

Министерство Просвещения Российской Федерации

Министерство образования и науки Самарской области

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа с.Кашпир
муниципального района Приволжский Самарской области

ГБОУ СОШ с.Кашпир

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора
ГБОУ СОШ с. Кашпир
_____ А.В.Степанов

(подпись)

Приказ № 38 от
«30» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО АЛГЕБРЕ

8 КЛАСС

Кашпир 2023-2024

I. Пояснительная записка

Алгебра является одним из опорных курсов основного общего образования: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественно-научного, 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 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 является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» для основного общего образования 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, взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения учебного курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим в программу учебного курса «Алгебра» включены некоторые основы логики, представленные во всех основных разделах математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Содержательной и структурной особенностью учебного 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 на уровне основного общего образования связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к среднему общему образованию.

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. На уровне основного общего образования 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 способствует развитию воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение обучающимися знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики – словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Согласно учебному плану в 7–9 классах изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции».

Общее число часов, рекомендованных для изучения учебного курса **«Алгебра»**, – **306 часов: в 7 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 8 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).**

Рабочая программа ориентирована на использование учебника:

Алгебра: 8 класс: учебник /А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский. М.С.Якир; под ред. В.Е.Подольского – 4-е изд., стереотип.- М.: Вентана-Граф, 2020.

Программой предусмотрено проведение практической части: контрольные работы (текущие и итоговые).

Цели и задачи курса

Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих **целей и задач**:

1) *в направлении личностного развития:*

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;

- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

2) в метапредметном направлении:

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

3) в предметном направлении:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Общая характеристика учебного предмета.

Курс алгебры 8 класса включает следующие разделы: *рациональные выражения, квадратные корни, действительные числа, квадратные уравнения*, которые изучаются блоками. В соответствии с этим составлено тематическое планирование.

В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

Алгебра призвана способствовать приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Она служит базой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами.

Изучение курса алгебры нацелено на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира (одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у обучающихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

- развить представление о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

- развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

В курсе алгебры 8 класса систематизируются и обобщаются сведения о преобразованиях алгебраических выражений и решении уравнений с одной переменной; учащиеся знакомятся с важнейшими функциональными понятиями и с графиками квадратичной функции, функции $y = \sqrt{x}$ и $y = \frac{k}{x}$, действиями над степенями с рациональными показателями, решением квадратных уравнений и уравнений, сводящихся к квадратным.

Структура курса

Курс имеет следующую структуру:

Раздел «Рациональные выражения».

Первая тема курса 8 класса. В ней закрепляются вычислительные навыки, систематизируются и обобщаются сведения о дробных выражениях и решении уравнений. Осуществляется знакомство учащихся с новой функцией $y = \frac{k}{x}$, её свойствами и графиком.

Раздел «Квадратные корни»

Изучается понятия иррационального и действительного числа. Вводится понятие арифметического квадратного корня, которое делает операцию извлечения корня однозначной. Кроме этого рассматриваются свойства, следующие из определения арифметического квадратного корня: подкоренное выражение принимает только неотрицательные значения; значения арифметического квадратного корня – неотрицательное число.

На начальном этапе изучения, данная тема является сложной для учащихся в плане понимания, что квадратный корень существует из любого неотрицательного числа.

В данном разделе так же изучаются множества и их элементы. Понятие множества является одним из основных понятий математики. Определение этого понятия не даётся, но можно провести параллель между такими геометрическими понятиями как точка, прямая, плоскость.

Учащиеся на интуитивном уровне хорошо воспримут понятие множество, если будет приведено много разнообразных примеров.

Пустое множество – объект достаточно абстрактный. Поэтому важно приводить несколько примеров. Сложность может возникнуть при разъяснении того, что пустое множество является подмножеством любого множества, потому что данный факт нельзя проиллюстрировать с помощью диаграмм Эйлера. Происходит обобщение операций пересечения и объединения множеств.

Внимание учащихся обращается на то, что слово «множество» не является синонимом слова «много». Данный раздел формирует у учащихся навык «чтения» множеств, путём записи в виде множества нескольких решений одного уравнения либо системы уравнений.

Раздел «Квадратные уравнения»

Изучаются понятия уравнение первой степени, для уже изученных в 7 классе линейных уравнений и уравнения второй степени.

Формируется умение строить график квадратного уравнения. Введение графических образов даёт возможность наглядно исследовать вопрос о числе решений квадратного уравнения. Основное место в данной теме занимает изучение алгоритмов решения квадратных уравнений. Значительно расширяется круг текстовых задач, решаемых с помощью аппарата алгебры.

Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета

Математическое образование играет важную роль как в практической, так и в духовной жизни общества. Практическая сторона математического образования связана с формированием рациональных способов деятельности, с интеллектуальным развитием человека, духовная — формированием характера и общей культуры.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что ее предметом являются фундаментальные структуры реального мира: пространственные формы и количественные

отношения — от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и технологических 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: человеку в своей жизни приходится выполнять достаточно сложные расчеты, находить в справочниках нужные формулы и применять их, владеть практическими приемами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виду таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др.

Без базовой математической подготовки невозможно стать образованным современным человеком. В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин.

В жизни реальной необходимостью в наши дни является непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. И наконец, все больше специальностей, где необходим высокий уровень образования, связаны с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика, биология, психология и др.). Таким образом, расширяется круг школьников, для которых математика становится значимым предметом.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Математике принадлежит ведущая роль в формировании алгоритмического мышления, умения действовать по заданному алгоритму, в конструировании новых алгоритмов. Основной учебной деятельностью на уроках математики является решение целого ряда разнообразных задач, они развивают творческие и прикладные стороны мышления.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методе математики, его отличия от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

История развития математического знания дает возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития математической науки, с историей великих открытий, именами людей, творивших науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.

Результаты освоения учебного предмета

Изучение математики в основной школе дает возможность учащимся достичь следующих результатов развития:

1) в личностном направлении:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

2) ***в метапредметном направлении:***

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

3) ***в предметном направлении:***

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, выражение, тождество, уравнение, функция) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Содержание учебного материала:

Отбор содержания обучения осуществляется на основе следующих дидактических принципов: систематизация знаний, полученных учащимися в начальной школе; соответствие обязательному минимуму содержания образования в основной школе; усиление общекультурной направленности материала; учёт психолого-педагогических особенностей, актуальных для этого возрастного периода; создание условий для понимания и осознания воспринимаемого материала. В предлагаемом курсе математики выделяются несколько разделов.

АЛГЕБРА

Глава 1. Рациональные выражения (44 часа).

Рациональные дроби. Основное свойство рациональной дроби. Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями. Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень. Тождественные преобразования рациональных выражений. Равносильные уравнения. Рациональные уравнения. Степени с целым отрицательным показателем. Свойства степени с целым показателем. Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график.

Цель: ознакомить обучающихся со способом решения рациональных уравнений, выработать умение решать и преобразовывать уравнения и применять их при решении текстовых задач.

Глава 2. Квадратные корни. Действительные числа (25 часов).

Функция $y = x^2$ и её график. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. Множество и его элементы. Подмножество. Операции над множествами. Числовые множества. Свойства арифметического квадратного корня. Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни. Функция $y = \sqrt{x}$ и её график.

Цель: выработать умение читать и строить графики изучаемых функций; научиться анализировать график функции и применять его для решения уравнений, а также выполнять тождественные преобразования над выражениями.

Глава 3. Квадратные уравнения (26 часов).

Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Квадратный трёхчлен. Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.

Цель: ознакомить обучающихся с алгоритмическим решением квадратных уравнений, научить находить применение квадратных уравнений в реальном мире.

Повторение и систематизация учебного материала (7 часов).

Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 8 класса.

**Календарно-тематическое планирование
по алгебре
8 класс**

№ пункта	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Дата проведения	
			план	факт
	1. Рациональные выражения	44		
1-2	Рациональные дроби	2		
3-5	Основное свойство рациональной дроби	3		
6-8	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	3		
9-14	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	6		
15	Контрольная работа № 1.	1		
16-19	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	4		
20-26	Тождественные преобразования рациональных выражений	7		
27	Контрольная работа № 2.	1		
28-30	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	3		
31-34	Степень с целым отрицательным показателем	4		
35-39	Свойства степени с целым показателем	5		
40-43	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	4		
44	Контрольная работа № 3.	1		
	2. Квадратные корни. Действительные числа	25		
45-47	Функция $y = x^2$ и её график	3		
48-50	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	3		
51, 52	Множество и его элементы	2		
53, 54	Подмножество. Операции над множествами	2		
55, 56	Числовые множества	2		
57-60	Свойства арифметического квадратного корня	4		

61-65	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические корни	5		
66-68	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	3		
69	Контрольная работа № 4.	1		
	3.Квадратные уравнения.	26		
70-72	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	3		
73-76	Формула корней квадратного уравнения	4		
77-79	Теорема Виета	3		
80	Контрольная работа № 5.	1		
81-83	Квадратный трёхчлен	3		
84-88	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям.	5		
89-94	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	6		
95	Контрольная работа № 6.	1		
	4.Повторение и систематизация учебного материала.	7		
93-101	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 8 класса	6		
102	Итоговая контрольная работа № 8	1		
	Итого	102		

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ АЛГЕБРЫ В 8 КЛАССЕ

№ урока	Дата	Тема урока	Код КЭС	Элементы содержания	Код КПУ	Требования к уровню подготовки
Глава 1. Рациональные выражения (44 часа).						
1		Рациональные дроби, § 1.	2.3	Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями. Преобразование рациональных выражений.	2.2	Выполнять действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и алгебраическими дробями.
2		Рациональные дроби, § 1.				
3		Основное свойство рациональной дроби, § 2.				
4		Основное свойство рациональной дроби, § 2.				
5		Основное свойство рациональной дроби, § 2.				
6		Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями, § 3.		Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями. Преобразование рациональных выражений.		Выполнять действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и алгебраическими дробями.
7		Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями, § 3.				
8		Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями, § 3.				
9		Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями, § 4.				

10		Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями, § 4.	2.3		2.2	
11		Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями, § 4.				
12		Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями, § 4.				
13		Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями, § 4.				
14		Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями, § 4.				

№ урока	Дата	Тема урока	Код КЭС	Элементы содержания	Код КПУ	Требования к уровню подготовки
15		Контрольная работа № 1.				
16		Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень, § 5.		Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями. Преобразование рациональных выражений.		Выполнять действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и алгебраическими дробями.
17		Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень, § 5.				
18		Умножение и деление рациональных дробей.				

		бей. Возведение рациональной дроби в степень, § 5.	2.3		2.2	
19		Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень, § 5.				
20		Тождественные преобразования рациональных выражений, § 6.	2.3	Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями. Преобразование рациональных выражений.	2.2	Выполнять действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и алгебраическими дробями.
21		Тождественные преобразования рациональных выражений, § 6.				
22		Тождественные преобразования рациональных выражений, § 6.				
23		Тождественные преобразования рациональных выражений, § 6.				
24		Тождественные преобразования рациональных выражений, § 6.				
25		Тождественные преобразования рациональных выражений, § 6.				
26		Тождественные преобразования рациональных выражений, § 6.				
27		Контрольная работа № 2.				

№	Дата	Тема урока	Код	Элементы содержания	Код	Требования к уровню под-
---	------	------------	-----	---------------------	-----	--------------------------

урока			КЭС		КПУ	готовки
28		Равносильные уравнения. Рациональные уравнения, § 7.	3.1	Уравнение и корень уравнения. Рациональные уравнения. Решение рациональных уравнений.	2.6	Решать рациональные уравнения.
29		Равносильные уравнения. Рациональные уравнения, § 7.				
30		Равносильные уравнения. Рациональные уравнения, § 7.				
31		Степень с целым отрицательным показателем, § 8.	1.5	Степень с целым показателем, её свойства.	2.2	Выполнять действия со степенями с целыми показателями.
32		Степень с целым отрицательным показателем, § 8.				
33		Степень с целым отрицательным показателем, § 8.				
34		Степень с целым отрицательным показателем, § 8.				
35		Свойства степени с целым показателем, § 9.	1.5	Степень с целым показателем, её свойства.	2.2	Выполнять действия со степенями с целыми показателями.
36		Свойства степени с целым показателем, § 9.				
37		Свойства степени с целым показателем, § 9.				
38		Свойства степени с целым показателем, §				

		9.				
39		Свойства степени с целым показателем, § 9.				
40		Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график, § 10.	5.1	<p>Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции.</p> <p>График функции, промежутки знакопостоянства, чтение графиков функций.</p> <p>Функция, описывающая обратно пропорциональную зависимость, её график. Гипербола.</p>	4.1	<p>Пользоваться системой координат на плоскости. Определять значение функции по значению аргумента. Определять свойства функции (промежутки возрастания, убывания, промежутки знакопостоянства, наибольшее и наименьшее значения) по её графику.</p>
41		Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график, § 10.	5.2		4.2	
42		Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график, § 10.	5.4		4.3	
43		Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график, § 10.				
44		Контрольная работа № 3.				

№ урока	Дата	Тема урока	Код КЭС	Элементы содержания	Код КПУ	Требования к уровню подготовки
Глава 2. Квадратные корни. Действительные числа (25 часов).						
45		Функция $y = x^2$ и её график, § 11.	5.5	График функции $y = x^2$.	4.1	<p>Пользоваться системой координат на плоскости. Определять значение функции по значению аргумента. Определять свойства функции (промежутки возрастания, убывания, промежутки знакопостоянства, наибольшее и наименьшее значения) по её графику.</p>
46		Функция $y = x^2$ и её график, § 11.			4.2	
47		Функция $y = x^2$ и её график, § 11.			4.3	

48		Квадратные корни. Арифметический квадратный корень, § 12.	1.1	Арифметический квадратный корень из числа. Свойства квадратных корней.		Извлекать арифметические квадратные корни.
49		Квадратные корни. Арифметический квадратный корень, § 12.				
50		Квадратные корни. Арифметический квадратный корень, § 12.				
51		Множество и его элементы, § 13.	1.1	Множество, элементы множества. Операции над множествами. Подмножества. Числовые множества.		<p>Определять элементы данного множества.</p> <p>Выполнять операции над множествами.</p> <p>Записывать числовые множества и их подмножества.</p>
52		Множество и его элементы, § 13.				
53		Подмножество. Операции над множествами, § 14.				
54		Подмножество. Операции над множествами, § 14.				
55		Числовые множества, § 15.				
56		Числовые множества, § 15.				
57		Свойства арифметического квадратного корня, § 16.	1.1	Арифметический квадратный корень из числа. Свойства квадратных корней.	2.5	Применять свойства арифметических квадратных корней для преобразования числовых выражений, содержащих квадратные корни.
58		Свойства арифметического квадратного корня, § 16.				
59		Свойства арифметического квадратного корня, § 16.				
60		Свойства арифметического квадратного				

корня, § 16.

№ урока	Дата	Тема урока	Код КЭС	Элементы содержания	Код КПУ	Требования к уровню подготовки
61		Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни, § 17.	1.1	Арифметический квадратный корень из числа. Свойства квадратных корней.	2.5	Применять свойства арифметических квадратных корней для преобразования числовых выражений, содержащих квадратные корни.
62		Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни, § 17.				
63		Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни, § 17.				
64		Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни, § 17.				
65		Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни, § 17.				
66		Функция $y=\sqrt{x}$ и её график, § 18.	5.1	Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции, проме-	4.1	Пользоваться системой координат на плоскости. Определять значение функции по значению аргумента. Определять свойства функции (промежутки возрастания, убывания, промежутки знакопостоянства,
67		Функция $y=\sqrt{x}$ и её график, § 18.			4.2	
68		Функция $y=\sqrt{x}$ и её график, § 18.			4.3	

			5.2 5.6	жутки знакопостоянства, чтение графиков функций. Графическое решение уравнений и систем урав- нений.		наибольшее и наименьшее значе- ния) по её графику.
69		Контрольная работа № 4.				

№ урока	Дата	Тема урока	Код КЭС	Элементы содержания	Код КПУ	Требования к уровню подготовки
Глава 3. Квадратные уравнения (26 часов).						
70		Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений, § 19.	3.1	Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета.	2.6	Решать неполные квадратные уравнения, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним.
71		Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений, § 19.				
72		Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений, § 19.				
73		Формула корней квадратного уравнения, § 20.				
74		Формула корней квадратного уравнения, § 20.				

75		Формула корней квадратного уравнения, § 20.				
76		Формула корней квадратного уравнения, § 20.				
77		Теорема Виета, § 21.				
78		Теорема Виета, § 21.				
79		Теорема Виета, § 21.				
80		Контрольная работа № 5.				
81		Квадратный трёхчлен, § 22.	2.2	Квадратный трёхчлен. Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители.	2.3	Выполнять разложение квадратного трёхчлена на линейные множители.
82		Квадратный трёхчлен, § 22.				
83		Квадратный трёхчлен, § 22.				
84		Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям, § 23.	3.2	Решение уравнений (в том числе иррациональных, дробно-рациональных), сводящихся к квадратным алгебраическими преобразованиями или подстановкой.	2.6	Решать уравнения (в том числе иррациональные, дробно-рациональные), сводящиеся к квадратным алгебраическими преобразованиями или подстановкой.
85		Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям, § 23.				
86		Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям, § 23.				
87		Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям, § 23.				

№ урока	Дата	Тема урока	Код КЭС	Элементы содержания	Код КПУ	Требования к уровню подготовки
88		Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям, § 23.	3.2	Решение уравнений (в том числе иррациональных, дробно-рациональных), сводящихся к квадратным алгебраическими преобразованиями или подстановкой.	2.6	Решать уравнения (в том числе иррациональные, дробно-рациональные), сводящиеся к квадратным алгебраическими преобразованиями или подстановкой.
89		Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций, § 24.	4.1	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений и систем уравнений.	3.1	Решать текстовые задачи с помощью уравнений, неравенств и их систем, интерпретировать полученные результаты, проводить отбор решений исходя из смысла величин, данных в условии задачи.
90		Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций, § 24.				
91		Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций, § 24.				
92		Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций, § 24.				
93		Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций, § 24.				

94		Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций, § 24.				
95		Контрольная работа № 6.				

№ урока	Дата	Тема урока	Код КЭС	Элементы содержания	Код КПУ	Требования к уровню подготовки
Повторение и систематизация учебного материала (7 часов).						
96		Упражнения для повторения курса 8 класса.				
97		Упражнения для повторения курса 8 класса.				
98		Упражнения для повторения курса 8 класса.				
99		Упражнения для повторения курса 8 класса.				
100		Упражнения для повторения курса 8 класса.				
101		Упражнения для повторения курса 8 класса.				

102		Контрольная работа № 7 (итоговая).				

Требования к уровню подготовки учащихся

Алгебра

Рациональные выражения.

Выпускник научиться:

- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы вычислений;
- решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- выполнять преобразования выражений;
- решать линейные уравнения с одной переменной;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом.

Выпускник получит возможность:

- научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса;
- овладеть специальными приемами решения уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики.

Квадратные корни. Действительные числа.

Выпускник научиться:

- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- строить графики функций $y = x^2$, $y = \sqrt{x}$, $y = \frac{k}{x}$, исследовать их свойства на основе поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира.

Выпускник получит возможность:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики;
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов математики.

Квадратные уравнения.

Выпускник научиться:

- решать квадратные уравнения;
- применять графические представления для исследования и решения квадратных уравнений;
- решать задачи с помощью систем уравнений.

Выпускник получит возможность:

- овладеть специальными приемами решения квадратных уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования квадратных уравнений, содержащих буквенные коэффициенты

Одним из направлений оценочной деятельности в соответствии с требованиями Стандарта является оценка образовательных достижений учащихся.

Система оценки достижения планируемых результатов по алгебре направлена на обеспечение качества математического образования. Она должна позволять отслеживать индивидуальную динамику развития учащихся, обеспечивать обратную связь для учителей и, учащихся и родителей.

Формирование личностных результатов обеспечивается в ходе реализации всех компонентов образовательного процесса, включая внеурочную деятельность, реализуемую семьёй и школой.

Основным объектом оценки личностных результатов служит сформированность универсальных учебных действий, включаемых в следующие три основных блока:

- 1) Сформированность основ гражданской идентичности личности;
- 2) Готовность к переходу к самообразованию на основе учебно-познавательной мотивации, в том числе готовность к выбору направления профильного образования;
- 3) Сформированность социальных компетенций, включая ценностно-смысловые установки и моральные нормы, опыт социальных и межличностных отношений, правосознание.

Основным объектом оценки метапредметных результатов является:

- Способность и готовность к освоению систематических знаний по алгебре, их самостоятельному пополнению, переносу и интеграции;
- Способность к сотрудничеству и коммуникации в ходе учебной и внеучебной деятельности;
- Способность и готовность к использованию ИКТ в целях обучения и развития;
- Способность к самоорганизации, саморегуляции и рефлексии.

Основным объектом оценки предметных результатов по алгебре в соответствии с требованиями Стандарта является способность к решению учебно-познавательных и учебно-практических задач, основанных на изучаемом учебном материале, с использованием способов действий, релевантных содержанию учебных предметов, в том числе метапредметных (познавательных, регулятивных, коммуникативных) действий.

Основными видами оценивания образовательных достижений по математике являются: стартовое, текущее и итоговое.

Стартовое оценивание позволяет спланировать личностно-ориентированное обучение, индивидуализировать образовательный процесс.

Текущее оценивание позволяет определить уровень усвоения нового материала. Степень самостоятельности учащихся при решении задач, характер применения рациональных способов решения задач и др. Для текущего оценивания используются следующие методы контроля.

1. Устный контроль: фронтальный опрос, индивидуальный опрос;
2. Письменный контроль: математический диктант, самостоятельная работа, контрольная работа, реферат, тест;
3. Практический контроль: фронтальная или индивидуальная практическая работа, домашняя контрольная работа, исследовательская работа, проектная работа.

Итоговое оценивание может проводиться после завершения темы, раздела, учебного курса основной или старшей школы (в частности, в виде итоговой аттестации). Итоговая оценка результатов освоения учащимися основной образовательной программы выставляется по результатам промежуточной и итоговой аттестации и формируется на основе:

- Результатов внутришкольного мониторинга образовательных достижений по алгебре, зафиксированных в оценочных листах, в том числе за промежуточные и ито-

- годовые работы на мепредметной основе;
- Оценок за выполнение итоговых работ по алгебре;
- Оценки за выполнение и защиту индивидуального проекта;
- Оценок за работы, выносимые на государственную итоговую аттестацию (ГИА) и единый государственный экзамен (ЕГЭ).

Особенности оценки предметных результатов

Оценка предметных результатов представляет собой оценку достижения обучающимся планируемых результатов по отдельным предметам.

Формирование этих результатов обеспечивается за счёт основных компонентов образовательного процесса — учебных предметов.

Основным объектом оценки предметных результатов в соответствии с требованиями Стандарта является способность к решению учебно-познавательных и учебно-практических задач, основанных на изучаемом учебном материале, с использованием способов действий, релевантных содержанию учебных предметов, в том числе метапредметных (познавательных, регулятивных, коммуникативных) действий.

Система оценки предметных результатов освоения учебных программ с учётом уровневого подхода, принятого в Стандарте, предполагает выделение базового уровня достижений как точки отсчёта при построении всей системы оценки и организации индивидуальной работы с обучающимися.

Реальные достижения обучающихся могут соответствовать базовому уровню, а могут отличаться от него как в сторону превышения, так и в сторону не достижения.

Практика показывает, что для описания достижений обучающихся целесообразно установить следующие пять уровней.

Базовый уровень достижений — уровень, который демонстрирует освоение учебных действий с опорной системой знаний в рамках диапазона (круга) выделенных задач. Овладение базовым уровнем является достаточным для продолжения обучения на следующей ступени образования, но не по профильному направлению. Достижению базового уровня соответствует отметка «удовлетворительно» (или отметка «3», отметка «зачтено»).

Превышение базового уровня свидетельствует об усвоении опорной системы знаний на уровне осознанного произвольного овладения учебными действиями, а также о кругозоре, широте (или избирательности) интересов. Целесообразно выделить следующие два уровня, превышающие базовый:

- повышенный уровень достижения планируемых результатов, оценка «хорошо» (отметка «4»);
- высокий уровень достижения планируемых результатов, оценка «отлично» (отметка «5»).

Повышенный и высокий уровни достижения отличаются по полноте освоения планируемых результатов, уровню овладения учебными действиями и сформированностью интересов к данной предметной области.

Индивидуальные траектории обучения обучающихся, демонстрирующих повышенный и высокий уровни достижений, целесообразно формировать с учётом интересов этих обучающихся и их планов на будущее. При наличии устойчивых интересов к учебному предмету и основательной подготовки по нему такие обучающиеся могут быть вовлечены в проектную деятельность по предмету и сориентированы на продолжение обучения в старших классах по данному профилю.

Для описания подготовки учащихся, уровень достижений которых ниже базового, целесообразно выделить также два уровня:

- пониженный уровень достижений, оценка «неудовлетворительно» (отметка «2»);
- низкий уровень достижений, оценка «плохо» (отметка «1»).

Не достижение базового уровня (пониженный и низкий уровни достижений) фиксируется в зависимости от объёма и уровня освоенного и неосвоенного содержания пред-

мета.

Как правило, пониженный уровень достижений свидетельствует об отсутствии систематической базовой подготовки, о том, что обучающимся не освоено даже и половины планируемых результатов, которые осваивает большинство обучающихся, о том, что имеются значительные пробелы в знаниях, дальнейшее обучение затруднено. При этом обучающийся может выполнять отдельные задания повышенного уровня. Данная группа обучающихся (в среднем в ходе обучения составляющая около 10%) требует специальной диагностики затруднений в обучении, пробелов в системе знаний и оказании целенаправленной помощи в достижении базового уровня.

Низкий уровень освоения планируемых результатов свидетельствует о наличии только отдельных фрагментарных знаний по предмету, дальнейшее обучение практически невозможно. Обучающимся, которые демонстрируют низкий уровень достижений, требуется специальная помощь не только по учебному предмету, но и по формированию мотивации к обучению, развитию интереса к изучаемой предметной области, пониманию значимости предмета для жизни и др. Только наличие положительной мотивации может стать основой ликвидации пробелов в обучении для данной группы обучающихся.

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по математике.

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Отметка «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

- работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2. Оценка устных ответов обучающихся по математике

- Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:
- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;

- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме; при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Отметка «1» ставится, если:

- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;

- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опiskeй;
- логические ошибки.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного — двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

Контроль ЗУН предлагается при проведении математических диктантов, практических работ, самостоятельных работ обучающего и контролирующего вида, контрольных работ.

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Литература:

1. Учебники:

Алгебра: 8 класс: учебник /А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский. М.С.Якир; под ред. В.Е.Подольского – 4-е изд., стереотип.- М.: Вентана-Граф, 2020.

2. Методическая литература:

1. Алгебра : 8 класс : методическое пособие / Е. В. Буцко, А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. – М. : Вентана-Граф, 2018. – 189 с. : ил.
2. Математика: программы: 5-11/ [А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир и др.] – 2-е изд., стереотип. – М.: Вентана-Граф, 2019. – 152 с. – (Российский учебник).
3. Алгебра: дидактические материалы: 8 класс: пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, Е.М.Рабинович и др. – 3-е изд., стереотип. – М.: Вентана-Граф, 2020.
4. Алгебра: 8 класс: самостоятельные и контрольные работы: пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, Е.М.Рабинович и др. – 3-е изд., стереотип. – М.: Вентана-Граф, 2020.