

# МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Алтайского края

КГБОУ "Бийский лицей-интернат Алтайского края"

РАССМОТРЕНО  
заседанием кафедры математики и  
физики

Зав кафедрой Новицкая М В

Протокол №1

от "15" 08 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО  
директор

\_\_\_\_\_ Полежаева Н В

Приказ №243-у

от "18" 08 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 2979394)

учебного курса

«АЛГЕБРА»

углублённый уровень

для 7 класса основного общего образования  
на 2022-2023 учебный год

Составитель: Ненашева Марина Петровна  
учитель математики



## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

---

Рабочая программа учебного курса «Алгебра» углублённого уровня для обучающихся 7 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 рабочей программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации.

Алгебра является одним из опорных курсов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин как естественно-научного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и полезно для 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, 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 учащимися естественным образом является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» углублённого изучения 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 в программу включены основы логики, пронизывающие все основные разделы математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Таким образом, 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 окружающей реальности. 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 разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение этого материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики — словесного, символического, графического, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культур.

Углублённый курс алгебры характеризуется не только изучением некоторого дополнительного теоретического аппарата и связанных с ним методов решения задач. Алгебра является языком для описания объектов и закономерностей, служит основой математического моделирования. При этом сами объекты математических умозаключений и принятые в алгебре правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, развивают математическую интуицию, кратко и наглядно раскрывают механизм логических построений и учат их применению. Тем самым алгебра занимает одно из ведущих мест в формировании научно-теоретического мышления обучающихся.

### **МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ.**

В учебном плане на изучение алгебры в 7 классе на углублённом уровне отводится не менее 4 учебных часов в неделю, не менее 136 часов в год.

## Числа и вычисления

### Рациональные числа

Рациональные числа. Сравнение, упорядочивание и арифметические действия с рациональными числами. Числовая прямая, модуль числа.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Запись числа в десятичной позиционной системе счисления.

Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение задач из реальной практики на части, на дроби, на проценты, применение отношений и пропорций при решении задач; решение задач на движение, работу, покупки, налог.

### Делимость

Делимость целых чисел. Свойства делимости.

Простые и составные числа. Чётные и нечётные числа. Признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11. Признаки делимости суммы и произведения целых чисел при решении задач с практическим содержанием.

Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух чисел. Взаимно простые числа. Алгоритм Евклида.

Деление с остатком. Арифметические операции над остатками.

## Алгебраические выражения

### Выражения с переменными.

Выражение с переменными. Значение выражения с переменными. Представление зависимости между величинами в виде формулы.

Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Доказательство тождеств.

### Многочлены

Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена.

Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение и деление многочленов. Преобразование целого выражения в многочлен. Корни многочлена.

Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности двух выражений, куб суммы и куб разности двух выражений, разность квадратов двух выражений, произведение разности и суммы двух выражений, сумма и разность кубов двух выражений.

Разложение многочлена на множители. Вынесение общего множителя за скобки. Метод группировки.

## Уравнения и системы уравнений

### Уравнения

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства уравнений с одной переменной. Равносильность уравнений. Уравнение как математическая модель реальной ситуации.

Линейное уравнение с одной переменной. Число корней линейного уравнения. Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений. Линейное уравнение, содержащее знак модуля.

### Системы уравнений

Уравнение с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными. Системы линейных уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы линейных

уравнений с двумя переменными. Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и методом сложения. Система двух линейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации.

## **Функции**

### **Координаты и графики**

Координата точки на прямой. Числовые промежутки Расстояние между двумя точками координатной прямой.

Прямоугольная система координат. Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей.

### **Функции**

Функциональные зависимости между величинами. Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса. Область определения и область значений функции. Способы задания функции. График функции. Понятия максимума и минимума, возрастания и убывания на примерах реальных зависимостей.

Линейная функция, её свойства. График линейной функции. График функции  $y = |x|$ . Кусочно-заданные функции.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

---

### 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 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 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, 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 контр мер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

## МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются овладением:

*1) Универсальными **познавательными** действиями, обеспечивающими 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 доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, применять метод математической индукции; 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 эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, эксперимента, 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 или сформулированным самостоятельно.

2) Универсальными **коммуникативными** действиями, обеспечивающими 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 мнений, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество результата и качество своего вклада в общий результат по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) Универсальными **регулятивными** действиями, обеспечивающими формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.

### **Самоорганизация:**

- выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях; ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, групповое);
- 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, самомотивации и рефлексии;
- 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.

#### **Эмоциональный интеллект:**

- выражать эмоции при изучении математических объектов и фактов, давать эмоциональную оценку решения задачи.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

---

Освоение учебного курса «Алгебра» на углубленном уровне в 7 классе должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

### **Числа и вычисления**

#### ***Рациональные числа***

- Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности, в бесконечную десятичную дробь).
- Использовать понятия множества натуральных чисел, множества целых чисел, множества рациональных чисел при решении задач, проведении рассуждений и доказательств.
- Понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа.
- Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.
- Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами, использовать свойства чисел и правила действий, приёмы рациональных вычислений.
- Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.
- Находить значения числовых выражений, содержащих рациональные числа и степени с натуральным показателем; применять разнообразные способы и приёмы вычисления; составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.
- Округлять числа с заданной точностью, а также по смыслу практической ситуации; выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений, в том числе при решении практических задач.
- Решать текстовые задачи арифметическим способом; использовать таблицы, схемы, чертежи, другие средства представления данных при решении задач.
- Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами; интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.

## ***Делимость***

- Доказывать и применять при решении задач признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, признаки делимости суммы и произведения целых чисел.
- Раскладывать на множители натуральные числа.
- Свободно оперировать понятиями: чётное число, нечётное число, взаимно простые числа.
- Находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное чисел и использовать их при решении задач, применять алгоритм Евклида.
- Оперировать понятием остатка по модулю, применять свойства сравнений по модулю.

## **Алгебраические выражения**

### ***Выражения с переменными***

- Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала.
- Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.
- Использовать понятие тождества, выполнять тождественные преобразования выражений, доказывать тождества.

### ***Многочлены***

- Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.
- Выполнять действия (сложение, вычитание, умножение) с одночленами и с многочленами, применять формулы сокращённого умножения (квадрат и куб суммы, квадрат и куб разности, разность квадратов, сумма и разность кубов), в том числе для упрощения вычислений.
- Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применяя формулы сокращённого умножения.
- Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.
- Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

## **Уравнения и системы уравнений**

- Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения. математика.
- Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.
- Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.
- Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически.
- Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

## **Функции**

### ***Координаты и графики***

- Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы; записывать числовые промежутки на алгебраическом языке.
- Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам.

### ***Функции***

- Строить графики линейных функций.
- Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость; производительность, время, объём работы.
- Находить значение функции по значению её аргумента.
- Понимать графический способ представления и анализа информации; извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей.
- Использовать свойства функций для анализа графиков реальных зависимостей (нули функции, промежутки знакопостоянства функции, промежутки возрастания и убывания функции, наибольшее и наименьшее значения функции).
- Использовать графики для исследования процессов и зависимостей; при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни.

# 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: Рациональные числа (повторение)								
1.1.	Рациональные числа. Сравнение, упорядочивание и арифметические действия с рациональными числами. Числовая прямая, модуль числа	1	0	0	01.09.2022	систематизировать и обогащать знания об обыкновенных и десятичных дробях;	Устный опрос;	resh.edu.ru
1.2.	Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов	1	0	0	05.09.2022	применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби: заменять при необходимости десятичную дробь обыкновенной и обыкновенную десятичной, приводить выражение к форме, наиболее удобной для вычислений, преобразовывать дробные выражения на умножение и деление десятичных дробей к действиям с целыми числами;	Письменный контроль;	resh.edu.ru
1.3.	Три основные задачи на проценты	3	0	0	06.09.2022 08.09.2022	решать задачи на части, проценты, пропорции, на нахождение дроби (процента) от величины и величины по её дроби (проценту), дроби (процента), который составляет одна величина от другой. Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач;	устный опрос; письменный контроль;	resh.edu.ru
1.4.	Решение текстовых задач арифметическим способом	2	0	0	12.09.2022 13.09.2022	использовать таблицы, схемы, чертежи, другие средства представления данных при решении задачи;	Письменный контроль;	resh.edu.ru
1.5.	Решение задач из реальной практики на части, дроби, проценты, применение отношений и пропорций при решении задач. Реальные зависимости; решение задач на движение, работу, покупки, налоги	4	1	0	14.09.2022 20.09.2022	решать практико-ориентированные задачи, на применение дробей, процентов, прямой и обратной пропорциональностей, пропорций;	устный опрос; письменный контроль; контрольная работа;	resh.edu.ru
Итого по разделу:		11						
Раздел 2. Функции: Координаты и графики. Функции								
2.1.	Координата точки на прямой	1	0	0	21.09.2022	изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы; записывать их на алгебраическом языке;	Устный опрос;	resh.edu.ru
2.2.	Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой	1	0	0	22.09.2022	изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы; записывать их на алгебраическом языке;	Письменный контроль;	resh.edu.ru
2.3.	Прямоугольная система координат. Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулами	3	0	1	26.09.2022 28.09.2022	применять, изучать преимущества, интерпретировать графический способ представления и анализа разнообразной жизненной информации;	Устный опрос;	resh.edu.ru

2.4.	Чтение графиков реальных зависимостей	3	0	1	29.09.2022 04.10.2022	осваивать понятие функции, овладевать функциональной терминологией; находить область определения и область значений функции; использовать различные способы задания функции; использовать свойства функций для анализа графиков реальных зависимостей (нули функции, промежутки знакопостоянства функции, промежутки возрастания и убывания функции, наибольшее и наименьшее значения функции);	Устный опрос; Практическая работа;	resh.edu.ru
2.5.	Функциональные зависимости между величинами. Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса. Область определения и область значений функции. Способы задания функции. График функции	5	1	1	05.10.2022 12.10.2022	находить область определения и область значений функции; использовать различные способы задания функции; использовать свойства функций для анализа графиков реальных зависимостей (нули функции, промежутки знакопостоянства функции, промежутки возрастания и убывания функции, наибольшее и наименьшее значения функции);	Устный опрос; Контрольная работа; Самооценка с использованием «Оценочного листа»; письменный контроль;	resh.edu.ru
Итого по разделу:		13						
<b>Раздел 3. Алгебраические выражения: Выражения с переменными</b>								
3.1.	Выражение с переменными. Значение выражения с переменными	3	0	0	13.10.2022 18.10.2022	овладеть алгебраической терминологией и символикой, применять её в процессе освоения учебного материала;	Устный опрос; Письменный контроль;	resh.edu.ru
3.2.	Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам	3	1	0	19.10.2022 24.10.2022	находить значения выражений с переменными при заданных значениях переменных; выполнять вычисления по формулам, допустимые значения переменных;	Устный опрос; Контрольная работа;	resh.edu.ru
Итого по разделу:		6						
<b>Раздел 4. Уравнения и системы уравнений: Линейные уравнения</b>								
4.1.	Уравнение с одной переменной	1	0	0	25.10.2022	решать линейное уравнение с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему более простого вида;	Устный опрос;	resh.edu.ru
4.2.	Корень уравнения. Свойства уравнений с одной переменной. Равносильность уравнений. Уравнение как математическая модель реальной ситуации	2	0	0	26.10.2022 27.10.2022	проверять, является ли конкретное число корнем уравнения;	Устный опрос; Письменный контроль;	resh.edu.ru
4.3.	Линейное уравнение с одной переменной. Число корней линейного уравнения. Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений. Линейное уравнение, содержащее знак модуля	6	1	0	07.11.2022 15.11.2022	определять число корней линейного уравнения; решать линейное уравнение, содержащее знак модуля; составлять и решать уравнение по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат;	Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа;	resh.edu.ru
Итого по разделу:		9						
<b>Раздел 5. Числа и вычисления: Степень с натуральным показателем</b>								

5.1.	Степень с натуральным показателем и её свойства. Запись числа в десятичной позиционной системе счисления	8	1	0	16.11.2022 29.11.2022	приводить числовые и буквенные примеры степени с натуральным показателем, объясняя значения основания степени и показателя степени, находить значения степеней вида $a^n$ ( $a$ — любое рациональное число, $n$ — натуральное число); понимать смысл записи больших чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10, применять их в реальных ситуациях;	Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа;	resh.edu.ru
Итого по разделу:		8						
Раздел 6. Алгебраические выражения: Многочлены								
6.1.	Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена. Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение и деление многочленов. Преобразование целого выражения в многочлен	16	1	0	30.11.2022 27.12.2022	овладеть алгебраической терминологией и символикой, применять её в процессе освоения учебного материала; приводить одночлен и многочлен к стандартному виду; определять степени одночлена и многочлена; выполнять умножение одночлена на многочлен; выполнять сложение, вычитание, умножение и деление многочленов;	Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа;	resh.edu.ru
6.2.	Корни многочлена	2	0	0	28.12.2022 09.01.2023	находить корни многочлена;	Устный опрос;	resh.edu.ru
6.3.	Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Доказательство тождеств	3	0	0	10.01.2023 12.01.2023	формулировать определение тождественно равных выражений; использовать правила для доказательства тождеств; выполнять тождественные преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок; осуществлять разложение многочленов на множители путем вынесения за скобки общего множителя, методом группировки; применять преобразование многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики; знакомиться с историей развития математики;	Устный опрос; Письменный контроль;	resh.edu.ru
Итого по разделу:		21						
Раздел 7. Алгебраические выражения: Формулы сокращённого умножения								
7.1.	Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности двух выражений, квадрат суммы нескольких выражений, куб суммы и куб разности двух выражений, разность квадратов двух выражений, произведение разности и суммы двух выражений, сумма и разность кубов двух выражений	10	1	0	16.01.2023 31.01.2023	овладеть алгебраической терминологией и символикой, применять её в процессе освоения учебного материала; выполнять тождественные преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок, с использованием формул сокращённого умножения;	Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа;	resh.edu.ru

7.2.	Разложение многочлена на множители. Вынесение общего множителя за скобки. Метод группировки	11	1	0	01.02.2023 20.02.2023	осуществлять разложение многочленов на множители путём вынесения за скобки общего множителя, методом группировки, применения формулы сокращённого умножения; применять преобразование многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики; знакомиться с историей развития математики;	Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа;	resh.edu.ru
Итого по разделу:		21						
<b>Раздел 8. Числа и вычисления: Делимость</b>								
8.1.	Делимость целых чисел. Свойства делимости. Простые и составные числа. Чётные и нечётные числа.	2	0	0	21.02.2023 22.02.2023	применять свойства делимости; приводить примеры и распознавать простые и составные числа, чётные и нечётные числа;	Устный опрос;	resh.edu.ru
8.2.	Признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11. Признаки делимости суммы и произведения целых чисел при решении задач. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух чисел. Взаимно простые числа. Алгоритм Евклида	4	0	0	27.02.2023 02.03.2023	доказывать и применять признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, признаки делимости суммы и произведения целых чисел; находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух чисел; решать практико-ориентированные задачи, используя наибольший общий делитель, наименьшее общее кратное двух чисел; распознавать взаимно простые числа; применять алгоритм Евклида;	Устный опрос; Письменный контроль;	resh.edu.ru
8.3.	Деление с остатком. Сравнения целых чисел по модулю натурального числа	3	1	0	06.03.2023 09.03.2023	формулировать определения делимости нацело, чисел, сравнимых по данному модулю; выполнять деление с остатком;	Устный опрос; Контрольная работа;	resh.edu.ru
Итого по разделу:		9						
<b>Раздел 9. Функции: Линейная функция</b>								
9.1.	Линейная функция, её свойства	2	0	0	13.03.2023 14.03.2023	распознавать линейную функцию $y = kx + b$ , описывать её свойства в зависимости от значений коэффициентов $k$ и $b$ ;	Устный опрос;	resh.edu.ru
9.2.	График линейной функции. График функции $y =  x $ . Кусочно-заданные функции	10	1	1	15.03.2023 06.04.2023	строить графики линейной функции, функции $y =  x $ , кусочно-заданной функции; использовать цифровые ресурсы для построения графиков функций и изучения их свойств; приводить примеры линейных зависимостей в реальных процессах и явлениях;	Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа;	resh.edu.ru
Итого по разделу:		12						
<b>Раздел 10. Уравнения и системы уравнений: Системы линейных уравнений</b>								
10.1.	Уравнение с двумя переменными	3	0	0	10.04.2023 12.04.2023	строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения;	Устный опрос;	resh.edu.ru



10.2.	График линейного уравнения с двумя переменными. Системы линейных уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и методом сложения. Система двух линейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации	15	1	1	13.04.2023 11.05.2023	находить решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными; составлять и решать систему двух линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат;	Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа;	resh.edu.ru
Итого по разделу:		18						
Раздел 11. Повторение и обобщение								
11.1.	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	8	1	0	15.05.2023 25.05.2023	выбирать, применять оценивать способы сравнения чисел, вычислений, тождественных преобразований алгебраических выражений, решения уравнений и систем уравнений, задания функций, анализа и построения их графиков; использовать функционально-графические представления для решения задач; осуществлять самоконтроль выполняемых действий и самопроверку результата вычислений, преобразований, построений; решать задачи из реальной жизни, применять математические знания для решения задач из других предметов; решать текстовые задачи, сравнивать, выбирать способы решения задачи;	Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа;	resh.edu.ru
Итого по разделу:		8						
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	12	5				

# ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Виды, формы контроля
		всего	контрольные работы	практические работы		
1.	Рациональные числа. Сравнение, упорядочивание и арифметические действия с рациональными числами. Числовая прямая, модуль числа	1	0	0	01.09.2022	Устный опрос;
2.	Доли, части, проценты.	1	0	0	05.09.2022	Письменный контроль;
3.	Решение задач на проценты	1	0	0	06.09.2022	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
4.	Решение задач на проценты	1	0	0	07.09.2022	Устный опрос;
5.	Решение задач на проценты	1	0	0	08.09.2022	Письменный контроль;
6.	Решение текстовых задач арифметическим способом	1	0	0	12.09.2022	Устный опрос;
7.	Решение текстовых задач арифметическим способом	1	0	0	13.09.2022	Письменный контроль;
8.	Решение задач из реальной практики на части, дроби, проценты, применение отношений и пропорций при решении задач.	1	0	0	14.09.2022	Устный опрос;
9.	Решение задач на совместную работу, одновременное движение, на покупки, налоги	1	0	0	15.09.2022	Устный опрос;
10.	Обобщающий урок по теме "Рациональные числа"	1	0	0	19.09.2022	Устный опрос;

11.	Контрольная работа №1	1	1	0	20.09.2022	Контрольная работа;
12.	Координатная прямая	1	0	0	21.09.2022	Устный опрос;
13.	Расстояние между точками на координатной прямой	1	0	0	22.09.2022	Письменный контроль;
14.	Прямоугольная система координат	1	0	0	26.09.2022	Устный опрос;
15.	прямоугольная система координат	1	0	0	27.09.2022	Устный опрос;
16.	Примеры графиков функций, заданных формулами	1	0	0	28.09.2022	Устный опрос;
17.	Свойства функции	1	0	0	29.09.2022	Устный опрос;
18.	Чтение графиков	1	0	0	03.10.2022	Устный опрос;
19.	Чтение графиков	1	0	1	04.10.2022	Практическая работа;
20.	Функциональная зависимость между величинами	1	0	0	05.10.2022	Устный опрос;
21.	Способы задания функции	1	0	0	06.10.2022	Устный опрос;
22.	График функции	1	0	0	10.10.2022	Устный опрос; Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
23.	Обобщающий урок по теме "Координаты и графики, функции"	1	0	0	11.10.2022	Устный опрос;
24.	Контрольная работа №2	1	1	0	12.10.2022	Контрольная работа;
25.	Переменная. выражения с переменными	1	0	0	13.10.2022	Устный опрос;
26.	Значение выражения с переменными	1	0	0	17.10.2022	Устный опрос;
27.	Значение выражения с переменными	1	0	0	18.10.2022	Письменный контроль;
28.	Вычисления по формулам	1	0	0	19.10.2022	Устный опрос;

29.	обобщающий урок по теме "Выражения с переменными"	1	0	0	20.10.2022	Устный опрос;
30.	Контрольная работа №3	1	1	0	24.10.2022	Контрольная работа;
31.	Уравнение с одной переменной и его корни	1	0	0	25.10.2022	Устный опрос; Письменный контроль;
32.	Свойства уравнений с одной переменной . Равносильные уравнения	1	0	0	26.10.2022	Устный опрос; Письменный контроль;
33.	Свойства уравнений с одной переменной. Равносильные уравнения	1	0	0	27.10.2022	Устный опрос; Письменный контроль;
34.	Линейное уравнение с одной переменной и его корни	1	0	0	07.11.2022	Устный опрос;
35.	Решение уравнений, сводящихся к линейным	1	0	0	08.11.2022	Устный опрос;
36.	Текстовые задачи на линейные уравнения	1	0	0	09.11.2022	Устный опрос;
37.	Текстовые задачи на линейные уравнения	1	0	0	10.11.2022	Устный опрос; Письменный контроль;
38.	Текстовые задачи на линейные уравнения	1	0	0	14.11.2022	Устный опрос;
39.	Контрольная работа №4	1	1	0	15.11.2022	Контрольная работа;
40.	Степень с натуральным показателем	1	0	0	16.11.2022	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
41.	Умножение и деление степеней с одинаковым основанием	1	0	0	17.11.2022	Устный опрос;
42.	Возведение степени в степень	1	0	0	21.11.2022	Письменный контроль;

43.	Умножение степеней с одинаковыми показателями	1	0	0	22.11.2022	Устный опрос;
44.	Запись числа в десятичной позиционной системе числа	1	0	0	23.11.2022	Устный опрос;
45.	Запись числа в десятичной позиционной системе числа	1	0	0	24.11.2022	Письменный контроль;
46.	Обобщающий урок по теме "Степень с натуральным показателем и ее свойства"	1	0	0	28.11.2022	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
47.	Контрольная работа № 5	1	1	0	29.11.2022	Контрольная работа;
48.	Одночлены. Стандартный вид одночлена	1	0	0	30.11.2022	Устный опрос;
49.	Умножение одночленов	1	0	0	01.12.2022	Устный опрос;
50.	Возведение одночлена в степень	1	0	0	05.12.2022	Практическая работа;
51.	Деление одночлена на одночлен	1	0	0	06.12.2022	Устный опрос;
52.	Подобные одночлены. Сложение и вычитание подобных одночленов	1	0	0	07.12.2022	Устный опрос; Практическая работа;
53.	Понятие многочлена	1	0	0	08.12.2022	Устный опрос;
54.	Вычисление значения многочлена	1	0	0	12.12.2022	Письменный контроль;
55.	Сложение и вычитание многочленов	1	0	0	13.12.2022	Письменный контроль;
56.	Умножение одночлена на многочлен	1	0	0	14.12.2022	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
57.	Умножение двучлена на многочлен	1	0	0	15.12.2022	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
58.	Умножение многочленов	1	0	0	19.12.2022	Устный опрос;

59.	Деление многочленов	1	0	0	20.12.2022	Практическая работа;
60.	Преобразование целого выражения в многочлен	1	0	0	21.12.2022	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
61.	Преобразование целого выражения в многочлен	1	0	1	22.12.2022	Устный опрос; Практическая работа;
62.	Обобщающий урок по теме "Одночлен. Многочлен."	1	0	0	26.12.2022	Устный опрос;
63.	Контрольная работа № 6	1	1	0	27.12.2022	Контрольная работа;
64.	Вынесение одночлена за скобки	1	0	0	28.12.2022	Устный опрос;
65.	Разложение многочлена на множители. Метод группировки	1	0	0	09.01.2023	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
66.	Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1	0	0	10.01.2023	Устный опрос;
67.	Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1	0	0	11.01.2023	Письменный контроль;
68.	Доказательство тождеств	1	0	0	12.01.2023	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
69.	Формулы квадрата суммы и квадрата разности	1	0	0	16.01.2023	Устный опрос;
70.	Сворачивание квадрата суммы и разности двух выражений	1	0	0	17.01.2023	Устный опрос; Письменный контроль;

71.	Выделение полного квадрата	1	0	0	18.01.2023	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
72.	Возведение в куб суммы и разности двух выражений	1	0	0	19.01.2023	Устный опрос;
73.	Разность квадратов	1	0	0	23.01.2023	Практическая работа;
74.	Разность квадратов	1	0	0	24.01.2023	Письменный контроль;
75.	Сумма кубов и разность кубов	1	0	0	25.01.2023	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
76.	Применение формул сокращённого умножения для решения уравнений	1	0	0	26.01.2023	Устный опрос; Письменный контроль; Практическая работа;
77.	Обобщающий урок по теме "Формулы сокращенного умножения"	1	0	0	30.01.2023	Устный опрос; Письменный контроль;
78.	Контрольная работа № 7	1	1	0	31.01.2023	Контрольная работа;
79.	Вынесение общего множителя за скобки	1	0	0	01.02.2023	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
80.	Способ группировки	1	0	0	02.02.2023	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
81.	Разложение на множители разности квадратов	1	0	0	06.02.2023	Практическая работа;
82.	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	1	0	0	07.02.2023	Устный опрос; Письменный контроль;

83.	Квадрат суммы нескольких слагаемых	1	0	0	08.02.2023	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
84.	Разложение на множители суммы и разности кубов	1	0	0	09.02.2023	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
85.	Применение различных способов разложения многочленов на множители	1	0	0	13.02.2023	Устный опрос;
86.	Применение различных способов разложения многочленов на множители	1	0	0	14.02.2023	Практическая работа;
87.	Применение различных способов разложения многочленов на множители	1	0	0	15.02.2023	Устный опрос; Письменный контроль;
88.	Обобщающий урок по теме "Разложение многочлена на множители"	1	0	0	16.02.2023	Устный опрос;
89.	Контрольная работа № 8	1	1	0	20.02.2023	Контрольная работа;
90.	Делимость целых чисел. Свойства делимости	1	0	0	21.02.2023	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
91.	Простые и составные, четные и нечетные числа	1	0	0	22.02.2023	Устный опрос;
92.	Признаки делимости на 2,3,4,5,6,8,9,10,11	1	0	0	27.02.2023	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
93.	Делимость суммы и произведения целых чисел при решении задач	1	0	0	28.02.2023	Устный опрос;
94.	Алгоритм Евклида	1	0	0	01.03.2023	Практическая работа;



95.	Алгоритм Евклида	1	0	0	02.03.2023	Устный опрос; Письменный контроль;
96.	Деление с остатком и его свойства	1	0	0	06.03.2023	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
97.	Сравнение целых чисел по модулю натурального числа	1	0	0	07.03.2023	Письменный контроль;
98.	Обобщение и контроль по теме «Делимость и остатки», Контрольная работа № 9	1	1	0	09.03.2023	Контрольная работа;
99.	Линейная функция	1	0	0	13.03.2023	Практическая работа;
100.	Основное свойство линейной функции	1	0	0	14.03.2023	Устный опрос;
101.	График прямой пропорциональности	1	0	0	15.03.2023	Письменный контроль;
102.	Линейная функция, график которой проходит через две заданные точки	1	0	0	16.03.2023	Практическая работа;
103.	Взаимное расположение графиков линейных функций	1	0	1	20.03.2023	Практическая работа;
104.	График функции $y = \frac{1}{x}$	1	0	0	21.03.2023	Практическая работа;
105.	Графики кусочно-заданной функции	1	0	0	22.03.2023	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
106.	Графики кусочно-заданной функции	1	0	0	23.03.2023	Практическая работа;
107.	Графики кусочно-заданной функции	1	0	0	03.04.2023	Практическая работа;
108.	Графики кусочно-заданной функции	1	0	1	04.04.2023	Практическая работа;

109.	Обобщающий урок по теме "Функция"	1	0	0	05.04.2023	Устный опрос;
110.	Контрольная работа № 10	1	1	0	06.04.2023	Контрольная работа;
111.	Уравнение с двумя переменными	1	0	0	10.04.2023	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
112.	Уравнение с двумя переменными	1	0	0	11.04.2023	Устный опрос;
113.	Уравнение с двумя переменными	1	0	0	12.04.2023	Письменный контроль;
114.	График линейного уравнения с двумя переменными	1	0	0	13.04.2023	Практическая работа;
115.	Системы линейных уравнений	1	0	0	17.04.2023	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
116.	Графический способ решения системы	1	0	0	18.04.2023	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
117.	Графический способ решения системы	1	0	1	19.04.2023	Практическая работа;
118.	Решение систем линейных уравнений методом подстановки	1	0	0	20.04.2023	Письменный контроль;
119.	Решение систем линейных уравнений методом подстановки	1	0	0	24.04.2023	Письменный контроль;
120.	Решение систем линейных уравнений методом сложения	1	0	0	25.04.2023	Устный опрос;
121.	Решение систем линейных уравнений методом сложения	1	0	0	26.04.2023	Письменный контроль;
122.	Решение текстовых задач при помощи систем линейных уравнений	1	0	0	27.04.2023	Устный опрос;

123.	Решение текстовых задач при помощи систем линейных уравнений	1	0	0	02.05.2023	Практическая работа;
124.	Решение текстовых задач при помощи систем линейных уравнений	1	0	0	03.05.2023	Письменный контроль;
125.	Решение текстовых задач при помощи систем линейных уравнений	1	0	0	04.05.2023	Устный опрос;
126.	Решение текстовых задач при помощи систем линейных уравнений	1	0	0	08.05.2023	Письменный контроль;
127.	Обобщающий урок по теме "Решение систем уравнений с двумя переменными"	1	0	0	10.05.2023	Устный опрос;
128.	Контрольная работа № 11	1	1	0	11.05.2023	Контрольная работа;
129.	Итоговое повторение	1	0	0	15.05.2023	Устный опрос; Письменный контроль;
130.	Итоговое повторение	1	0	0	16.05.2023	Устный опрос;
131.	Итоговая контрольная работа	1	1	0	17.05.2023	Контрольная работа;
132.	Анализ итоговой контрольной работы	1	0	0	18.05.2023	Устный опрос; Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
133.	Итоговое повторение	1	0	0	22.05.2023	Устный опрос;
134.	Итоговое повторение	1	0	0	23.05.2023	Устный опрос;
135.	Итоговое повторение	1	0	0	24.05.2023	Устный опрос;
136.	Итоговое повторение	1	0	0	25.05.2023	Устный опрос;
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	12	5		

### **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие, Алгебра, 7 класс, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»;

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Введите свой вариант: Л.Г.Петерсон, Д.Л.Абраров, Е.В.Чуткова "Математика 7 класс" в 3 частях, учебник для средней школы, М., Издательство "Ювента"

Алгебра. Методические рекомендации. 7 кл.: учеб. пособие для общеобразовательных организаций/ Н.Г. Миндюк, И.С. Шлыкова. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2017 г.- 176 с.

### **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

resh.edu.ru

## **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

---

### **УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

Линейка, угольник, мультимедийный комплекс, таблица степеней

### **ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

Линейка, угольник, мультимедийный комплекс

