

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 25»

РАССМОТРЕНО:

на заседании
педагогического совета
протокол № 1 от 31.08.2023 г.



УТВЕРЖДАЮ:

Директор МБОУ «СОШ №25»
Симованюк Н.А. Симованюк Н.А.
Приказ №79.1 от 01.09.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Алгебра»
для обучающихся 8 класса

Губаха
2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по курсу «Алгебра» в 8 классе составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования. Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 8 класса и реализуется на основе следующих документов:

- Федерального закона № 273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного Министерством образования и науки РФ от 17.12.2010 г № 1897

Настоящая рабочая программа ориентирована на использование следующего учебно-методического комплекса: Алгебра. Сборник рабочих программ. 7—9 классы: пособие для учителей общеобразоват. организаций / [составитель Т. А. Бурмистрова]. — М.: Просвещение, 2014.

Рабочая программа ориентирована на использование учебников:

- Алгебра. 8 класс: учеб. для общеобразоват. организаций \ А45 [Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К. И. Нешков и др] под ред. С.А. Теляковского. -7-е из. –М.: Просвещение, 2018
- Алгебра. Дидактические материалы. 8 класс: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / В.И. Жохов, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк. – 23 е изд. – М. : Просвещение, 2018.

Рабочая программа 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 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 — 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, 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.

Задачи изучения учебного курса «Алгебра»

1. Развитие алгоритмического мышления, необходимого для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений, развитие воображения, способностей к математическому творчеству.

2. Получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов, для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

3. Формирование языка описания объектов окружающего мира для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся.

4. Формирование у учащихся умения воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты.

Изучение математики в 8 классе направлено на формирование следующих компетенций:

- учебно-познавательной;
- ценностно-ориентационной;
- рефлексивной;
- коммуникативной;
- информационной;
- социально-трудовой.

Математическое образование в школе строится с учетом принципов непрерывности (изучение математики на протяжении всех лет обучения в школе), преемственности (учет положительного опыта, накопленного в отечественном и зарубежном математическом образовании), вариативности (возможность реализации одного и того же содержания на базе различных научно-методических подходов), дифференциации (возможность для учащихся получать математическую подготовку разного уровня в соответствии с их индивидуальными особенностями).

Планируется использование таких педагогических технологий в преподавании предмета, как дифференцированное обучение, проблемное обучение, технология развивающего обучения, тестирование, технология критического мышления, ИКТ. Использование этих технологий

позволит более точно реализовать потребности учащихся в математическом образовании и поможет подготовить учащихся к государственной итоговой аттестации.

Контроль результатов обучения осуществляется через использование следующих видов оценки и контроля ЗУН: текущий, тематический, итоговый. При этом используются различные формы оценки и контроля ЗУН: контрольная работа, домашняя контрольная работа, самостоятельная работа, домашняя самостоятельная работа, тест, контрольный тест, устный опрос.

Место курса алгебры в учебном плане

В соответствии с примерным учебным планом основного общего образования на изучение алгебры отводится 136 часов из расчета 4 учебных часа в неделю (34 учебные недели) в 8 классе.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

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

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. Уравнения и неравенства Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения. Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

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

Функции. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций. График функции. Чтение свойств функции по её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$. Графическое решение уравнений и систем уравнений.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Личностные результаты освоения учебного курса

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

1. **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.
2. **Гражданское и духовно-нравственное воспитание:** готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.
3. **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.
4. **Эстетическое воспитание:** способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.
5. **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.
6. **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.
7. **Экологическое воспитание:** ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;
- необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

— способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

Базовые логические действия:

— выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

— воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;

— выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

— делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

— разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;

— выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев). Базовые исследовательские действия:

— использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

— проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

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

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

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
 - выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
 - выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями; ю
 - 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 не достижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Содержание обучения

Глава 1. Рациональные дроби (23 часа)

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений. Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график.

Цель: выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

Так как действия с рациональными дробями существенным образом опираются на действия с многочленами, то в начале темы необходимо повторить с обучающимися преобразования целых выражений.

Главное место в данной теме занимают алгоритмы действий с дробями. Учащиеся должны понимать, что сумму, разность, произведение и частное дробей всегда можно представить в виде дроби. Приобретаемые в данной теме умения выполнять сложение, вычитание, умножение и деление дробей являются опорными в преобразованиях дробных выражений. Поэтому им следует уделить особое внимание. Нецелесообразно переходить к комбинированным заданиям на все действия с дробями прежде, чем будут усвоены основные алгоритмы. Задания на все действия с дробями не должны быть излишне громоздкими и трудоемкими.

При нахождении значений дробей даются задания на вычисления с помощью калькулятора. В данной теме расширяются сведения о статистических характеристиках. Вводится понятие среднего гармонического ряда положительных чисел.

Изучение темы завершается рассмотрением свойств графика функции

$$y = \frac{k}{x}.$$

Глава 2. Квадратные корни (19 часов)

Понятие об иррациональных числах. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень. Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция $y = \sqrt{x}$, её свойства и график.

Цель: систематизировать сведения о рациональных числах и дать представление об иррациональных числах, расширив тем самым понятие о числе; выработать умение выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

В данной теме учащиеся получают начальное представление о понятии действительного числа. С этой целью обобщаются известные обучающимся сведения о рациональных числах. Для введения понятия иррационального числа используется интуитивное представление о том, что каждый отрезок имеет длину и потому каждой точке координатной прямой соответствует некоторое число. Показывается, что существуют точки, не имеющие рациональных абсцисс.

При введении понятия корня полезно ознакомить обучающихся с нахождением корней с помощью калькулятора.

Основное внимание уделяется понятию арифметического квадратного корня и свойствам арифметических квадратных корней. Доказываются теоремы о корне из произведения и дроби, а также тождество $\sqrt{a^2} = |a|$, которые получают применение в преобразованиях выражений, содержащих квадратные корни. Специальное внимание уделяется освобождению от иррациональности в знаменателе дроби в выражениях вида $\frac{a}{\sqrt{b}}$, $\frac{a}{\sqrt{b} \pm \sqrt{c}}$. Умение преобразовывать выражения, содержащие корни, часто используется как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии, алгебры и начал анализа.

Продолжается работа по развитию функциональных представлений обучающихся. Рассматриваются функция $y = \sqrt{x}$, её свойства и график. При изучении функции $y = \sqrt{x}$, показывается ее взаимосвязь с функцией $y = x^2$, где $x \geq 0$.

Глава 3. Квадратные уравнения (21 час)

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям.

Цель: выработать умения решать квадратные уравнения и простейшие рациональные уравнения и применять их к решению задач.

В начале темы приводятся примеры решения неполных квадратных уравнений. Этот материал систематизируется. Рассматриваются алгоритмы решения неполных квадратных уравнений различного вида.

Основное внимание следует уделить решению уравнений вида $ax^2 + bx + c = 0$, где $a \neq 0$, с использованием формулы корней. В данной теме учащиеся знакомятся с формулами Виета, выражающими связь между корнями квадратного уравнения и его коэффициентами. Они используются в дальнейшем при доказательстве теоремы о разложении квадратного трехчлена на линейные множители.

Учащиеся овладевают способом решения дробных рациональных уравнений, который состоит в том, что решение таких уравнений сводится к решению соответствующих целых уравнений с последующим исключением посторонних корней.

Изучение данной темы позволяет существенно расширить аппарат уравнений, используемых для решения текстовых задач.

Глава 4. Неравенства (20 часов)

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Погрешность и точность приближения. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Цель: ознакомить обучающихся с применением неравенств для оценки значений выражений, выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Свойства числовых неравенств составляют ту базу, на которой основано решение линейных неравенств с одной переменной. Теоремы о почленном сложении и умножении неравенств находят применение при выполнении простейших упражнений на оценку выражений по методу границ. Вводятся понятия абсолютной погрешности и точности приближения, относительной погрешности.

Умения проводить дедуктивные рассуждения получают развитие, как при доказательствах указанных теорем, так и при выполнении упражнений на доказательства неравенств.

В связи с решением линейных неравенств с одной переменной дается понятие о числовых промежутках, вводятся соответствующие названия и обозначения. Рассмотрению систем неравенств с одной переменной предшествует ознакомление обучающихся с понятиями пересечения и объединения множеств.

При решении неравенств используются свойства равносильных неравенств, которые разъясняются на конкретных примерах. Особое внимание следует уделить отработке умения решать простейшие неравенства вида $ax > b$, $ax < b$, остановившись специально на случае, когда, $a < 0$.

В этой теме рассматривается также решение систем двух линейных неравенств с одной переменной, в частности таких, которые записаны в виде двойных неравенств.

Глава 5. Степень с целым показателем. Элементы статистики(11 часов)

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Начальные сведения об организации статистических исследований.

Цель: выработать умение применять свойства степени с целым показателем в вычислениях и преобразованиях, сформировать начальные представления о сборе и группировке статистических данных, их наглядной интерпретации.

В этой теме формулируются свойства степени с целым показателем. Метод доказательства этих свойств показывается на примере умножения степеней с одинаковыми основаниями. Дается понятие о записи числа в стандартном виде. Приводятся примеры использования такой записи в физике, технике и других областях знаний.

Учащиеся получают начальные представления об организации статистических исследований. Они знакомятся с понятиями генеральной и выборочной совокупности. Приводятся примеры представления статистических данных в виде таблиц частот и относительных частот. Обучающимся предлагаются задания на нахождение по таблице частот таких статистических характеристик, как среднее арифметическое, мода, размах. Рассматривается вопрос о наглядной интерпретации статистической информации. Известные обучающимся способы наглядного представления статистических данных с помощью столбчатых и круговых диаграмм расширяются за счет введения таких понятий, как полигон и гистограмма.

6.Повторение (8 часов)

Цель: Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры 8 класса.

Контрольные работы

Контрольная работа № 1 «Рациональные выражения. Сложение и вычитание дробей»

Контрольная работа № 2 «Произведение и частное дробей»

Контрольная работа № 3 «Квадратные корни»

Контрольная работа № 4 «Применение свойств арифметического квадратного корня»

Контрольная работа № 5 «Квадратные уравнения»

Контрольная работа № 6 «Дробные рациональные уравнения»

Контрольная работа № 7 «Числовые неравенства и их свойства»

Контрольная работа № 8 «Неравенства с одной переменной и их системы»

Контрольная работа № 9 «Степень с целым показателем»

Итоговая контрольная работа № 10

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

Наименование темы		Количество часов
Глава I. Рациональные дроби		23
1	Рациональные дроби и их свойства	5
2	Сумма и разность дробей	7
3	Произведение и частное дробей	11
Глава II. Квадратные корни		19
4	Действительные числа	2

5	Арифметический квадратный корень	5
6	Свойства арифметического квадратного корня	4
7	Применение свойств арифметического квадратного корня	8
Глава III. Квадратные уравнения		21
8	Квадратное уравнение и его корни	11
9	Дробные рациональные уравнения	10
Глава IV. Неравенства		20
10	Числовые неравенства и их свойства	9
11	Неравенства с одной переменной и их системы	11
Глава V. Степень с целым показателем. Элементы статистики		11
Повторение		8
Всего		102

3. Календарно- тематическое планирование. Алгебра, 8 класс, 3 часа в неделю, всего 102 часа					
Номер урока	Наименование изучаемой темы	Основное содержание и виды деятельности учащихся	Сроки проведения		
Глава I. Рациональные дроби – 23 часа					
1(1)	Рациональные выражения.	Формулировка понятия «рациональное выражение», уметь различать целые и дробные выражения, находить значение дроби.	04.09		
2(2)	Рациональные дроби.	Уметь находить при каких значениях переменной имеет смысл рациональное выражение, допустимые значения переменной в выражении, область определения функции	05.09		
3(3)	Основное свойство дроби.	Формулировать основное свойство рациональной дроби и применять его для преобразования дробей	07.09		
4(4)	Сокращение дробей.	Знать алгоритм сокращения дроби, уметь применять его при выполнении задания	11.09		
5(5)	Сокращение дробей.	Уметь приводить дробь к определенному знаменателю, сформулировать алгоритм этого действия, уметь применять его.	12.09		
6(6)	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	Выполнять сложение дробей с одинаковыми знаменателями, уметь формулировать алгоритм действий и применять его	14.09		

7(7)	Вычитание и сложение дробей с одинаковыми знаменателями.	Выполнять сложение дробей с одинаковыми знаменателями, определить алгоритм действий, уметь применять его	18.09		
8(8)	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.	Выполнять сложение дробей с разными знаменателями, определить алгоритм действий, уметь применять его	19.09		
9(9)	Вычитание и сложение дробей с разными знаменателями.	Выполнять сложение дробей с разными знаменателями, определить алгоритм действий, уметь применять его	21.09		
10(10)	Сложение и вычитание дробей.	Выполнять сложение и вычитание дробей с разными знаменателями, хорошо знать алгоритм действий, выполнять различные преобразования рациональных выражений	25.09		
11(11)	Сложение и вычитание дробей.	Выполнять различные преобразования рациональных выражений, доказывать тождества, применяя широкий набор способов и приемов	26.09		
12(12)	<i>Контрольная работа №1.</i>		28.09		
13(13)	Умножение дробей.	Выполнять умножение дробей, определить алгоритм действия, уметь применять его	02.10		
14(14)	Возведение дроби в степень.	Выполнять возведение дроби в степень, определить алгоритм действия, уметь применять его.	03.10		
15(15)	Умножение дробей.	Выполнять умножение дробей, различные преобразования рациональных выражений	05.10		

16(16)	Деление дробей.	Выполнять деление дробей, определить алгоритм действия, уметь применять его.	16.10		
17(17)	Деление дробей.	Выполнять деление дробей, различные преобразования рациональных выражений.	17.10		
18(18)	Преобразование рациональных выражений.	Выполнять сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей, многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приемов	19.10		
19(19)	Преобразование рациональных выражений.	Выполнять сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей, многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приемов	23.10		
20(20)	Преобразование рациональных выражений.	Выполнять сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей, многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приемов	24.10		
21(21)	Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график.	Формулирование определения функции обратной пропорциональности $y=k/x$, где $k \neq 0$, и уметь строить ее график, запомнить определение гиперболы, понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);	26.10		
22(22)	Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график.	Знать свойства функций $y=k/x$, где $k \neq 0$, и уметь строить ее график,	30.10		
23(23)	Контрольная работа №2.		31.10		
Глава II. Квадратные корни – 19 час.					

24(1)	Рациональные числа.	Приводить примеры рациональных чисел, сравнивать и упорядочивать рациональные числа	02.11		
25(2)	Иррациональные числа.	Приводить примеры рациональных и иррациональных чисел, сравнивать числа	06.11		
26(3)	Квадратные корни.	Владеть понятием квадратного, находить значения арифметических квадратных корней	07.11		
27(4)	Арифметический квадратный корень.	Находить значения арифметических квадратных корней, пользуясь таблицей квадратных корней, определять смысл выражения, стоящего под корнем квадратным, находить значение переменной	09.11		
28(5)	Уравнение $x^2 = a$.	Сформулировать алгоритм решения уравнения, уметь графически определять число корней уравнения, решать уравнения данного типа	13.11		
29(6)	Уравнение $x^2 = a$.	Решать уравнения, определять смысл выражений, находить приближенное значение квадратного корня	14.11		
30(7)	Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график.	Строить график функции $y = \sqrt{x}$, формулировать свойства функции, понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);	16.11		
31(8)	Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график.	Строить график функции $y = \sqrt{x}$, знать свойства функции, исследовать свойства функции на основе изучения поведения их графиков;	27.11		
32(9)	Квадратный корень из произведения и дроби.	Доказывать теоремы о корне из произведения и дроби, применять их в преобразовании выражений	28.11		

33(10)	Квадратный корень из произведения и дроби	Применять теоремы о корне из произведения и дроби в преобразовании выражений	30.11		
34(11)	Квадратный корень из степени.	Доказывать теоремы о квадратном корне из степени, применять их в преобразовании выражений	04.12		
35(12)	<i>Контрольная работа №3.</i>		05.12		
36(13)	Вынесение множителя из-под знака корня.	Выносить множитель за знак корня и вносить множитель под знак корня	07.12		
37(14)	Внесение множителя под знак корня.	Выносить множитель за знак корня и вносить множитель под знак корня	11.12		
38(15)	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	Сформулировать алгоритм преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя теоремы о корне из произведения и дроби, уметь применять его.	12.12		
39(16)	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	Использовать формулы сокращенного умножения при преобразовании выражений, содержащих квадратные корни	14.12		
40(17)	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	Сформулировать алгоритм освобождения от иррациональности в знаменателях дроби, уметь применять его.	18.12		
41(18)	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	Уметь освобождаться от иррациональности в знаменателе	19.12		

42(19)	Контрольная работа №4.		21.12		
Глава III. Квадратные уравнения – 21 час					
43(1)	Определение квадратного уравнения.	Знать определение квадратного уравнения, решать квадратные уравнения	25.12		
44(2)	Неполные квадратные уравнения.	Сформулировать определение и алгоритм решения неполных квадратных уравнения, решать неполные квадратные уравнения	26.12		
45(3)	Решение квадратных уравнений выделением квадрата двучлена.	Решать квадратные уравнения, понимать уравнения как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать задачи с применением квадратных уравнений	28.12		
46(4)	Решение квадратных уравнений по формуле D.	Сформулировать алгоритм решения квадратного уравнения, исследовать квадратное уравнение по дискриминанту и коэффициентам, запомнить формулу корней квадратного уравнения	08.01		
47(5)	Решение квадратных уравнений по формуле D ₁ .	Сформулировать алгоритм решения неполного квадратного уравнения, запомнить формулу корней квадратного уравнения	09.01		
48(6)	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели квадратные уравнения	11.01		
49(7)	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели квадратные уравнения	15.01		

50(8)	Теорема Виета.	Сформулировать алгоритм решения квадратных уравнений с помощью теоремы Виета	16.01		
51(9)	Теорема Виета.	Находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета	18.01		
52(10)	Решение квадратных уравнений.	Решать квадратные уравнения, решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели квадратные уравнения,	22.01		
53(11)	<i>Контрольная работа №5.</i>		23.01		
54(12)	Решение дробных рациональных уравнений.	Сформулировать алгоритм решения дробных рациональных уравнений, сводя решение таких уравнений к решению линейных и квадратных уравнений с последующим исключением посторонних корней	25.01		
55(13)	Решение дробных рациональных уравнений.	Решать дробные рациональные уравнения, сводя решение таких уравнений к решению линейных и квадратных уравнений с последующим исключением посторонних корней	29.01		
56(14)	Решение дробных рациональных уравнений.	Решать дробные рациональные уравнения, сводя решение таких уравнений к решению линейных и квадратных уравнений с последующим исключением посторонних корней	30.01		
57(15)	Решение дробных рациональных уравнений.	Решать дробные рациональные уравнения, сводя решение таких уравнений к решению линейных и квадратных уравнений с последующим исключением посторонних корней	01.02		

58(16)	Решение задач с помощью рациональных уравнений.	Алгоритм решения текстовых задач на движение. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели дробные уравнения	05.02		
59(17)	Решение задач с помощью рациональных уравнений.	Алгоритм решения текстовых задач на работу. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели дробные уравнения	06.02		
60(18)	Решение задач с помощью рациональных уравнений.	Алгоритм решения текстовых задач на сплавы и растворы. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели дробные уравнения	08.02		
61(19)	Графический способ решения уравнений.	Знать графический способ решения уравнений.	12.02		
62(20)	Решение дробных рациональных уравнений.	Решать дробные рациональные уравнения, сводя решение таких уравнений к решению линейных и квадратных уравнений с последующим исключением посторонних корней	13.02		
63(21)	<i>Контрольная работа №6.</i>		15.02		
Глава IV. Неравенства – 20 часов					
64(1)	Числовые неравенства.	Формулировать определение числовых неравенств, уметь интерпретировать неравенство с помощью координатной прямой, понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства,	26.02		
65(2)	Числовые неравенства	Уметь доказывать неравенства	27.02		
66(3)	Свойства числовых неравенств.	Формулировать и доказывать свойства числовых неравенств, решение неравенств	29.02		

67(4)	Свойства числовых неравенств.	Решение неравенств, использовать аппарат неравенств для оценки погрешности и точности приближения	04.03		
68(5)	Сложение числовых неравенств.	Формулировать алгоритм сложения числовых неравенств, уметь применять его	05.03		
69(6)	Умножение числовых неравенств.	Формулировать алгоритм умножения числовых неравенств, уметь применять его	07.03		
70(7)	Погрешность и точность приближений	Использовать аппарат неравенств для оценки погрешности и точности приближения	11.03		
71(8)	Числовые промежутки.	Находить пересечение и объединение множеств в частности числовых промежутков понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;	12.03		
72(9)	Числовые промежутки.	Сформулировать определения числовых промежутков, знать их обозначение и название, уметь изображать числовой промежуток на координатной прямой	14.03		
73(10)	<i>Контрольная работа №7.</i>		18.03		
74(11)	Решение неравенств с одной переменной.	Сформулировать алгоритм решения неравенств с одной переменной, уметь применять его. Решать линейные неравенства	19.03		
75(12)	Решение неравенств с одной переменной.	Решать линейные неравенства, используя свойства числовых неравенств	21.03		

76(13)	Решение неравенств с одной переменной.	Решать линейные неравенства, используя свойства числовых неравенств, изображать решение на координатной прямой	25.03		
77(14)	Решение неравенств с одной переменной.	Решать линейные неравенства, используя свойства числовых неравенств, изображать решение на координатной прямой	26.03		
78(15)	Решение систем неравенств с одной переменной.	Сформулировать алгоритм решения систем линейных неравенств. Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств	28.03		
79(16)	Решение систем неравенств с одной переменной.	Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств, изображать решение с помощью координатной прямой	01.04		
80(17)	Решение систем неравенств с одной переменной.	Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств, изображать решение с помощью координатной прямой	02.04		
81(18)	Решение систем неравенств с одной переменной.	Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств, изображать решение с помощью координатной прямой	04.04		
82(19)	Решение систем неравенств с одной переменной.	Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств	15.04		
83(20)	<i>Контрольная работа №8.</i>		16.04		
		Глава V. Степень с целым показателем – 11 часов			
84(1)	Определение степени с целым отрицательным	Знать определение степени с целым показателем, находить значение выражений	18.04		

	показателем.				
85(2)	Степень с целым отрицательным показателем.	Знать определение степени с целым показателем, находить значение выражений, представление выражения в виде дроби	22.04		
86(3)	Свойства степени с целым показателем.	Знать свойства степени с целым показателем	23.04		
87(4)	Свойства степени с целым показателем.	Применять свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразовании выражений	25.04		
88(5)	Стандартный вид числа.	Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения и сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире.	02.05		
89(6)	Выполнение действий над числами в стандартном виде.	Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения и сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире.	06.05		
90(7)	Сбор и группировка статистических данных	Приводить примеры репрезентативной и нерепрезентативной выборки. Извлекать информацию из таблиц частот и организовывать информацию в виде таблиц частот, строить интервальный ряд	07.05		
91(8)	Сбор и группировка статистических данных	Извлекать информацию из таблиц частот и организовывать информацию в виде таблиц частот, строить интервальный ряд	13.05		
92(9)	Наглядное	Использовать наглядное представление статистической информации в	14.05		

	представление статистической информации	виде столбчатых и круговых диаграмм, полигонов, гистограмм			
93(10)	Наглядное представление статистической информации	Урок закрепления изученного. Использовать наглядное представление статистической информации в виде столбчатых и круговых диаграмм, полигонов, гистограмм	16.05		
94(11)	<i>Контрольная работа №9.</i>	.	20.05		
Повторение 8 часов					
95(1)	Повторение темы «Преобразование рациональных выражений».		21.05		
96(2)	Повторение темы «Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Решение квадратных уравнений».		23.05		
97(3)	Повторение темы «Решение квадратных уравнений».				
98(4)	<i>Итоговая контрольная работа.</i>	.			

99(5)	<i>Повторение темы «Решение систем неравенств с одной переменной»</i>				
100(6)	<i>Повторение темы «Преобразование выражений, содержащих степени»</i>				
101(7)	<i>Повторение темы «Решение текстовых задач»</i>				
102(8)	<i>Повторение темы «Решение текстовых задач»</i>				

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

Печатные пособия:

1. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 8 классы / Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк; составитель Т.А.Бурмистрова – М.: Просвещение, 2013;
2. Алгебра: учебник для 8 класса общеобразовательных учреждений / Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова; под редакцией С.А.Теляковского – М.: Просвещение, 2016.
3. Алгебра. Тесты. 8 классы / П.И.Алтынов – М.: Дрофа, 2012 ;
4. Алгебра. Тесты для промежуточной аттестации. 8 классы / Ф.Ф.Лысенко – Ростов-на-Дону: Легион, 2013;
5. Дидактические материалы по алгебре для 8 класса / Л.И.Звавич, Л.В.Кузнецова, С.Б.Суворова – М.: Просвещение, 2008;
6. Алгебра. 8 класс: поурочные планы по учебнику Ю.Н.Макарычева и др. / Л.А.Тапилина, Т.Л.Афанасьева – Волгоград: Учитель, 2010

Технические средства обучения:

- классная доска с набором магнитов для крепления таблиц;
- персональный компьютер;
- мультимедийный проектор;
- демонстрационные измерительные инструменты и приспособления (размеченные и не размеченные линейки, циркули, транспортиры, наборы угольников);
- демонстрационные таблицы.

Интернет- ресурсы:

Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417af8>

Библиотека ЭПОСа

Контрольные работы по алгебре в 8 классе

Контрольные работы проводятся в соответствии с методическим пособием «Сборник контрольных работ по алгебре в 8 классе». Составитель: учитель математики МБОУ «ШКОЛА №56 Г. ДОНЕЦКА» Мужецкая Л.А.

Критерии оценивания используются в соответствии с этим сборником.