	1	1	0	Укажите дату	Контрольная работа;
16.	Степень с целым показателем и ее свойства..	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос;
17.	Стандартная запись числа.	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос;
18.	Оценки и прикидки.Решение задач на степень с целым показателем	1	0	0.5	Укажите дату	Практическая работа;
19.	Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире.	1	0	0.5	Укажите дату	Практическая работа;
20.	Свойства степени с целыми показателями.Числовые	1	0	0	Укажите	Устный опрос;

	выражения, содержащие степень с целым показателем				дату	Письменный контроль;
21.	Алгебраические выражения, содержащие степень с целым показателем. Преобразование выражения, содержащих степени	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос;
22.	Обобщение и контроль по теме «Степень с целым показателем»	1	1	0	Укажите дату	Контрольная работа;
23.	Квадратный трехчлен.	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос;
24.	Преобразование выражений, содержащих квадратный трехчлен.	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос; Письменный контроль;
25.	Разложение квадратного трехчлена на множители.	1	0	0.5	Укажите дату	Устный опрос;
26.	Преобразование выражений, содержащих квадратный трехчлен.	1	0	0.5	Укажите дату	Устный опрос; Письменный контроль;
27.	Обобщение материала по теме: Квадратный трехчлен.	1	0	0	Укажите дату	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;

28.	Алгебраическая дробь.	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос;
29.	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения.	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос; Письменный контроль;
30.	Определение значений переменных при которых алгебраическая дробь имеет смысл.	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос;
31.	Основное свойство алгебраической дроби.	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос;
32.	Сокращение дробей.	1	0	0.5	Укажите дату	Устный опрос; Письменный контроль;
33.	Сравнение алгебраических дробей.	1	0	0.5	Укажите дату	Устный опрос;
34.	Преобразование алгебраических дробей.	1	0	0	Укажите дату	Письменный контроль;
35.	Сложение алгебраических дробей.	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос;
36.	Вычитание алгебраических дробей.	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос;
37.	Умножение алгебраических дробей.	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос; Письменный контроль;

38.	Деление алгебраических дробей.	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос;
39.	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.	1	0	0	Укажите дату	Письменный контроль;
40.	Рациональные выражения и их преобразования.	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос;
41.	Простейшие дробно-рациональные уравнения.	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос;
42.	Обобщение и контроль по теме «Алгебраическая дробь. Алгебраические выражения.»	1	1	0	Укажите дату	Контрольная работа;
43.	Квадратные уравнения.	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос;
44.	Неполные квадратные уравнения.	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос; Письменный контроль;
45.	Решение квадратных уравнений методом выделения полного квадрата	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос;
46.	Формула корней квадратного уравнения.	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос;
47.	Решение квадратных уравнений	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос; Письменный

						контроль;
48.	Теорема Виета	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос;
49.	Решение приведенных квадратных уравнений с помощью теоремы Виета.	1	0	0	Укажите дату	Тестирование;
50.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	1	0	0.5	Укажите дату	Практическая работа;
51.	Решение квадратных уравнений.	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос;
52.	Простейшие дробно-рациональные уравнение.	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос; Письменный контроль;
53.	Решение простейших дробно-рациональных уравнений.	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос; Письменный контроль;
54.	Решение сложных дробно-рациональных уравнений.	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос;
55.	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений.	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос;
56.	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений.	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос;

57.	Обобщение и контроль по теме «Квадратные уравнения»	1	1	0	Укажите дату	Контрольная работа;
58.	Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными.	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос;
59.	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах.	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос;
60.	Системы двух линейных уравнений с двумя переменными.	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос; Письменный контроль;
61.	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	1	0	0	Укажите дату	Письменный контроль;
62.	Графическое представление решения систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос;
63.	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.	1	0	0	Укажите дату	Письменный контроль;
64.	Решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос;
65.	Уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос; Письменный контроль;

66.	Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос;
67.	Решение текстовых задач алгебраическим способом.	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос;
68.	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос;
69.	Решение сложных текстовых задач с помощью систем уравнений	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос;
70.	Обобщение и контроль по теме : "Системы уравнений"	1	1	0	Укажите дату	Контрольная работа;
71.	Числовые неравенства и их свойства	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос;
72.	Доказательство числовых неравенств. Сложение и умножение числовых неравенств.	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос;
73.	Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств.	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос;
74.	Пересечение и объединение множеств. Числовые промежутки.	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос; Письменный контроль;
75.	Линейные неравенства с одной переменной и их решения.	1	0	0.5	Укажите дату	Практическая работа;

76.	Системы линейных неравенств с одной переменной	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос;
77.	Система линейных неравенств с одной переменной и их решение.	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос; Письменный контроль;
78.	Решение двойных неравенств.	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос;
79.	Числовые промежутки. Пересечение и объединение числовых промежутков.	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос;
80.	Обозначение и название числового промежутка.	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос;
81.	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	1	0	1	Укажите дату	Практическая работа;
82.	Обобщение и контроль по теме:" Неравенства"	1	1	0	Укажите дату	Контрольная работа;
83.	Понятие функции.	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос;
84.	Область определения и множество значений функции.	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос;
85.	Способы задания функций.	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос;
86.	Графики функций.	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос;

					дату	
87.	Свойства функций, их отражение на графике.	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос; Письменный контроль;
88.	Чтение и построение графиков.	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос;
89.	Графическое решение уравнений и систем уравнений.	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос;
90.	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос; Письменный контроль;
91.	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос;
92.	Гипербола. Функции $f(x)=x^2$ и $f(x)=x^3$ и их графики	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос;
93.	Функция $f(x) = ax^2$ и её график, функции $f(x) = x^2+b$ и её график	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос;
94.	Функции $f(x) = (x-a)^2$ и её график	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос; Письменный контроль;
95.	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y=\sqrt{x}$, $y= x $; графическое решение уравнений и систем уравнений	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос;

96.	Обобщение и контроль по теме «Функции и их графики»	1	1	0	Укажите дату	Контрольная работа;
97.	Подготовка к итоговой контрольной работе	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос; Письменный контроль;
98.	Обобщение материала за курс 8 класса.	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос; Письменный контроль;
99.	Систематизация знаний за курс 8 класса.	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос; Письменный контроль;
100.	Итоговая контрольная работа.	1	1	0	Укажите дату	Контрольная работа;
101.	Анализ контрольной работы	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос;
102.	Анализ контрольной работы.	1	0	0	Укажите дату	Устный опрос;
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	8	6		

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, 8 класс, Акционерное общество "Издательство "Просвещение";

Введите свой вариант:

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Введите данные

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

[HTTPS://RESH.EDU.RU/](https://resh.edu.ru/)

[HTTPS://RESH.EDU.RU/](https://resh.edu.ru/)

[HTTPS://WWW.YAKLASS.RU](https://www.yaklass.ru)

[HTTPS://SKYSMART.RU](https://skysmart.ru)

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Укажите учебное оборудование

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Укажите оборудование для проведения лабораторных и практических работ