

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Тульской
области Муниципальное образование Богородицкий
район

МОУ СШ № 26

СОГЛАСОВАНО
На педсовете
школы

Протокол №1
от "30"08.2022г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор
Протас В.М.

—
_ Приказ №97
от "30"08.2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID2380521)

Учебного курса
«Алгебра»

Для 8-9 класса основного общего образования на
2022-2023 учебный год

Составитель: Кудинова Любовь Михайловна
учитель математики и
физики.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА "МАТЕМАТИКА"

Предмет "Алгебра" является разделом курса "Математика". Рабочая программа по предмету "Алгебра" для обучающихся 8 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической.

Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основой учебной деятельности на уроках математики — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство

с методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличий от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Изучение математики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"

Алгебра является одним из опорных курсов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественнонаучного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры естественным образом обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач естественным образом является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» основной школы основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления»; «Алгебраические выражения»; «Уравнения и неравенства»; «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, естественным образом переплетаясь и взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим целесообразно включить в программу некоторые основы логики, пронизывающие все основные разделы математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Таким образом, можно утверждать, что содержательной и структурной особенностью курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к старшему звену общего образования.

Содержание двух алгебраических линий — «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. В основной школе учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит свой

специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Содержание функционально-графической линии нацелено на получение школьниками знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разно образных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение этого материала способствует развитию обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики — словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно учебному плану в 8 классе изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции». Учебный план на изучение алгебры в 8 классах отводит 3 учебных часа в неделю, 102 учебных часа в год.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"

Числа и вычисления

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

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

Алгебраические выражения

Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.

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

Уравнения и неравенства

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

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

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

Функции

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

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

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

Графическое решение уравнений и систем уравнений.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного предмета «Алгебры» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Алгебра» характеризуются:

Патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности 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 контроля, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Алгебра» характеризуются овладением универсальными *познавательными* действиями, универсальными *коммуникативными* действиями и универсальными *регулятивными* действиями.

1) Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов, обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

— самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

— прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

— выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;

— выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

— выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

— оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

2) *Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

— воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

— в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

— представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

— понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;

— принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;

— участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.);

— выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды;

— оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

Самоорганизация:

самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «Алгебра» 8 класс должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

Числа и вычисления

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

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

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

Алгебраические выражения

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

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

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

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

Уравнения и неравенства

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

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

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

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

системы неравенств.

Функции

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

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы				
Раздел 1. Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь								
1.1.	Алгебраическая дробь.	2	0	1		Записывать алгебраические выражения; Выполнять числовые подстановки и вычислять значение дроби, в том числе с помощью калькулятора;	Устный опрос; Практическая работа;	Презентация Раздаточный материал
1.2.	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения.	1	0	0.5		Находить область определения рационального выражения;	Устный опрос; Практическая работа;	Презентация Раздаточный материал
1.3.	Основное свойство алгебраической дроби.	3	0	1.5		Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей;	Устный опрос; Практическая работа;	Презентация Раздаточный материал
1.4.	Сокращение дробей.	3	0	1.5		Выполнять действия с алгебраическими дробями;	Устный опрос; Практическая работа;	Презентация Раздаточный материал
1.5.	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей.	3	0	1.5		Выполнять действия с алгебраическими дробями;	Устный опрос; Практическая работа;	Презентация Раздаточный материал
1.6.	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.	3	1	1.5		Применять преобразования выражений для решения задач; Выразить переменные из формул (физических геометрических, описывающих бытовые ситуации);	Контрольная работа; Практическая работа;	Презентация Раздаточный материал

Итого по разделу	15						
------------------	----	--	--	--	--	--	--

Раздел 2. Числа и вычисления. Степень с целым показателем

2.1.	Степень с целым показателем.	2	0	1		Формулировать определение степени с целым показателем;	Устный опрос; Практическая работа;	Презентация Раздаточный материал
2.2.	Стандартная запись числа.	2	0	1		Представлять запись больших и малых чисел в стандартном виде; Сравнивать числа и величины, записанные с использованием степени 10;	Устный опрос; Практическая работа;	Презентация Раздаточный материал
2.3.	Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире.	1	0	0.5		Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире; Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем;	Устный опрос; Практическая работа;	Презентация Раздаточный материал
2.4.	Свойства степени с целым показателем	2	0	1		Применять свойства степени для преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем; Выполнять действия с числами, записанными в стандартном виде (умножение, деление, возведение в степень);	Устный опрос; Практическая работа; Тестирование	Презентация Раздаточный материал Тест
Итого по разделу		7						

Раздел 3. Функции. Основные понятия

3.1.	Понятие функции.	1	0	0.5		Использовать функциональную терминологию и символику; Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функции;	Устный опрос; Практическая работа;	Презентация Раздаточный материал
------	------------------	---	---	-----	--	---	---------------------------------------	-------------------------------------

3.2.	Область определения и множество значений функции.	1	0	0.5		Использовать функциональную терминологию и символику;	Устный опрос; Практическая работа;	Презентация Раздаточный материал
3.3.	Способы задания функций.	1	0	0.5		Использовать функциональную терминологию и символику; Приводить примеры процессов и явлений с заданными свойствами;	Устный опрос; Практическая работа;	Презентация Раздаточный материал
3.4.	График функции.	1	0	0.5		Строить по точкам графики функций; Описывать свойства функции на основе её графического представления; Исследовать примеры графиков, отражающих реальные процессы и	Устный опрос; Практическая работа;	Презентация Раздаточный материал
3.5.	Свойства функции, их отображение на графике	1	0	0.5		Приводить примеры процессов и явлений с заданными свойствами; Использовать компьютерные программы для построения графиков функций и изучения их свойств;	Практическая работа; Тестирование	Презентация Раздаточный материал Тест
Итого по разделу:		5						

Раздел 4. Функции. Числовые функции

4.1.	Чтение и построение графиков функций.	1	0	0.5		Находить с помощью графика функции значение одной из рассматриваемых величин по значению другой; В несложных случаях выражать формулой зависимость между величинами; Описывать характер изменения одной величины в зависимости от изменения другой;	Устный опрос; Практическая работа;	Презентация Раздаточный материал
4.2.	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.	1	0	0.5		Описывать характер изменения одной величины в зависимости от изменения другой;	Устный опрос; Практическая работа;	Презентация Раздаточный материал
4.3.	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.	2	0	1		Распознавать виды изучаемых функций; Применять цифровые ресурсы для построения графиков функций;	Устный опрос; Практическая работа;	Презентация Раздаточный материал

4.4.	Гипербола.	1	0	0.5		Распознавать виды изучаемых функций; Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем уравнений;	Устный опрос; Практическая работа;	Презентация Раздаточный материал
4.5.	График функции $y = x^2$.	1	0	0.5		Распознавать виды изучаемых функций; Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем уравнений;	Устный опрос; Практическая работа;	Презентация Раздаточный материал
4.6.	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x$; графическое решение уравнений и систем уравнений	3	1	1		Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$; Применять цифровые ресурсы для построения графиков функций;	Контрольная работа Практическая работа;	Презентация Раздаточный материал
Итого по разделу:		9						

Раздел 5. Числа и вычисления. Квадратные корни

5.1.	Квадратный корень из числа.	2	0	1		Формулировать определение квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня; Применять операцию извлечения квадратного корня из числа, используя при необходимости	Устный опрос; Практическая работа;	Презентация Раздаточный материал
5.2.	Понятие об иррациональном числе.	1	0	0.5		Оценивать квадратные корни целыми числами и десятичными дробями;	Устный опрос; Практическая работа;	Презентация Раздаточный материал
5.3.	Десятичные приближения иррациональных чисел.	1	0	0.5		Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа, записанные с помощью квадратных корней;	Устный опрос; Практическая работа;	Презентация Раздаточный материал

5.4.	Действительные числа.	1	0	0.5		Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа, записанные с помощью квадратных корней;	Устный опрос; Практическая работа;	Презентация Раздаточный материал
5.5.	Сравнение действительных чисел.	1	0	0.5		Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа, записанные с помощью квадратных корней;	Устный опрос; Практическая работа;	Презентация Раздаточный материал
5.6.	Арифметический квадратный корень.	2	0	1		Формулировать определение квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня; Применять операцию извлечения квадратного корня из числа, используя при необходимости калькулятор;	Устный опрос; Практическая работа;	Презентация Раздаточный материал
5.7.	Уравнение вида $x^2 = a$.	1	0	0.5		Исследовать уравнение $x^2 = a$, находить точные и приближённые корни при $a > 0$;	Устный опрос; Практическая работа;	Презентация Раздаточный материал
5.8.	Свойства арифметических квадратных корней.	3	0	2		Исследовать свойства квадратных корней, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора (компьютера); Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их для преобразования выражений; Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни, используя при необходимости калькулятор;	Устный опрос; Практическая работа;	Презентация Раздаточный материал
5.9.	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	3	1	1		Выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Выразить переменные из геометрических и физических формул; Использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин; Знакомиться с историей развития математики;	Контрольная работа; Практическая работа;	Презентация Раздаточный материал
Итого по разделу		15						

Раздел 6. Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения

6.1.	Квадратное уравнение.	1	0	0.5		Распознавать квадратные уравнения; Наблюдать и анализировать связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения;	Устный опрос; Практическая работа;	Презентация Раздаточный материал
6.2.	Неполное квадратное уравнение.	2	0	1		Записывать формулу корней квадратного уравнения; решать квадратные уравнения — полные и неполные; Проводить простейшие исследования квадратных	Устный опрос; Практическая работа;	Презентация Раздаточный материал
6.3.	Формула корней квадратного уравнения.	3	0	1		Записывать формулу корней квадратного уравнения; решать квадратные уравнения — полные и неполные; Наблюдать и анализировать связь между корнями и	Устный опрос; Практическая работа;	Презентация Раздаточный материал
6.4.	Теорема Виета.	2	0	1		Формулировать теорему Виета, а также обратную теорему, применять эти теоремы для решения задач;	Устный опрос; Практическая работа;	Презентация Раздаточный материал
6.5.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	2	0	1		Решать уравнения, сводящиеся к квадратным, с помощью преобразований и замены переменной;	Устный опрос; Практическая работа;	Презентация Раздаточный материал
6.6.	Простейшие дробно-рациональные уравнения.	2	0	1		Решать уравнения, сводящиеся к квадратным, с помощью преобразований и замены переменной;	Устный опрос; Практическая работа;	Презентация Раздаточный материал
6.7.	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	3	1	1		Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат; Знакомиться с историей развития алгебры;	Практическая работа; Контрольная работа	Презентация Раздаточный материал Тест

Итого по разделу:

15

Раздел 7. Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен

7.1.	Квадратный трёхчлен.	1	0	0.5		Распознавать квадратный трёхчлен, устанавливать возможность его разложения на множители;	Устный опрос; Практическая работа;	Презентация Раздаточный материал
7.2.	Разложение квадратного трёхчлена на множители	4	0	2		Раскладывать на множители квадратный трёхчлен неотрицательным дискриминантом;	Самостоятельная работа; Практическая работа;	Презентация Раздаточный материал
Итого по разделу		5						

Раздел 8. Уравнения и неравенства. Системы уравнений

8.1.	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах.	2	0	1		Распознавать линейные уравнения с двумя переменными; Строить графики линейных уравнений, в том числе используя цифровые ресурсы; Различать параллельные и пересекающиеся прямые по их уравнениям;	Устный опрос; Практическая работа;	Презентация Раздаточный материал
8.2.	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	4	0	2		Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными подстановкой и сложением;	Устный опрос; Практическая работа;	Презентация Раздаточный материал
8.3.	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.	2	0	1		Решать простейшие системы, в которых одно из уравнений не является линейным;	Устный опрос; Практическая работа;	Презентация Раздаточный материал
8.4.	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными.	1	0	0.5		Приводить графическую интерпретацию решения уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными;	Устный опрос; Практическая работа;	Презентация Раздаточный материал
8.5.	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	4	1	2		Решать текстовые задачи алгебраическим способом;	Контрольная работа; Практическая работа;	Презентация Раздаточный материал

Итого по разделу:		13						
Раздел 9. Уравнения и неравенства. Неравенства								
9.1.	Числовые неравенства и их свойства.	1	0	0.5		Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически;	Устный опрос; Практическая работа;	Презентация Раздаточный материал
9.2.	Неравенство с одной переменной.	2	0	1		Применять свойства неравенств в ходе решения задач;	Устный опрос; Практическая работа;	Презентация Раздаточный материал
9.3.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	2	0	1		Решать линейные неравенства с одной переменной, изображать решение неравенства на числовой прямой;	Устный опрос; Практическая работа;	Презентация Раздаточный материал
9.4.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	3	0	2		Решать системы линейных неравенств, изображать решение системы неравенств на числовой прямой;	Устный опрос; Практическая работа;	Презентация Раздаточный материал
9.5.	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	4	1	2		Решать системы линейных неравенств, изображать решение системы неравенств на числовой прямой;	Контрольная работа; Практическая работа;	Презентация Раздаточный материал
Итого по разделу:		12						
Раздел 10. Повторение и обобщение								
10.1.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.	6	0	3		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;	Устный опрос; Контрольная работа; Практическая работа;	Презентация Раздаточный материал

Итого по разделу:	6						
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО	102	6	50				

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п / п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Виды, формы контроля
		всего	контрольные работы	практические работы		
1.	Алгебраическая дробь.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
2.	Алгебраическая дробь.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
3.	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
4.	Основное свойство алгебраической дроби.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
5.	Основное свойство алгебраической дроби.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
6.	Основное свойство алгебраической дроби.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
7.	Основное свойство алгебраической дроби.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
8.	Сокращение дробей.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
9.	Сокращение дробей.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
10.	Сокращение дробей.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
11.	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
12.	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
13.	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
14.	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
15.	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал

16.	Контрольная работа № 1 по теме «Алгебраические дроби».	1	1	0		Раздаточный материал
17.	Степень с целым показателем.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
18.	Степень с целым показателем.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
19.	Стандартная запись числа.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
20.	Стандартная запись числа.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
21.	Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
22.	Свойства степени с целым показателем	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
23.	Свойства степени с целым показателем. С/р	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
24.	Понятие функции.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
25.	Область определения и множество значений функции.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
26.	Способы задания функций.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
27.	График функции.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
28.	Свойства функции, их отображение на графике. С/р	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
29.	Чтение и построение графиков функций.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
30.	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
31.	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
32.	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал

33.	Гипербола.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
34.	График функции $y = x^2$.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
35.	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x$; графическое решение уравнений и систем	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
36.	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x$; графическое решение уравнений и систем уравнений	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
37.	Контрольная работа № 2 по теме «Функции»	1	1	0		Раздаточный материал
38.	Квадратный корень из числа.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
39.	Квадратный корень из числа.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
40.	Понятие об иррациональном числе.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
41.	Десятичные приближения иррациональных чисел.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
42.	Действительные числа.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
43.	Сравнение действительных чисел.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
44.	Арифметический квадратный корень.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
45.	Арифметический квадратный корень.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
46.	Уравнение вида $x^2 = a$.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
47.	Свойства арифметических квадратных корней.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
48.	Свойства арифметических квадратных корней.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
49.	Свойства арифметических квадратных корней.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
50.	Преобразование числовых выражений, со держащих квадратные корни	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал

51.	Преобразование числовых выражений, со держащих квадратные корни	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
52.	Контрольная работа № 3 по теме «Квадратные корни»	1	1	0		Раздаточный материал
53.	Квадратное уравнение.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
54.	Неполное квадратное уравнение.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
55.	Неполное квадратное уравнение.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
56.	Формула корней квадратного уравнения.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
57.	Формула корней квадратного уравнения.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
58.	Формула корней квадратного уравнения.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
59.	Теорема Виета.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
60.	Теорема Виета.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
61.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
62.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
63.	Простейшие дробно-рациональные уравнения.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
64.	Простейшие дробно-рациональные уравнения.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
65.	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
66.	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
67.	Контрольная работа № 4 по теме «Квадратные уравнения»	1	1	0		Раздаточный материал
68.	Квадратный трёхчлен.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал

69.	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
70.	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
71.	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
72.	Разложение квадратного трёхчлена на множители. С/р	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
73.	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
74.	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
75.	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
76.	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
77.	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
78.	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
79.	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
80.	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
81.	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
82.	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
83.	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
84.	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
85.	Контрольная работа № 5 по теме «Системы уравнений»	1	1	0		Раздаточный материал

86.	Числовые неравенства и их свойства.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
87.	Неравенство с одной переменной.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
88.	Неравенство с одной переменной.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
89.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
90.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
91.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
92.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
93.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
94.	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
95.	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
96.	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
97.	Контрольная работа № 6 по теме «Неравенства»	1	1	0		Раздаточный материал
98.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов,	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
99.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов,	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
100.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов,	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
101.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов,	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
102.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов,	1	0	0,5		Презентация, Раздаточный материал
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6			

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.; под редакцией Подольского В.Е., Алгебра, 8 класс, Общество с ограниченной ответственностью "Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ"; Акционерное общество "Издательство Просвещение";

Введите свой вариант:

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Алгебра: дидактические материалы: 8 класс: пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович и др./- М.: Вентана - Граф.

Алгебра: 8 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир и др./- М.: Вентана - Граф

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://uchi.ru/>

<https://education.yandex.ru/>

<https://edu.1sept.ru/>

<https://edu.skysmart.ru/>

<https://resh.edu.ru/>

<https://math-oge.sdangia.ru/>

<https://edu.orb.ru/>

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА (9 кл.)

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"

Рабочая программа по учебному курсу "Алгебра" для обучающихся 9 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом 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 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 математической.

Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: в сфере экономики, в бизнесе, 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 воспитания умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основной 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, требовать 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 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 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 овладения 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 обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики — словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно учебному плану в 9 классе изучается учебный курс «Алгебра», который

включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции». Учебный план на изучение алгебры в 9 классах отводит 3 учебных часа в неделю, 102 учебных часа в год.

Числа и вычисления

Действительные числа.

Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимнооднозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой.

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами. Измерения, приближения, оценки.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов окружающем мире.

Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.

Уравнения и неравенства

Уравнения с одной переменной.

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным. Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители. Решение дробно-рациональных уравнений.

Решение текстовых задач алгебраическим методом. Системы уравнений.

Уравнение с двумя переменными и его график. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое —

второй степени. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом. Неравенства

Числовые неравенства и их свойства. Решение линейных неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Квадратные неравенства. Графическая интерпретация неравенств систем неравенств с двумя переменными.

Функции

Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.

Графики функций: $y=kx$, $y=kx+b$, $y=k/x$. $y=\sqrt{x}$, $y=x^3$. $y=|x|$ и их свойства.

Числовые последовательности

Определение и способы задания числовых последовательностей.

Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессии.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного 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 морально-этических принципов 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 развитии 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; умением 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 культуры 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 навыков рефлексии, признанием своего права на ошибку и умение правду другому человеку.

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:

— готовность 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;

— необходимость формирования новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетенций, 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.*

□ *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, выводы 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.

Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков у 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 задачи 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.

Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.

Самоорганизация:

самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или её 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 основании обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «Алгебра» 9 класс должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

Числа и вычисления

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами.

Находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений.

Округлять действительные числа, выполнять прикидку результатов вычислений, оценку числовых выражений.

Уравнения и неравенства

Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.

Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными.

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

Решать линейные неравенства, квадратные неравенства; изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство; изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Использовать неравенства при решении различных задач.

Функции

Распознавать функции из изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков

функций вида: $y=kx$, $y=kx+b$, $y=k/x$, $y=ax^2+bx+ss$, $y=x^3$, $y=\sqrt{x}$, $y=|x|$ в зависимости от значений коэффициентов; описывать свойства функций.

Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.

Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

Арифметическая и геометрическая прогрессии

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

Выполнять вычисления с использованием формул n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Виды деятельности	Виды форм контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы				
Раздел 1. Числа и вычисления. Действительные числа								
1. 1.	Рациональные числа, дроби. иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные	1				- Развивать представления о числах: от множества натуральных чисел до множества действительных чисел.; Ознакомиться с возможностью представления действительного числа как бесконечной десятичной дроби, применять десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел.;	Устный опрос	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/mnozhestva-naturalnykh-chisel-tcelykh-chisel-ratsionalnykh-chisel-11990/re-53fddb53-eb42-403c-91bc-d2b77f8036e1
1. 2.	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби.	1				- Записывать, сравнивать и упорядочивать действительные числа.;	Устный опрос	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/mnozhestvo-deistvitelnykh-chisel-i-ee-

								geometricheskaiamodel-12419/re-477f7846-9f71-4b9b-992b-91665cbfcd87
1.3.	Взаимнооднозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой.	1				- Изображать действительные числа точками координатной прямой.;	Письменный опрос	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irratcionalnogo-chisla-12158/TeacherInfo
1.4.	Сравнение действительных чисел, арифметические действия действительными числами.	1				- Записывать, сравнивать упорядочивать действительные числа.;	Индивидуальный опрос и по карточкам	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/priblizhennye-znacheniiaponedostatku-pozbytku-12434/re-36e4e485-bb64-4eb4-b4ac-b4601b9b5961
1.5.	Приближённое значение величины, точность приближения.	1		1		- Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений.;	Тестирование	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442/okruglenie-chisel-prikidka-i-otcenkarezultatov-vychislenii-13527
1.6.	Округление чисел.	1				- Получить представление о значимости	Устный опрос	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-

						действительных чисел в практической деятельности человека.;		klass/naturalnye-chisla-13442/okruglenie-chisel-prikidka-i-otcenka-rezultatov-vychislenii-13527/re-62906334-97b0-4e95-b01d-3028a0153b70	
1. 7.	Прикидка и оценка результатов вычислений.	2	1			Анализировать и делать выводы о точности приближения действительного числа при решении задач.;	Письменный опрос	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442/okruglenie-chisel-prikidka-i-otcenka-rezultatov-vychislenii-13527	
Итого по разделу		9	1	1					
Раздел 2. Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной.									
2. 1.	Линейное уравнение.	1		1		- Осваивать, запоминать и применять графические методы при решении уравнений, неравенств их систем.;	Тестирование	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1413//	
2. 2.	Решение уравнений, сводящихся к линейным.	2				- Распознавать целые и дробные	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/	

						уравнения.;		1413//
2. 3.	Квадратное уравнение.	1				-Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения	Письменный опрос	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniia-11021/kakie-byvaiut-kvadratnye-uravneniia-9117/re-8861a043-7088-4ff6-bd01-b53008f882da
2. 4.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	2				- Предлагать возможные способы решения текстовых задач, обсуждать их и решать текстовые задачи разными способами.;	Индивидуальный опрос по карточкам	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniia-11021/reshenie-ratsionalnogo-uravneniia-svodiashchegosia-k-kvadratnomu-9118/re-1d0e092f-b0c0-44ee-81b4-7255e1d7cbfe
2. 5.	Биквадратные уравнения.	2				-Решать биквадратные уравнения.	Тестирование	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniia-11021/reshenie-ratsionalnogo-uravneniia-svodiashchegosia-k-kvadratnomu-9118/re-04416889-618d-4ec0-981e-

								0f8446b1c866
2.6.	Примеры решения уравнений третьей и четвертой степеней разложением на множители.	1				- Решать уравнения третьей и четвертой степеней разложением на множители.	Устный опрос	https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/uravneniia-i-neravenstva-9121/obshchie-metody-resheniia-uravnenii-9119/TeacherInfo
2.7.	Решение дробно-рациональных уравнений.	2				- Решать дробно-рациональные уравнений.	Письменный опрос	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniia-11021/reshenie-ratsionalnogo-uravneniia-svodiashchegosia-k-kvadratnomu-9118/re-11dca44f-4dfe-4615-b30c-bdc8d773d1ef
2.8.	Решение текстовых задач алгебраическим методом.	2	1			- Предлагать возможные способы решения текстовых задач, обсуждать их и решать текстовые задачи разными способами.; Знать историю развития математики.;	Индивидуальный опрос по карточкам	https://www.yaklass.ru/p/matematika-5-klass/naturalnye-chisla-13442/reshenie-tekstovykh-zadach-arifmeticheskimi-sposobami-13747/re-53450718-d366-423d-8cc8-5dbc19c18e7e
Итого по разделу		14	1	1				

Раздел 3. Уравнения и неравенства. Системы уравнений

3.1.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	3					- Осваивать и применять приёмы решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.;	Устный опрос	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funkcija-y-kx-m-9165/lineinoe-uravnenie-ax-by-c-0-grafik-lineinogo-uravneniia-12118/re-e96cf76b-db28-4db6-84ec-532120d161d7
3.2.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение.	3					- Использовать функционально-графическое представление для решения и исследования уравнений и систем.;	Письменный опрос	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998/poniatie-sistemy-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-12436/TeacherInfo
3.3.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени.	3					- Анализировать тексты задач, решать их алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы	Тестирование	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funkcija-y-kx-m-9165/lineinoe-uravnenie-ax-by-c-0-grafik-lineinogo-uravneniia-12118/re-e96cf76b-db28-4db6-84ec-532120d161d7

						равнений;		
--	--	--	--	--	--	-----------	--	--

						решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат.; Знать историю развития тематики;		532120d161d7
3. 4.	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.	2		1		- Осваивать и применять приёмы решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.; - Использовать функционально-графическое представление для решения и исследования уравнений и систем.;	Устный опрос	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaiia-funktsiia-y-kx-m-9165/lineinoe-uravnenie-ax-by-c-0-grafik-lineinogo-uravneniia-12118/re-e96cf76b-db28-4db6-84ec-532120d161d7
3. 5.	Решение текстовых задач алгебраическим способом.	2	1				Письменный опрос	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998/sistema-lineinykh-uravnenii-kak-matematicheskai-a-model-12474/re-

								95326f05-58d1-4771-bfc9-410a36408a4e
Итого по разделу		14	1	1				
Раздел 4. Уравнения и неравенства. Неравенства								
4.1.	Числовые неравенства и их свойства.	3				- Читать, записывать, понимать, интерпретировать неравенства; использовать импликацию и терминологию;	Письменный опрос	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadraticnaja-funkcija-y-kx-funkcija-y-k-x-11012/kvadraticnaja-funkcija-y-ax-bx-c-9108/TeacherInfo
4.2.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	3				- Выполнять преобразования неравенств, использовать для преобразования свойства числовых неравенств;	Тестирование	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadraticnaja-funkcija-y-kx-funkcija-y-k-x-11012/kvadraticnaja-funkcija-y-ax-bx-c-9108/referat-15b39695-e78f-443a-ada8-4e43b5a0ae5b
4.3.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	3				- Распознавать линейные и квадратные неравенства;	Индивидуальный опрос по карточкам	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-funkcii-svoistva-chislovykh-funkcii-9132/stepennaia-funkcija-s-naturalnym-pokazatelem-

								12044/re-c7626d3e-e29a-41e9-970f-1a5540f90427https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/stepeni-s-ratcionalnym-pokazatelem-korni-stepennye-funkcii-11016/svoistva-stepennykh-funkcii-i-ikh-grafiki-9158/TeacherInfo
4. 4.	Квадратные неравенства и их решение.	3				-Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств, системы неравенств, включающих квадратное неравенство, и решать их; обосновать полученные решения.;	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1966/start/https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funkciia-y-kx-m-9165/lineinaia-funkciia-y-kx-m-grafik-lineinoi-funkcii-9107https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadraticnaia-funkciia-y-kx-funkciia-y-k-x-11012/kvadraticnaia-funkciia-y-kx-i-ee-svoistva-parabola-11013/re-df26fc96-1843-443e-a15a-ae62d0653353https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadraticnaia-funkciia-y-kx-

								funktciia-y-k-x-11012/funktciia-y-k-x-i-ee-svoistva-giperbola-9599/re-39740e3f-27a1-4019-8d34-12046319d413
4. 5.	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств двумя переменными	2	1	1		-Изображать решение неравенства и системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.; -Решать квадратные неравенства, используя графическое представление.; Осваивать и применять неравенства в решении различных задач, в том числе практических ориентированных	Тестировани	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/neravenstva-i-sistemy-neravenstv-9125/sistemy-ratsionalnykh-neravenstv-9130/re-3747fcf3-a076-4c1f-8335-01ee1ffe7b87
Итого по разделу:		16	1	1				
Раздел 5. Функции								
5. 1.	Квадратичная функция, её график и свойства.	4				-Распознавать виды изучаемых функций; иллюстрировать схематически, объяснять расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y=kx$, $y=kx+b$, $y=k$, $y=ax^2$, $y=ax^3$, $y=x$, $y= x $ в зависимости от значений коэффициентов;	Устный опрос	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadraticnaya-funktsiia-y-k-x-11012/kvadraticnaya-funktsiia-y-ax-bx-c-9108/TeacherInfo

						описывать их свойства.;		
5.2.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.	3		1		- Распознавать квадратичную функцию по формуле.; - Приводить примеры квадратичных зависимостей из реальной жизни, физики, геометрии.;	Тестирование	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratichnai-a-funkcija-y-kx-funkcija-y-k-x-11012/kvadratichnai-a-funkcija-y-ax-bx-c-9108/re-15b39695-e78f-443a-ada8-4e43b5a0ae5b
5.3.	Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства.	3				- Выявлять и обобщать особенности графика квадратичной функции $y = ax^2 + bx + c$.; - Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, заданных формулами вида ax^2 , $y = ax^2 + q$, $y = a(x + p)^2$, $y = ax^2 + bx + c$.; Анализировать и применять свойства изученных функций для их построения, в том числе с помощью цифровых ресурсов;	Индивидуальный опрос по карточкам	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovyefunkcii-svoistva-chislovykh-funkcii-9132/stepennaia-funkcija-s-naturalnym-pokazatelem-12044/re-c7626d3e-e29a-41e9-970f-1a5540f90427https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/stepeni-s-ratsionalnym-pokazatelem-korni-stepennye-funkcii-11016/svoistva-stepennykh-funkcii-i-ikh-grafiki-

								9158/TeacherInfo
5. 4.	Графики функций: $y=kx$, $y=kx+b$, $y=\frac{k}{x}$, $y=ax^2$, $y=ax^3$, $y=\sqrt{x}$, $y= x $	4	1	1		-Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, заданных формулами вида ax^2 , $y=ax^2+q$, $y=a(x+p)^2$, $y=ax^2+bx+c$; Анализировать и применять свойства изученных функций для их построения, в том числе с помощью цифровых ресурсов;	тестирование	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1966/start/ https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadraticnaia-funktsiia-y-kx-funktsiia-y-k-x-11012/kvadraticnaia-funktsiia-y-k-x-i-ee-svoistva-parabola-11013/re-df26fc96-1843-443e-a15a-ae62d0653353 https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadraticnaia-funktsiia-y-k-x-funktsiia-y-k-x-11012/funktsiia-y-k-x-i-ee-svoistva-giperbola-9599/re-39740e3f-27a1-4019-8d34-12046319d413

Итого по разделу:		16	1	2				
Раздел 6. Числовые последовательности								
6.1.	Понятие числовой последовательности.	2				- Осваивать и применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности.;	Устный опрос	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovyeposledovatelnosti-progressii-9139/poniatie-chislovyeposledovatelnosti-sposoby-zadaniia-posledovatelnosti-11943
6.2.	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена.	2				- Анализировать формулу n -го члена последовательности или рекуррентную формулу и вычислять члены последовательностей, заданных этими формулами.;	Тестирование	https://www.yaklass.ru/p/algebra/10-klass/proizvodnaia-primenenie-proizvodnoi-dlia-issledovaniia-funkcii-9147/chislovyeposledovatelnosti-i-ikh-svoistva-9140/TeacherInfo
6.3.	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	3				- Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов.;	Индивидуальный опрос по карточкам	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovyeposledovatelnosti-progressii-9139/arifmeticheskaia-progressiia-svoistva-arifmeticheskoi-progressii-9141/re-

								9be60eb3-2e3a-4782-b724-d5bca94395dchttps://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovyeposledovatelnosti-progressii-9139/geometricheskaia-progressiiasvoistva-geometricheskoi-progressii-9142/re-1cea80c1-2bde-4270-a473-6b6d81ad228d
6.4.	Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.	3				- Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессию при разных способах задания.; - Решать задачи с использованием формул n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.;	тестирование	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovyeposledovatelnosti-progressii-9139/arifmeticheskaiaprogressiiasvoistva-arifmeticheskoi-progressii-9141/re-9be60eb3-2e3a-4782-b724-d5bca94395dc
6.5.	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости.	1		1		- Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.;	Тестирование	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovyeposledovatel

								nosti-progressii-9139/geometricheskaia-progressiia-svoistva-geometricheskoi-progressii-9142/re-1cea80c1-2bde-4270-a473-6b6d81ad228d
6. 6.	Линейныйиэкспоненциальныйрост.	1				- Рассматриватьпримеры процессовивявлений из реальнойжизни, иллюстрирующиеизменение варифметическойпрогрессии, вгеометрической прогрессии; изображать соответствующиезависимостиграфически.; -Решать задачи, связанные счисловымипоследовательностями, в том числе задачиизреальнойжизнииспользованиемцифровых технологий(электронны хтаблиц,	Индивидуальныйопрос покарточкам	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovyeposledovatelnosti-progressii-9139/geometricheskaia-progressiia-svoistva-geometricheskoi-progressii-9142/re-1cea80c1-2bde-4270-a473-6b6d81ad228d

						графического калькулятора и т.п.); -		
6. 7.	Сложные проценты.	2	1			-Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора); Знакомиться с историей развития математики;	тест	https://www.yaklass.ru/p/osnovny-finansovoy-gramotnosti/7-klass/bankovskaya-i-nalogovaya-sistemy-127377/kak-sbereg-dengi-s-pomoshchyu-depozitov-127380/tv-c47394cb-b9b6-443c-a6ad-00962bb01a53
Итого по разделу:		15	1	1				
Раздел 7. Повторение, обобщение, систематизация знаний								

7. 1.	Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом)	3						
7. 2.	Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, допустимые значения)	3						
7. 3.	Функции (построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем)	2	1					
Итого по разделу:		18	1					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	8	7				

№п /п	Темаурока	Количествочасов			Дата изучения	Виды, формыконтроля
		всего	контрольные ра боты	практическиера боты		
1.	Повторение потеме: "Решение системнеравенств и неравенств".	1				Устныйопрос
2.	Повторениепотеме: "Квадрат ическаяфункцияиршения неравенств методомиинтервалов."	1				Тестирование
3.	Повторение по теме: "Решение задач на уравнения".	1				Индивидуальныйпрос покарточкам
4.	Повторениепо теме: "Решение задач на прогрессии".	1				Письменныйопрос
5.	Повторениепо теме: "Решение уравнений всехвидов".	1				Устныйопрос
6.	Диагностическаяконтрольная работа.	1	1			Контрольнаяра бота.
7.	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби.	1				Устныйопрос
8.	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби.	1				Тестирование
9.	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой.	1				Индивидуальныйпрос покарточкам
10.	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.	1				Письменныйопрос
11.	Приближённое значение величины, точность приближения.	1		1		Устныйопрос
12.	Округление чисел.	1				Индивидуальныйопрос покарточкам

13.	Прикидка оценка результатов вычислений.	1				Письменный опрос
14.	Прикидка оценка результатов вычислений.	1				Устный опрос
15.	Контрольная работа №1.	1	1			Контрольная работа
16.	Линейное уравнение.	1				Устный опрос
17.	Решение уравнений, сводящихся к линейным.	1				Тестирование
18.	Решение уравнений, сводящихся к линейным.	1				Индивидуальный опрос по карточкам
19.	Квадратное уравнение.	1				Письменный опрос
20.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	1				Устный опрос
21.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	1				Индивидуальный опрос по карточкам
22.	Биквадратные уравнения.	1				Устный опрос
23.	Биквадратные уравнения.	1				Тестирование
24.	Примеры решения уравнений третьей и четвертой степени разложением на множители.	1				Индивидуальный опрос по карточкам
25.	Решение дробно-рациональных уравнений.	1				Письменный опрос
26.	Решение дробно-рациональных уравнений.	1				Устный опрос
27.	Решение текстовых задач алгебраическим методом.	1				Индивидуальный опрос по карточкам
28.	Решение текстовых задач алгебраическим методом.	1				Устный опрос.
29.	Контрольная работа №2	1	1			Контрольная работа.
30.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	1				Устный опрос
31.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	1				Тестирование
32.	Линейное уравнение с двумя переменными	1		1		Индивидуальный опрос

	его график.					карточкам
33.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение.	1				Письменный опрос
34.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение.	1				Устный опрос
35.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение.	1				Индивидуальный опрос по карточкам
36.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени.	1				Устный опрос
37.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени.	1				Тестирование
38.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени.	1				Индивидуальный опрос по карточкам
39.	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.	1		1		Письменный опрос
40.	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.	1				Устный опрос
41.	Решение текстовых задач алгебраическим способом.	1				Индивидуальный опрос по карточкам
42.	Решение текстовых задач алгебраическим способом.	1				Устный опрос
43.	Контрольная работа №3	1	1			Контрольная работа.
44.	Числовые неравенства и их свойства.	1				Индивидуальный опрос по карточкам
45.	Числовые неравенства и их свойства.	1				Письменный опрос
46.	Числовые неравенства и их свойства.	1				Устный опрос
47.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	1				Индивидуальный опрос по карточкам

48.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	1				Устный опрос
49.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	1				Тестирование
50.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	1				Индивидуальный опрос по карточкам
51.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	1		1		Письменный опрос
52.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	1				Устный опрос
53.	Контрольная работа №4	1	1			Контрольная работа
54.	Квадратные неравенства и их решение.	1				Устный опрос
55.	Квадратные неравенства и их решение.	1				Тестирование
56.	Квадратные неравенства и их решение.	1				Индивидуальный опрос по карточкам
57.	Графическая интерпретация неравенств систем неравенств двумя переменными	1				Письменный опрос
58.	Графическая интерпретация неравенств систем неравенств двумя переменными	1				Устный опрос
						Индивидуальный опрос по карточкам

59.	Контрольная работа №5	1	1			Контрольная работа.
60.	Квадратичная функция, её график и свойства.	1				Устный опрос
61.	Квадратичная функция, её график и свойства.	1				Тестирование
62.	Квадратичная функция, её график и свойства.	1				Индивидуальный опрос по карточкам
63.	Квадратичная функция, её график и свойства.	1				Письменный опрос

64.	Парабола, координаты	1				Устныйпрос
-----	----------------------	---	--	--	--	------------

	вершины параболы, ось симметрии параболы.					
65.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.	1		1		Индивидуальный прос по карточкам
66.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.	1				Устный опрос
67.	Контрольная работа №6.	1	1			Контрольная работа.
68.	Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства.	1				Устный опрос
69.	Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства.	1				Тестирование
70.	Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства.	1				Индивидуальный прос по карточкам
71.	Графики функций: $y=kx$, $y=kx+b$, $y=k/x$, $y=ax^2$, $y=ax^3$, $y=\sqrt{x}$, $y= x $	1				Письменный опрос
72.	Графики функций: $y=kx$, $y=kx+b$, $y=k/x$, $y=ax^2$, $y=ax^3$, $y=\sqrt{x}$, $y= x $	1				Устный опрос
73.	Графики функций: $y=kx$, $y=kx+b$, $y=k/x$, $y=ax^2$, $y=ax^3$, $y=\sqrt{x}$, $y= x $	1		1		Индивидуальный прос по карточкам
74.	Графики функций: $y=kx$, $y=kx+b$, $y=k/x$, $y=ax^2$, $y=ax^3$, $y=\sqrt{x}$, $y= x $	1				Устный опрос
75.	Контрольная работа №7	1	1			Контрольная работа.
76.	Понятие числовой последовательности	1				Устный опрос
77.	Понятие числовой последовательности	1				Тестирование
78.	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена.	1				Индивидуальный прос по карточкам
79.	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена.	1				Письменный опрос

80.	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	1				Устный опрос
81.	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	1				Индивидуальный опрос по карточкам
82.	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	1				Устный опрос
83.	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.	1				Тестирование
84.	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.	1				Индивидуальный опрос по карточкам
85.	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.	1				Письменный опрос
86.	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости.	1				Устный опрос
87.	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости.	1		1		Индивидуальный опрос по карточкам
88.	Линейный и экспоненциальный рост.	1				Письменный опрос
89.	Сложные проценты.	1				Устный опрос

90.	Контрольная работа №8	1	1			Контрольная работа.
91.	Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим	1				Устный опрос

	способом)					
92.	Числа и вычисления (запись, сравнение, действия действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом)	1				Тестирование
93.	Числа и вычисления (запись, сравнение, действия действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом)	1				Индивидуальный прос по карточкам
94.	Числа и вычисления (запись, сравнение, действия действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом)	1				Письменный прос
95.	Числа и вычисления (запись, сравнение, действия действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом)	1				Устный прос
96.	РЕПЕТИЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН	1	1			В форме контрольной работы
97.	Алгебраические выражения (преобразование	1				Устный прос

	алгебраических выражений, допустимые значения)					
98.	Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, допустимые значения)	1				Тестирование
99.	Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, допустимые значения)	1				Индивидуальный прос по карточкам
100.	Функции (построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем)	1				Письменный опрос
101.	Функции (построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем)	1				Устный опрос
102.	Итоговый урок.	1				Индивидуальный прос по карточкам
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	10	7		

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под редакцией Теляковского С.А., Алгебра, 9 класс, Акционерное общество "Издательство "Просвещение";

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. и др.. Методические рекомендации для 7-9 классов 2017 М.: Просвещение
 - Примерная рабочая программа основного общего образования предмета «Математика» базовый уровень
- Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 3/21 от 27.09.2021 г.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

- uztest.ru
- <https://resh.edu.ru/>
- <https://uchi.ru/>
- <https://math8-vpr.sdangia.ru/>

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

1. Линейка классная
2. Треугольник классный (45°,
- 45°) 3. треугольник классный (30°,
- 60°) 4. транспортир классный
5. циркуль классный
6. набор классного инструмента 7. ру

летка

8. мел

белый 9. мел цветно

й.

модели для изучения геометрических фигур – части целого на круге, тригонометрический круг, стереометричный набор, наборы геометрических моделей фигур с разверткой.

печатные материалы для раздачи на уроках – портреты выдающихся ученых в области математики, дидактические материалы по алгебре и геометрии, комплекты таблиц.

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ, ДЕМОНСТРАЦИЙ

Карандаш, линейка, таблицы Брайса

