

Курс алгебры 7–9 классов является базовым для математического образования и развития школьников. Алгебраические знания и умения необходимы для изучения геометрии в 7–9 классах, алгебры и математического анализа в 10–11 классах, а также изучения смежных дисциплин

Практическая значимость школьного курса алгебры 7–9 классов состоит в том, что предметом её изучения являются количественные отношения и процессы реального мира, описанные математическими моделями. В современном обществе математическая подготовка необходима каждому человеку, так как математика присутствует во всех сферах человеческой деятельности.

Программа по математике составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ №1897 от 17.12.2010 г, с изменениями, внесенными приказами Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 №1644, от 31.12.2015 № 1577 и Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом от 31.03.2014г. № 253, с изменениями, внесенными приказами Министерства образования и науки РФ от 08.06.2015г. № 576, от 28.12.2015 № 1529, от 26.01.2016 № 38/ А.Г. Мерзляк, В.М. Поляков– М.: Вентана-граф, 2016.

Данная программа ориентирована на учебно-методический комплект «Алгебра. 8 класс» авторов А.Г. Мерзляк, В.М. Поляков. Программа рассчитана на 5 часов в неделю и соответствует федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования. В ней так же учитываются доминирующие идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности и способствуют формированию ключевой компетенции — умения учиться.

**Планируемые результаты**

Изучение математики способствует формированию у учащихся **личностных**, **метапредметных** и **предметных результатов** обучения, соответствующих тре­бованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

**Личностные результаты:**

1. воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
2. ответственное отношение к учению, готовность и спо­собность обучающихся к саморазвитию и самообразова­нию на основе мотивации к обучению и познанию;
3. осознанный выбор и построение дальнейшей индивиду­альной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а так­же на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
4. умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
5. критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

**Метапредметные результаты:**

1. умение самостоятельно определять цели своего обуче­ния, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познава­тельной деятельности;
2. умение соотносить свои действия с планируемыми ре­зультатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требова­ний, корректировать свои действия в соответствии с из­меняющейся ситуацией;
3. умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
4. умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индук­тивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
5. развитие компетентности в области использования ин­формационно-коммуникационных технологий;
6. первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и тех­ники, о средстве моделирования явлений и процессов;
7. умение видеть математическую задачу в контексте про­блемной ситуации в других дисциплинах, в окружаю­щей жизни;
8. умение находить в различных источниках информа­цию, необходимую для решения математических про­блем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
9. умение понимать и использовать математические сред­ства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
10. умение выдвигать гипотезы при решении задачи, пони­мать необходимость их проверки;
11. понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

**Предметные результаты:**

1. осознание значения математики и информатики в повседневной жизни человека;
2. формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки;
3. понимание роли информационных процессов в современном мире;
4. формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;

В результате изучения предметной области «Математика и информатика» обучающиеся развивают логическое и математическое мышление ,получают представление о математических моделях, овладевают математическими рассуждениями, учатся применять математические знания при решении различных задач и оценивать полученные результаты, овладевают умениями решения учебных задач, развивают математическую интуицию, получают представление об основных информационных процессах в реальных ситуациях.

Предметные результаты изучения предметной области «Математика и информатика» должны отражать:

Математика. Алгебра. Геометрия. Информатика:

1. формирование представлений и математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления:

осознание роли математики в развитии России и мира;

возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов;

1. развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений: оперирование понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность, нахождение пересечения, объединения подмножества в простейших ситуациях; решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия, применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения , интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи; нахождение процента от числа, числа по проценту от него, нахождения процентного отношения двух чисел, нахождение процентного снижения или процентного повышения величины; решение логических задач;
2. развитие представлений и числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел ; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений: оперирование понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, иррациональное число; использование свойства чисел и законов арифметических операций с числами при выполнении вычислений; использование признаков делимости на 2, 5, 3, 9,10 при выполнении вычислений и решении задач; выполнение округления чисел в соответствии с правилами; сравнение чисел; оценивание значения квадратного корня из положительного целого числа
3. овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат: выполнение несложных преобразований для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем; выполнение несложных преобразований целых, дробно-рациональных выражений и выражений с квадратными корнями: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые, использовать формулы сокращенного умножения, решение линейных и квадратных уравнений и неравенств, уравнений и неравенств, сводящихся к линейным или квадратным, систем уравнений и неравенств, изображение решений и их систем на числовой прямой;
4. овладение системой функциональных понятий, развитие умений использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей: определение положения точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на плоскости ; нахождение по графику значений функции, области определения, множества значений, нулей функции, промежутков знакопостоянства, промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значений функции, построение графика линейной и квадратичной функций ; оперирование на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия; использование свойств линейной и квадратичной функций и их графиков при решении задач из других учебных предметов;
5. овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических представлений: оперирование понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырехугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар; изображение изучаемых фигур от руки и с помощью линейки и циркуля; выполнение измерения длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов;
6. формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений и простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач: оперирование на базовом уровне понятиями: равенство фигур, параллельность и перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция; проведение доказательств в геометрии; оперирование на базовом уровне понятиями: вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости; решение задач на нахождение геометрических величин ( длина и расстояние, величина угла, площадь) по образцам или алгоритмам;
7. овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью походящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений: формирование представлений о статистических характеристиках, вероятности случайного события; решение простейших комбинаторных задач; определение основных статистических характеристик числовых наборов; оценивание и вычисление вероятности события в простейших случаях; наличие представления о роли практически достоверных и маловероятных событий, о роли закона больших чисел в массовых явлениях; умение сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
8. развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах: распознавание верных и неверных высказываний; оценивание результатов вычислений при решении практических задач; выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях; использование числовых выражений при решении практических задач и задач из других учебных предметов; решение практических задач с применением простейших свойств фигур; выполнение простейших построений и измерений на местности, необходимых в реальной жизни;
9. Формирование информационной и алгоритмической культуры, формирование представлений о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
10. Формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель-и их свойствах;
11. Развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами- линейной, условной и циклической;
12. Формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей- таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
13. Формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права;
14. Для слепых и слабовидящих обучающихся: владение правилами записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы обозначений Л.Брайля; владение тактильно-осязательным способом обследования и восприятия рельефных изображений предметов, контурных изображений геометрических фигур и т.п.; умение читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости, применять специальные приспособления для рельефного черчения; владение основным функционалом программы невизуального доступа к информации на экране ПК, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно- коммуникационного доступа слепыми обучающимися;
15. Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата: владение специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений ; умение использовать персональные средства доступа.

|  |  |
| --- | --- |
| **раздел** | **Планируемые результаты** |
| **личностные** | **метапредметные** | **предметные** |
| Алгебраические выражения | **Ученик получит возможность:** ответственно относится к учебе, контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности.Критично мыслить, быть инициативным, находчивым, активным . | **Ученик научится:**действовать по алгоритму, **Ученик получит возможность:**Извлекать необходимую информацию, анализировать ее, точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования. | **Ученик научится:**1)оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;2)выполнять преобразование выражений, содержащих степени с натуральными показателями;3)выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами;4)выполнять разложение многочленов на множители.**Ученик получит возможность**:1)выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;2)применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса. |
| Уравнения. | **Ученик получит возможность:**Ответственно относится к учебе.Грамотно излагать свои мыслиКонтролировать процесс и результат учебной деятельностиОсвоить национальные ценности, традиции и культуру родного края используя краеведческий материал. | **Ученик научится:**Действовать по алгоритму; видеть математическую задачу в различных формах.**Ученик получит возможность:** Выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать эффективные способы решения. | **Ученик научится:**1)решать линейные уравнения с одной переменной;2)понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций.**Ученик получит возможность:**1)овладеть специальными приёмами решения уравнений; 2)уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики; |
| Функции | **Ученик получит возможность :**ответственно относится к учебе,контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности.Критично мыслить, быть инициативным, находчивым, активным при решении комбинаторных задач. | **Ученик научится:**Представлять информацию в различных моделях.**Ученик получит возможность:**Выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать эффективные способы решения | **Ученикнаучится:**1)понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);2)строить графики линейной функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;3)понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.**Ученик получит возможность:**1)проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; н основе графиков изученных функций строить боле сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);2)использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач израз личных разделов курса. |

**Содержание курса алгебры**

Содержание курса алгебры в 8-9 классах с углубленным изучением математики представлено в виде следующих содержательных разделов: «Алгебра», «Множества», «Основы теории делимости», «Функции», «Элементы прикладной математики», «Элементы комбинаторики и теории вероятностей», «Алгебра в историческом развитии».

Содержание раздела «Множества» нацелено на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи. Материал раздела развивает понятие о числе, которое связано с изучением действительных чисел,расширяет круг задач, при решении которых используются операции над множествами.

Изучение раздела «Основы теории делимости» раскрывает прикладное и теоретическое значение математики в окружающем мире,формирует представление об объектах исследования современной математики.

Цель содержания раздела «Функции» – получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений окружающего мира. Соответствующий материал способствует развитию воображения и творческих способностей учащихся, умению использовать различные языки математики (словесный, символический, графический).

Содержание раздела «Элементы прикладной математики» раскрывают прикладное и практическое значения математики в современном мире. Материал данного раздела способствует формированию умения представлять и анализировать различную информацию, пониманию вероятностного характера реальных зависимостей.

Материал раздела «Элементы комбинаторики и теории вероятностей» способствует развитию понимания вероятностного характера реальных зависимостей.

Раздел «Алгебра в историческом развитии» предназначен для формирования представлений о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, создания культурно-исторической среды обучения.

**Содержание курса алгебры 8 класса**











**Функции**



**Место предмета алгебра в учебном плане**

Программа по математике составлена на основе программы Математика: 5 – 11 классы / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В.Буцко – М.: Вентана-граф, 2015. – 112 с.

 Данная программа ориентирована на учебно-методический комплект «Алгебра. 8 класс» авторов А.Г. Мерзляка, В.М. Полякова. Программа рассчитана на 5 часов в неделю, всего 170 часов (34 недели) и соответствует федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования.

***Учебно-методический комплект:***

* 1. Алгебра: 8 класс: учебник для учащихся общеобразова­тельных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.М. Поляков. — М.: Вентана-Граф, 2018.
	2. Алгебра: 8 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2018.
	3. Алгебра: 8 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.:Вента­на-Граф, 2018.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**8 класс**

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования предмет «Алгебра» изучается с 7-го по 11-й классы.

Общее количество уроков:

В неделю -5часов;

Всего – 170 часов

Контрольные работы – 9

**Календарно- тематическое планирование.**

| **№** | **Наименование разделов и тем** | **Кол-во часов** | **Дата** |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | **плановая** | **скорректированная** |
| 1-5 | Вводное повторение. | 5 |  |  |
| 6-7 | Множество. Подмножества данного множества. | 2 |  |  |
| 8-10 | Операции над множествами. | 3 |  |  |
| 11-13 | Формула включения-исключения. Взаимно-однозначное соответствие. | 3 |  |  |
| 14-15 | Счетные множества. | 2 |  |  |
| 16-17 | Повторение и систематизация учебного материала. | 2 |  |  |
| 18 | **Контрольная работа № 1 по теме «Множества и операции над ними».** | **1** |  |  |
| 19-20 | Рациональные дроби. | 2 |  |  |
| 21-23 | Основное свойство рациональной дроби. | 3 |  |  |
| 24-26 | Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями. | 3 |  |  |
| 27-31 | Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями. | 5 |  |  |
| 32 | **Контрольная работа № 2 по теме «Сложение и вычитание рациональных дробей».** | **1** |  |  |
| 33-35 | Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень. | 3 |  |  |
| 36-41 | Тождественные преобразования рациональных выражений. | 6 |  |  |
| 42 | **Контрольная работа № 3 по теме «Умножение и деление рациональных дробей».** | **1** |  |  |
| 43-45 | Равносильные уравнения. Уравнение-следствие. Рациональные уравнения. | 3 |  |  |
| 46-48 | Рациональные уравнения с параметрами. | 3 |  |  |
| 49-50 | Степень с целым отрицательным показателем. | 2 |  |  |
| 51-53 | Свойства степени с целым показателем. | 3 |  |  |
| 54-56 | Функция у=к/х и ее график. | 3 |  |  |
| 57 | Повторение и систематизация учебного материала. | 1 |  |  |
| 58 | **Контрольная работа № 4 по теме «Рациональные уравнения».** | **1** |  |  |
| 59-62 | Делимость нацело и ее свойства. | 4 |  |  |
| 63-67 | Деление с остатком. Сравнение по модулю и их свойства. | 5 |  |  |
| 68-70 | Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух натуральных чисел. Взаимно простые числа. | 3 |  |  |
| 71-73 | Признаки делимости. | 3 |  |  |
| 74-76 | Простые и составные числа. | 3 |  |  |
| 77 | Повторение и систематизация учебного материала. | 1 |  |  |
| 78 | **Контрольная работа № 5 по теме «Делимость».** | **1** |  |  |
| 79-81 | Числовые неравенства и их свойства. | 3 |  |  |
| 82-83 | Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. | 2 |  |  |
| 84-86 | Неравенства с одной переменной. Числовые промежутки. | 3 |  |  |
| 87-91 | Системы и совокупности линейных неравенств с одной переменной. | 5 |  |  |
| 92-95 | Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля. | 4 |  |  |
| 96 | Повторение и систематизация учебного материала. | 1 |  |  |
| 97 | **Контрольная работа № 6 по теме «Неравенства».** | **1** |  |  |
| 98-100 | Функция y=x2 и ее график. | 3 |  |  |
| 101-104 | Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. | 4 |  |  |
| 105-106 | Множество действительных чисел. | 2 |  |  |
| 107-111 | Свойства арифметического квадратного корня. | 5 |  |  |
| 112-117 | Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни. | 6 |  |  |
| 118-120 | Функция y=$√x$ и ее график. | 3 |  |  |
| 121 | Повторение и систематизация учебного материала. | 1 |  |  |
| 122 | **Контрольная работа № 7 по теме «Арифметический квадратный корень».** | **1** |  |  |
| 123-126 | Квадратные уравнения. Решение неполных квадратные уравнения. | 4 |  |  |
| 127-130 | Формула корней квадратного уравнения. | 4 |  |  |
| 131-135 | Теорема Виета. | 5 |  |  |
| 136 | **Контрольная работа №8 по теме «Квадратные уравнения».** | **1** |  |  |
| 137-140 | Квадратный трехчлен. | 4 |  |  |
| 141-145 | Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. | 5 |  |  |
| 146 | **Промежуточная аттестация.** | 1 |  |  |
| 147-152 | Решение уравнений методом замены переменной. | 6 |  |  |
| 153-158 | Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций. | 6 |  |  |
| 159-160 | Деление многочленов. | 2 |  |  |
| 161-162 | Корни многочлена. Теорема Безу. | 2 |  |  |
| 163-164 | Целое рациональное уравнение. | 2 |  |  |
| 165 | Повторение и систематизация изученного материала. | 1 |  |  |
| 166 | **Контрольная работа №9 по теме «Рациональные уравнения».** | **1** |  |  |
| 167-173 | Повторение и систематизация учебного материала. | 7 |  |  |
| 174 | **Итоговая контрольная работа.** | **1** |  |  |
| 175 | Повторение и систематизация учебного материала. | **1** |  |  |