**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Министерство образования Республики Мордовия

Администрация городского округа Саранск

МОУ "Средняя общеобразовательная школа № 28"

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО | СОГЛАСОВАНО | УТВЕРЖДЕНО |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Протокол №1 | Протокол №1 | Приказ №1 |
| от "" г. | от "" г. | от "" г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**(ID 1019677)**

учебного курса

«АЛГЕБРА»

для 7 класса основного общего образования

на 2022-2023 учебный год

Составитель: Петрушина Инара Наилевна

учитель математики

Саранск 2022

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА»**

Рабочая программа по учебному курсу "Алгебра" 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 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 7 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 7 классах отводит 3 учебных часа в неделю, 102 учебных часа в год.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"**

**Числа и вычисления**

Рациональные числа.

Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой. Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач из реальной практики на части, на дроби.

Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел. Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики.

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел. Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

**Алгебраические выражения**

Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам.

Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.

Свойства степени с натуральным показателем.

Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Разложение многочленов на множители.

**Уравнения**

Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность   
уравнений. Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений. Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений. Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.

**Координаты и графики. Функции**

Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками   
координатной прямой. Прямоугольная система координат, оси Ox и Oy. Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей. Понятие функции. График функции. Свойства функций. Линейная функция, её график.

График функции y= IхI. Графическое решение линейных уравнений и систем линейных 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» 7 класс должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

**Числа и вычисления**

Находить значения числовых выражений; применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби.

Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь). Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений. Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин,   
пропорциональностью величин, процентами; интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.

**Алгебраические выражения**

Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала.

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.

Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.

Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул 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 неравенства**

Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения.

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

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.

**Координаты и графики. Функции**

Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы; за писывать числовые промежутки на алгебраическом языке.

Отмечать в координатной плоскости точки по заданным ко ординатам; строить графики линейных функций. Строить график функции *y*= I *х*I.

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.

**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. Алгебраические выражения.** | | | | | | | | |
| 1.1. | Буквенные выражения. | 3 | 0 | 0 | 02.09.2022 07.09.2022 | Знакомиться с историей развития математики; | Устный  опрос; | https://resh.edu.ru/ |
| 1.2. | Переменные. | 1 | 0 | 0 | 09.09.2022 | Овладеть алгебраической терминологией и символикой, применять её в процессе освоения учебного материала; | Письменный контроль; | https://resh.edu.ru/ |
| 1.3. | Допустимые значения переменных. | 1 | 0 | 0 | 12.09.2022 | Находить значения буквенных выражений при заданных значениях букв; выполнять вычисления по формулам; | Устный  опрос; | https://resh.edu.ru/ |
| 1.4. | Формулы. | 2 | 0 | 0 | 14.09.2022 16.09.2022 | Находить значения буквенных выражений при заданных значениях букв; выполнять вычисления по формулам; | Устный  опрос;  Письменный контроль; | https://resh.edu.ru/ |
| 1.5. | Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение  подобных слагаемых. | 4 | 1 | 0 | 19.09.2022 26.09.2022 | Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок; | Устный  опрос;  Письменный контроль;  Контрольная работа; | https://resh.edu.ru/ |
| 1.6. | Свойства степени с натуральным показателем. | 2 | 0 | 0 | 28.09.2022 30.09.2022 | Овладеть алгебраической терминологией и символикой, применять её в процессе освоения учебного материала; | Устный  опрос;  Письменный контроль; | https://resh.edu.ru/ |
| 1.7. | Многочлены. | 4 | 0 | 0 | 03.10.2022 10.10.2022 | Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок; | Устный  опрос;  Письменный контроль; | https://resh.edu.ru/ |
| 1.8. | Сложение, вычитание, умножение многочленов. | 7 | 1 | 0 | 12.10.2022 02.11.2022 | Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности;  Применять преобразование многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики; | Устный  опрос;  Письменный контроль;  Контрольная работа; | https://resh.edu.ru/ |
| 1.9. | Формулы сокращённого умножения. | 6 | 0 | 0 | 04.11.2022 16.11.2022 | Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности;  Осуществлять разложение многочленов на множители путём вынесения за скобки общего множителя, применения формулы разности квадратов, формул сокращённого умножения; | Устный  опрос;  Письменный контроль; | https://resh.edu.ru/ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.10. | Разложение многочленов на множители | 10 | 1 | 0 | 18.11.2022 09.12.2022 | Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности;  Осуществлять разложение многочленов на множители путём вынесения за скобки общего множителя, применения формулы разности квадратов, формул сокращённого умножения;  Применять преобразование многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики; | Устный  опрос;  Письменный контроль;  Контрольная работа; | https://resh.edu.ru/ |
| Итого по разделу | | 40 |  | | | | | |
| **Раздел 2. Числа и вычисления. Рациональные числа.** | | | | | | | | |
| 2.1. | Понятие рационального числа | 1 | 0 | 0 | 12.12.2022 | Систематизировать и обогащать знания об обыкновенных и десятичных дробях; | Устный  опрос; | https://resh.edu.ru/ |
| 2.2. | Арифметические действия с рациональными числами. | 2 | 0 | 0 | 14.12.2022 16.12.2022 | Сравнивать и упорядочивать дроби, преобразовывая при необходимости десятичные дроби в обыкновенные, обыкновенные в десятичные, в частности в бесконечную десятичную дробь; | Устный  опрос; | https://resh.edu.ru/ |
| 2.3. | Сравнение, упорядочивание рациональных чисел. | 2 | 1 | 0 | 19.12.2022 21.12.2022 | Сравнивать и упорядочивать дроби, преобразовывая при необходимости десятичные дроби в обыкновенные, обыкновенные в десятичные, в частности в бесконечную десятичную дробь; | Устный  опрос; | https://resh.edu.ru/ |
| 2.4. | Степень с натуральным показателем. | 3 | 0 | 0 | 23.12.2022 28.12.2022 | Понимать смысл записи больших чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10, применять их в реальных ситуациях; | Устный  опрос; | https://resh.edu.ru/ |
| 2.5. | Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики. | 2 | 1 | 0 | 09.01.2023 11.01.2023 | 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; | Устный  опрос;  Письменный контроль;  Контрольная работа; | https://resh.edu.ru/ |
| 2.6. | Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел. | 2 | 0 | 0 | 13.01.2023 16.01.2023 | Применять признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел; | Устный  опрос;  Письменный контроль; | https://resh.edu.ru/ |
| 2.7. | Реальные зависимости. | 2 | 0 | 0 | 18.01.2023 20.01.2023 | Решать практико-ориентированные задачи на дроби, проценты, прямую и обратную пропорциональности, пропорции; | Устный  опрос; | https://resh.edu.ru/ |
| 2.8. | Прямая и обратная  пропорциональности | 2 | 0 | 0 | 23.01.2023 25.01.2023 | Распознавать и объяснять, опираясь на определения, прямо пропорциональные и обратно пропорциональные зависимости между величинами; приводить примеры этих зависимостей из реального мира, из других учебных предметов;  Решать практико-ориентированные задачи на дроби, проценты, прямую и обратную пропорциональности, пропорции; | Устный  опрос; | https://resh.edu.ru/ |
| Итого по разделу | | 16 |  | | | | | |
| Раздел 3.**Уравнения и неравенства.** | | | | | | | | |
| 3.1. | Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений. | 1 | 0 | 0 | 27.01.2023 | Решать линейное уравнение с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему более простого вида; | Устный  опрос; | https://resh.edu.ru/ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3.2. | Линейное уравнение с одной  переменной, решение линейных уравнений. | 2 | 0 | 0 | 30.01.2023 01.02.2023 | Решать линейное уравнение с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему более простого вида;  Проверять, является ли конкретное число корнем уравнения; | Устный  опрос;  Письменный контроль; | https://resh.edu.ru/ |
| 3.3. | Решение задач с помощью уравнений. | 5 | 1 | 0 | 03.02.2023 13.02.2023 | Составлять и решать уравнение или систему уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат; | Устный  опрос;  Письменный контроль;  Контрольная работа; | https://resh.edu.ru/ |
| 3.4. | Линейное уравнение с двумя переменными и его график. | 1 | 0 | 0 | 15.02.2023 | Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения; | Устный  опрос; | https://resh.edu.ru/ |
| 3.5. | Система двух линейных уравнений с двумя переменными. | 2 | 0 | 0 | 17.02.2023 20.02.2023 | Находить решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными; | Устный  опрос;  Письменный контроль; | https://resh.edu.ru/ |
| 3.6. | Решение систем уравнений способом подстановки и способом сложения | 10 | 1 | 0 | 22.02.2023 15.03.2023 | Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными;  Находить решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными; Составлять и решать уравнение или систему уравнений по условию задачи,  интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат; | Устный  опрос;  Письменный  контроль;  Контрольная  работа;  Тестирование; | https://resh.edu.ru/ |
| Итого по разделу: | | 21 |  | | | | | |
| **Раздел 4. Координаты и графики. Функции.** | | | | | | | | |
| 4.1. | Координата точки на прямой. | 1 | 0 | 0 | 17.03.2023 | Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи отрезки, интервалы; записывать их на алгебраическом языке; | Устный  опрос; | https://resh.edu.ru/ |
| 4.2. | Числовые промежутки. | 1 | 0 | 0 | 20.03.2023 | Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи отрезки, интервалы; записывать их на алгебраическом языке; | Устный  опрос; | https://resh.edu.ru/ |
| 4.3. | Расстояние между двумя точками координатной прямой. | 1 | 0 | 0 | 22.03.2023 | Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи отрезки, интервалы; записывать их на алгебраическом языке; | Устный  опрос; | https://resh.edu.ru/ |
| 4.4. | Прямоугольная система координат на плоскости. | 2 | 0 | 0 | 24.03.2023 25.03.2023 | Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики несложных зависимостей, заданных формулами, в том числе с помощью цифровых лабораторий;  Применять, изучать преимущества, интерпретировать графический способ  представления и анализа разнообразной жизненной информации; | Устный  опрос;  Письменный контроль; | https://resh.edu.ru/ |
| 4.5. | Примеры графиков, заданных формула ми. | 1 | 0 | 0 | 03.04.2023 | Использовать цифровые ресурсы для построения графиков функций и изучения их свойств; | Устный  опрос; | https://resh.edu.ru/ |
| 4.6. | Чтение графиков реальных зависимостей. | 1 | 1 | 0 | 05.04.2023 | Применять, изучать преимущества, интерпретировать графический способ представления и анализа разнообразной жизненной информации; | Контрольная работа; | https://resh.edu.ru/ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 4.7. | Понятие функции. | 2 | 0 | 0 | 07.04.2023 10.04.2023 | Осваивать понятие функции, овладевать функциональной терминологией; | Устный  опрос;  Письменный контроль; | https://resh.edu.ru/ |
| 4.8. | График функции. | 2 | 0 | 0 | 12.04.2023 14.04.2023 | Использовать цифровые ресурсы для построения графиков функций и изучения их свойств; | Устный  опрос;  Письменный контроль; | https://resh.edu.ru/ |
| 4.9. | Свойства функций. | 2 | 0 | 0 | 17.04.2023 19.04.2023 | Применять, изучать преимущества, интерпретировать графический способ представления и анализа разнообразной жизненной информации; | Устный  опрос; | https://resh.edu.ru/ |
| 4.10. | Линейная функция. | 2 | 0 | 0 | 21.04.2023 24.04.2023 | Распознавать линейную функцию y = kx + b, описывать её свойства в зависимости от значений коэффициентов k и b; | Устный  опрос; | https://resh.edu.ru/ |
| 4.11. | Построение графика линейной функции. | 2 | 0 | 0 | 26.04.2023 28.04.2023 | Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики несложных зависимостей, заданных формулами, в том числе с помощью цифровых лабораторий; | Устный  опрос;  Письменный контроль; | https://resh.edu.ru/ |
| 4.12. | График функции *y* = *х* I I | 2 | 1 | 0 | 03.05.2023 05.05.2023 | Строить графики линейной функции, функции y = I х I; | Устный  опрос;  Контрольная работа; | https://resh.edu.ru/ |
| Итого по разделу: | | 19 |  | | | | | |
| **Раздел 5.Повторение и обобщение.** | | | | | | | | |
| 5.1. | Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний | 6 | 1 | 0 | 10.05.2023 25.05.2023 | 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, применять математические знания для решения задач из других предметов;  Решать текстовые задачи, сравнивать, выбирать способы решения задачи; | Устный  опрос;  Письменный контроль;  Контрольная работа; | https://resh.edu.ru/ |
| Итого по разделу: | | 6 |  | | | | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 102 | 10 | 0 |  | | | |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** **п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | | | **Дата**  **изучения** | **Виды, формы контроля** |
| **всего** | **контрольные работы** | **практические работы** |
| 1. | Числовые выражения | 1 | 0 | 0 | 02.09.2022 | Устный опрос; |
| 2. | Алгебраические выражения | 1 | 0 | 0 | 05.09.2022 | Устный опрос; |
| 3. | Алгебраические выражения | 1 | 0 | 0 | 07.09.2022 | Письменный контроль; |
| 4. | Алгебраические  равенства. Формулы | 1 | 0 | 0 | 09.09.2022 | Устный опрос; |
| 5. | Алгебраические  равенства. Формулы | 1 | 0 | 0 | 12.09.2022 | Письменный контроль; |
| 6. | Свойства арифметических действий | 1 | 0 | 0 | 14.09.2022 | Устный опрос; |
| 7. | Свойства арифметических действий | 1 | 0 | 0 | 16.09.2022 | Тестирование; |
| 8. | Правила раскрытия скобок | 1 | 0 | 0 | 19.09.2022 | Устный опрос; |
| 9. | Правила раскрытия скобок | 1 | 0 | 0 | 21.09.2022 | Самооценка с  использованием«Оценочного  листа»; |
| 10. | Контрольная работа №1 | 1 | 1 | 0 | 23.09.2022 | Контрольная работа; |
| 11. | Уравнение и его корни | 1 | 0 | 0 | 26.09.2022 | Устный опрос; |
| 12. | Решение уравнений с  одним неизвестным,  сводящихся к линейным | 1 | 0 | 0 | 28.09.2022 | Устный опрос; |
| 13. | Решение уравнений с  одним неизвестным,  сводящихся к линейным | 1 | 0 | 0 | 30.09.2022 | Письменный контроль; |
| 14. | Решение задач с помощью уравнений | 1 | 0 | 0 | 03.10.2022 | Устный опрос; |
| 15. | Решение задач с помощью уравнений | 1 | 0 | 0 | 05.10.2022 | Устный опрос; |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 16. | Решение задач с помощью уравнений | 1 | 0 | 0 | 07.10.2022 | Письменный контроль; |
| 17. | Контрольная работа №2 | 1 | 1 | 0 | 10.10.2022 | Контрольная работа; |
| 18. | Степень с натуральным показателем | 1 | 0 | 0 | 12.10.2022 | Устный опрос; |
| 19. | Степень с натуральным показателем | 1 | 0 | 0 | 14.10.2022 | Устный опрос; |
| 20. | Свойства степени с  натуральным показателем | 1 | 0 | 0 | 17.10.2022 | Письменный контроль; |
| 21. | Свойства степени с  натуральным показателем | 1 | 0 | 0 | 19.10.2022 | Устный опрос; |
| 22. | Одночлен. Стандартный вид одночлена | 1 | 0 | 0 | 21.10.2022 | Устный опрос; |
| 23. | Умножение одночленов | 1 | 0 | 0 | 31.10.2022 | Устный опрос; |
| 24. | Умножение одночленов | 1 | 0 | 0 | 02.11.2022 | Письменный контроль; |
| 25. | Многочлены | 1 | 0 | 0 | 04.11.2022 | Устный опрос; |
| 26. | Приведение подобных членов | 1 | 0 | 0 | 07.11.2022 | Устный опрос; |
| 27. | Сложение и вычитание многочленов | 1 | 0 | 0 | 09.11.2022 | Устный опрос; |
| 28. | Умножение многочлена на одночлен | 1 | 0 | 0 | 11.11.2022 | Устный опрос; |
| 29. | Умножение многочлена на одночлен | 1 | 0 | 0 | 14.11.2022 | Устный опрос; |
| 30. | Умножение многочлена на многочлен | 1 | 0 | 0 | 16.11.2022 | Письменный контроль; |
| 31. | Деление одночлена и  многочлена на одночлен | 1 | 0 | 0 | 18.11.2022 | Устный опрос; |
| 32. | Деление одночлена и  многочлена на одночлен | 1 | 0 | 0 | 21.11.2022 | Устный опрос; |
| 33. | Контрольная работа №3 | 1 | 1 | 0 | 23.11.2022 | Устный опрос; |
| 34. | Вынесение общего  множителя за скобки | 1 | 0 | 0 | 25.11.2022 | Устный опрос; |
| 35. | Вынесение общего  множителя за скобки | 1 | 0 | 0 | 28.11.2022 | Устный опрос; |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 36. | Вынесение общего  множителя за скобки | 1 | 0 | 0 | 30.11.2022 | Письменный контроль; |
| 37. | Способ группировки | 1 | 0 | 0 | 02.12.2022 | Устный опрос; |
| 38. | Способ группировки | 1 | 0 | 0 | 05.12.2022 | Устный опрос; |
| 39. | Способ группировки | 1 | 0 | 0 | 07.12.2022 | Письменный контроль; |
| 40. | Формула разности квадратов | 1 | 0 | 0 | 09.12.2022 | Устный опрос; |
| 41. | Формула разности квадратов | 1 | 0 | 0 | 12.12.2022 | Устный опрос; |
| 42. | Промежуточная  аттестация по итогам 1 полугодия | 1 | 1 | 0 | 14.12.2022 | Контрольная работа; |
| 43. | Квадрат суммы. Квадрат разности | 1 | 0 | 0 | 16.12.2022 | Устный опрос; |
| 44. | Квадрат суммы. Квадрат разности | 1 | 0 | 0 | 19.12.2022 | Устный опрос; |
| 45. | Квадрат суммы. Квадрат разности | 1 | 0 | 0 | 21.12.2022 | Устный опрос; |
| 46. | Квадрат суммы. Квадрат разности | 1 | 0 | 0 | 23.12.2022 | Устный опрос; |
| 47. | Применение нескольких способов разложения  многочлена на множители | 1 | 0 | 0 | 09.01.2023 | Устный опрос; |
| 48. | Применение нескольких способов разложения  многочлена на множители | 1 | 0 | 0 | 11.01.2023 | Устный опрос; |
| 49. | Применение нескольких способов разложения  многочлена на множители | 1 | 0 | 0 | 13.01.2023 | Устный опрос; |
| 50. | Контрольная работа №4 | 1 | 1 | 0 | 16.01.2023 | Контрольная работа; |
| 51. | Алгебраическая дробь. Сокращение дробей | 1 | 0 | 0 | 18.01.2023 | Устный опрос; |
| 52. | Алгебраическая дробь. Сокращение дробей | 1 | 0 | 0 | 20.01.2023 | Устный опрос; |
| 53. | Алгебраическая дробь. Сокращение дробей | 1 | 0 | 0 | 23.01.2023 | Письменный контроль; |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 54. | Приведение дробей к общему знаменателю | 1 | 0 | 0 | 25.01.2023 | Устный опрос; |
| 55. | Приведение дробей к общему знаменателю | 1 | 0 | 0 | 27.01.2023 | Письменный контроль; |
| 56. | Сложение и вычитание алгебраических дробей | 1 | 0 | 0 | 30.01.2023 | Устный опрос; |
| 57. | Сложение и вычитание алгебраических дробей | 1 | 0 | 0 | 01.02.2023 | Устный опрос; |
| 58. | Сложение и вычитание алгебраических дробей | 1 | 0 | 0 | 03.02.2023 | Устный опрос; |
| 59. | Сложение и вычитание алгебраических дробей | 1 | 0 | 0 | 06.02.2023 | Письменный контроль; |
| 60. | Умножение и деление алгебраических дробей | 1 | 0 | 0 | 08.02.2023 | Устный опрос; |
| 61. | Умножение и деление алгебраических дробей | 1 | 0 | 0 | 10.02.2023 | Устный опрос; |
| 62. | Умножение и деление алгебраических дробей | 1 | 0 | 0 | 13.02.2023 | Письменный контроль; |
| 63. | Умножение и деление алгебраических дробей | 1 | 0 | 0 | 15.02.2023 | Устный опрос; |
| 64. | Совместные действия над алгебраическими дробями | 1 | 0 | 0 | 17.02.2023 | Устный опрос; |
| 65. | Совместные действия над алгебраическими дробями | 1 | 0 | 0 | 20.02.2023 | Устный опрос; |
| 66. | Совместные действия над алгебраическими дробями | 1 | 0 | 0 | 22.02.2023 | Письменный контроль; |
| 67. | Совместные действия над алгебраическими дробями | 1 | 0 | 0 | 24.02.2023 | Устный опрос; |
| 68. | Контрольная работа №5 | 1 | 1 | 0 | 27.02.2023 | Контрольная работа; |
| 69. | Прямоугольная система координат на плоскости | 1 | 0 | 0 | 01.03.2023 | Устный опрос; |
| 70. | Функция | 1 | 0 | 0 | 03.03.2023 | Устный опрос; |
| 71. | Функция | 1 | 0 | 0 | 06.03.2023 | Письменный контроль; |
| 72. | Функция y=kx и ее график | 1 | 0 | 0 | 10.03.2023 | Устный опрос; |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 73. | Функция y=kx и ее график | 1 | 0 | 1 | 13.03.2023 | Практическая работа; |
| 74. | Функция y=kx и ее график | 1 | 0 | 0 | 15.03.2023 | Устный опрос; |
| 75. | Линейная функция и ее график | 1 | 0 | 0 | 17.03.2023 | Устный опрос; |
| 76. | Линейная функция и ее график | 1 | 0 | 0 | 20.03.2023 | Устный опрос; |
| 77. | Линейная функция и ее график | 1 | 0 | 0 | 22.03.2023 | Устный опрос; |
| 78. | Контрольная работа №6 | 1 | 1 | 0 | 24.03.2023 | Контрольная работа; |
| 79. | Уравнение первой  степени с двумя  неизвестными. Системы уравнений | 1 | 0 | 0 | 03.04.2023 | Устный опрос; |
| 80. | Способ подстановки | 1 | 0 | 0 | 05.04.2023 | Устный опрос; |
| 81. | Способ подстановки | 1 | 0 | 0 | 07.04.2023 | Устный опрос; |
| 82. | Способ сложения | 1 | 0 | 0 | 10.04.2023 | Письменный контроль; |
| 83. | Способ сложения | 1 | 0 | 0 | 12.04.2023 | Устный опрос; |
| 84. | Способ сложения | 1 | 0 | 0 | 14.04.2023 | Устный опрос; |
| 85. | Графический способ решения систем  уравнений | 1 | 0 | 0 | 17.04.2023 | Устный опрос; |
| 86. | Графический способ решения систем  уравнений | 1 | 0 | 0 | 19.04.2023 | Устный опрос; |
| 87. | Промежуточная  аттестация по итогам 2 полугодия | 1 | 1 | 0 | 21.04.2023 | Контрольная работа; |
| 88. | Решение задач с помощью систем уравнений | 1 | 0 | 0 | 24.04.2023 | Устный опрос; |
| 89. | Решение задач с помощью систем уравнений | 1 | 0 | 0 | 26.04.2023 | Устный опрос; |
| 90. | Решение задач с помощью систем уравнений | 1 | 0 | 0 | 28.04.2023 | Устный опрос; |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 91. | Контрольная работа №7 | 1 | 1 | 0 | 03.05.2023 | Контрольная работа; |
| 92. | Различные комбинации из трех элементов | 1 | 0 | 0 | 05.05.2023 | Устный опрос; |
| 93. | Таблица вариантов и правило произведения | 1 | 0 | 0 | 08.05.2023 | Устный опрос; |
| 94. | Таблица вариантов и правило произведения | 1 | 0 | 0 | 10.05.2023 | Устный опрос; |
| 95. | Подсчет вариантов с помощью графов | 1 | 0 | 0 | 12.05.2023 | Письменный контроль; |
| 96. | Подсчет вариантов с помощью графов | 1 | 0 | 0 | 15.05.2023 | Устный опрос; |
| 97. | Решение задач | 1 | 0 | 0 | 17.05.2023 | Самооценка с  использованием«Оценочного  листа»; |
| 98. | Обобощение и повторение | 1 | 0 | 0 | 19.05.2023 | Устный опрос; |
| 99. | Обобощение и повторение | 1 | 0 | 0 | 22.05.2023 | Устный опрос; |
| 100. | 100. Итоговая контрольная работа | 1 | 1 | 0 | 24.05.2023 | Контрольная работа; |
| 101. | Обобощение и повторение | 1 | 0 | 0 | 26.05.2023 | Устный опрос; |
| 102. | 102. Итоговое обобщение | 1 | 0 | 0 | 29.05.2023 | Устный опрос; |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 102 | 10 | 1 | | |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Колягин Ю.М., Ткачёва М.В., Фёдорова Н.Е. и другие,Алгебра, 7 класс, Акционерное общество "Издательство "Просвещение";   
Введите свой вариант:

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Колягин Ю.М., Ткачёва М.В., Фёдорова Н.Е. и другие,Алгебра, 7 класс, Акционерное общество "Издательство "Просвещение"

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

https://resh.edu.ru/   
https://uchi.ru/   
https://www.yaklass.ru/

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**   
Проектор   
Персональный компьютер   
Угольник

**ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТЫ**