

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ШКОЛА №8
(МАОУ СШ №8)

606084, Нижегородская обл, Володарский р-н, с.п. Новосмолинский, ул. Танковая, д. 24
Тел./Факс: (83136) 7-63-20, Email: mou48sosh@mail.ru, Веб-сайт: <http://www.shkola-48.ru>
ОКПО 57170845, ОГРН 1025201759351, ИНН 5214006030, КПП 521401001

Принято
Педагогическим Советом
МАОУ СШ № 8
Протокол №1
от «31» августа 2020 г.

Приложение № 11
к ООП ООО МАОУ СШ №8

Приказ по МАОУ СШ №8
от «31» августа 2020 г. №248

**Рабочая программа учебного предмета (курса)
«Алгебра»
7-9 классы**

*(в ред. Приказов по МАОУ СШ №8:
от 03.11.2020 №323; от 31.08.2021 №223)*

Авторы-составители:

Мельничук Т.В. – учитель математики
высшей квалификационной категории

Толкачева Н.С. - учитель математики
первой квалификационной категории

Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса алгебры

Изучение алгебры по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Личностные результаты:

Личностные результаты освоения программы учебного курса алгебры характеризуются:

Патриотическое воспитание:

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

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

- готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.);
- готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Трудовое воспитание:

- установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений;
- осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

Эстетическое воспитание:

- способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- умению видеть математические закономерности в искусстве.

Ценности научного познания:

- ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации;
- овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира;
- овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);
- сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Экологическое воспитание:

- ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

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

- готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;
- необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;
- способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

Метапредметные результаты:

- 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 суждение, 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 задач, 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 для повседневной жизни человека;
- 2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) 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;
- 4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- 5) систематические знания о функциях и их свойствах;
- 6) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умения:
 - выполнять вычисления с действительными числами;

- решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
- решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
- использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей; проводить практические расчёты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- выполнять операции над множествами;
- исследовать функции и строить их графики;
- читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой);
- решать простейшие комбинаторные задачи.

Планируемые результаты обучения алгебре в 7 – 9 классах **Алгебраические выражения**

По окончании изучения курса выпускник научится:

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- оперировать понятием «квадратный корень», применять его в вычислениях;
- выполнять преобразование выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители.

Выпускник получит возможность:

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.

Уравнения

По окончании изучения курса выпускник научится:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник получит возможность:

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

Неравенства

По окончании изучения курса выпускник научится:

- понимать терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Выпускник получит возможность:

- освоить разнообразные приёмы доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач, задач из смежных предметов и практики;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

Числовые множества**По окончании изучения курса выпускник научится:**

- понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции над множествами;
- использовать начальные представления о множестве действительных чисел.

Выпускник получит возможность:

- развивать представление о множествах;
- развивать представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел;
- о роли вычислений в практике;
- развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

Функции**По окончании изучения курса выпускник научится:**

- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами;
- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

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 (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса;
- решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
- понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую – с экспоненциальным ростом.

Элементы прикладной математики**По окончании изучения курса выпускник научится:**

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин;
- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;
- находить относительную частоту и вероятность случайного события;
- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность:

- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных;
- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;
- приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов;
- научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

Содержание учебного предмета, курса **Алгебраические выражения**

Выражение с переменными. Значение выражения с переменными. Допустимые значения переменных. Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Доказательство тождеств. Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена. Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности двух выражений, произведение разности и суммы двух выражений. Разложение многочлена на множители. Вынесение общего множителя за скобки. Метод группировки. Разность квадратов двух выражений. Сумма и разность кубов двух выражений. Квадратный трёхчлен. Корень квадратного трёхчлена. Свойства квадратного трёхчлена. Разложение квадратного трёхчлена на множители. Рациональные выражения. Целые выражения. Дробные выражения. Рациональная дробь. Основное свойство рациональной дроби. Сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень. Тождественные преобразования рациональных выражений. Степень с целым показателем и её свойства. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень и его свойства. Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

Уравнения

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Равносильные уравнения. Свойства уравнений с одной переменной. Уравнение как математическая модель реальной ситуации. Линейное уравнение. Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Рациональные уравнения. Решение рациональных уравнений, сводящихся к линейным или к квадратным уравнениям. Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений. Уравнение с двумя переменными. График уравнения с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений методом подстановки и сложения. Система двух уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации.

Неравенства

Числовые неравенства и их свойства. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Неравенство с одной переменной. Равносильные неравенства. Числовые промежутки. Линейные и квадратные неравенства с одной переменной. Системы неравенств с одной переменной.

Числовые множества

Множество и его элементы. Способы задания множеств. Равные множества. Пустое множество. Подмножество. Операции над множествами. Иллюстрация соотношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера. Множества натуральных, целых, рациональных чисел. Рациональное число как дробь вида $\frac{m}{n}$, где $m \in Z, n \in N$, и как бесконечная периодическая десятичная дробь. Представление об иррациональном числе. Множество действительных чисел. Представление действительного числа в виде бесконечной

непериодической десятичной дроби. Сравнение действительных чисел. Связь между множествами N, Z, Q, R .

Функции

Числовые функции

Функциональные зависимости между величинами. Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса. Область определения и область значения функции. Способы задания функции. График функции. Построение графиков функций с помощью преобразований фигур. Нули функции. Промежутки знакопостоянства функции. Промежутки возрастания и убывания функции. Линейная функция, обратная пропорциональность, квадратичная функция, функция $y = x$, их свойства и графики.

Числовые последовательности

Понятие числовой последовательности. Конечные и бесконечные последовательности. Способы задания последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий. Формулы суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $|q| < 1$. Представление бесконечной периодической десятичной дроби в виде обыкновенной дроби.

Элементы прикладной математики

Математическое моделирование. Процентные расчёты. Формула сложных процентов. Приближённые вычисления. Абсолютная и относительная погрешности. Основные правила комбинаторики. Частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике. Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков. Статистические характеристики совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки.

Алгебра в историческом развитии

Зарождение алгебры, книга о восстановлении и противопоставлении Мухаммеда аль-Хорезми. История формирования математического языка. Как зародилась идея координат. Открытие иррациональности. Из истории возникновения формул для решения уравнений 3-й и 4-й степеней. История развития понятия функции. Как зародилась теория вероятностей. Числа Фибоначчи. Задача Л. Пизанского (Фибоначчи) о кроликах. Л. Ф. Магницкий. П. Л. Чебышёв. Н. И. Лобачевский. В. Я. Буняковский. А. Н. Колмогоров. Ф. Виет. П. Ферма. Р. Декарт. Н. Тарталья. Д. Кардано. Н. Абель. Б. Паскаль. Л. Пизанский. К. Гаусс.

Тематическое планирование

Алгебра, 7 класс (3 часа в неделю, всего 105 часов)

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Реализация воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности). Модуль рабочей программы воспитания «Школьный урок»	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)
Глава 1 Линейное уравнение с одной переменной		15		
1	Введение в алгебру	3		<p><i>Распознавать</i> числовые выражения и выражения с переменными, линейные уравнения. Приводить примеры выражений с переменными, линейных уравнений. Составлять выражение с переменными по условию задачи. Выполнять преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки. Находить значение выражения с переменными при заданных значениях переменных. Классифицировать алгебраические выражения. Описывать целые выражения. <i>Формулировать</i> определение линейного уравнения. Решать линейное уравнение в общем виде. Интерпретировать уравнение как математическую модель реальной ситуации. Описывать схему решения текстовой задачи, применять её для решения задач</p>
2	Линейное уравнение с одной переменной	5	День девятки. Занимательная викторина	
3	Решение задач с помощью уравнений	5	Информационное сообщение о вкладе известного математика Михаила Васильевича Остроградского в науку.	
	Повторение и систематизация учебного материала	1		
	Контрольная работа № 1	1		
Глава 2		52		

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Реализация воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности). Модуль рабочей программы воспитания «Школьный урок»	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)
Целые выражения				
4	Тождественно равные выражения. Тождества	2	Международный день таблицы умножения Квест на знание таблицы умножения.	<p><i>Формулировать: определения:</i> тождественно равных выражений, тождества, степени с натуральным показателем, одночлена, стандартного вида одночлена, коэффициента одночлена, степени одночлена, многочлена, степени многочлена;</p> <p><i>свойства:</i> степени с натуральным показателем, знака степени;</p> <p><i>правила:</i> доказательства тождеств, умножения одночлена на многочлен, умножения многочленов.</p> <p><i>Доказывать</i> свойства степени с натуральным показателем. Записывать и доказывать формулы: произведения суммы и разности двух выражений, разности квадратов двух выражений, квадрата суммы и квадрата разности двух выражений, суммы кубов и разности кубов двух выражений.</p> <p><i>Вычислять</i> значение выражений с переменными.</p> <p>Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночлена в степень. Приводить одночлен к стандартному</p>
5	Степень с натуральным показателем	3	Игры разума в книге Л.Кэрролла «Алиса в Зазеркалье».	
6	Свойства степени с натуральным показателем	3	1 октября - Международный день музыки. Связь музыки и математики	
7	Одночлены	2	9 октября день Царскосельского лицея Математическая квест- игра	
8	Многочлены	1	10 октября - день десятичной системы счисления Математический турнир	
9	Сложение и вычитание многочленов	3	Информационное сообщение о вкладе Кронрода Александра Семеновича в математическую науку в области вычислительной математики и организации дополнительного математического образования.	
	Контрольная работа № 2	1		
10	Умножение одночлена на многочлен	4	11 ноября - День замечательных чисел и констант. Математическое соревнование	
11	Умножение многочлена на многочлен	4	26 ноября - Всемирный день информации. Турнир знатоков	
12	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего	3	30 ноября - Международный день защиты информации. Математическое соревнование	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Реализация воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности). Модуль рабочей программы воспитания «Школьный урок»	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)
	множителя за скобки			виду. Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. Преобразовывать произведение одночлена и многочлена; суммы, разности, произведения двух многочленов в многочлен. Выполнять разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки, способом группировки, по формулам сокращённого умножения и с применением нескольких способов. Использовать указанные преобразования в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач
13	Разложение многочленов на множители. Метод группировки	3		
	Контрольная работа № 3	1		
14	Произведение разности и суммы двух выражений	3		
15	Разность квадратов двух выражений	2	10 декабря - день вручения Нобелевской премии. Математическое соревнование	
16	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	4	12 декабря – день Дюжины. Математическая игра	
17	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений	3	27 декабря - День рождения Иоганна Кеплера (1571-1630), немецкого астронома, математика и механика. Блиц- турнир	
	Контрольная работа № 4	1		
18	Сумма и разность кубов двух выражений	2	1 января - день единицы. математический турнир	
19	Применение различных способов разложения многочлена на множители	4	17 января - день детских изобретений. Турнир сообразительных	
	Повторение и систематизация учебного материала	2	25 января - День Российского студенчества, Математический турнир	
	Контрольная работа № 5	1		
Глава 3		12		

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Реализация воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности). Модуль рабочей программы воспитания «Школьный урок»	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)
Функции				
20	Связи между величинами. Функция	2	2 февраля - день двойки. Занимательная викторина	<i>Приводить</i> примеры зависимостей между величинами. Различать среди зависимостей функциональные зависимости.
21	Способы задания функции	2		
22	График функции	2	8 февраля - день Российской науки. Турнир сообразительных	<i>Описывать понятия:</i> зависимой и независимой переменных, функции, аргумента функции; способы задания функции. Формулировать определения: области определения функции, области значений функции, графика функции, линейной функции, прямой пропорциональности. <i>Вычислять</i> значение функции по заданному значению аргумента. Составлять таблицы значений функции. Строить график функции, заданной таблично. По графику функции, являющейся моделью реального процесса, определять характеристики этого процесса. Строить график линейной функции и прямой пропорциональности. Описывать свойства этих функций
23	Линейная функция, её графики свойства	4	13 февраля - день безопасного интернета. Сообщение	
	Повторение и систематизация учебного материала	1	19 февраля - день рождения Николая Коперника, польского астронома. Сообщение	
	Контрольная работа № 6	1		
Глава 4 Системы линейных уравнений с двумя переменными		20		
24	Уравнения с двумя переменными	3	23 февраля - День защитника Отечества. Беседа «Нужна ли математика в армии?»	<i>Приводить примеры:</i> уравнения с двумя

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Реализация воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности). Модуль рабочей программы воспитания «Школьный урок»	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)
25	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	3	1 марта - Всемирный день математики. Конкурс творческих работ 3 марта - День тройки. Блиц-турнир	переменными; линейного уравнения с двумя переменными; системы двух линейных уравнений с двумя
26	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	3	8 марта – международный женский день. Сообщение «Известные женщины математики» 14 марта - Международный день числа «Пи». Математическая викторина	переменными; реальных процессов, для которых уравнение с двумя переменными или система уравнений с двумя переменными являются математическими моделями.
27	Решение систем линейных уравнений методом подстановки	2	20 марта - день Земли. День весеннего равноденствия. Сообщение 1 апреля - день математика в России. Математический турнир	Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. <i>Формулировать:</i> определения: решения уравнения с двумя переменными; что значит
28	Решение систем линейных уравнений методом сложения	3	7 апреля – Всемирный день здоровья Беседа «Береги свое здоровье» 12 апреля - всемирный день авиации и космонавтики Турнир «Космическое путешествие»	решить уравнение с двумя переменными; графика уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; решения системы уравнений с двумя
29	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	4	5 мая - День шифровальщика. Сообщение	переменными; <i>свойства</i> уравнений с двумя переменными. <i>Описывать:</i> свойства графика линейного
	Повторение и систематизация учебного материала	1	7 мая - день радио. Сообщение 17 мая - всемирный день электросвязи и информационного сообщества. Сообщение	уравнения в зависимости от значений коэффициентов, графический метод решения системы двух уравнений с двумя
	Контрольная работа № 7	1		переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух линейных уравнений с двумя

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Реализация воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности). Модуль рабочей программы воспитания «Школьный урок»	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)
				переменными. <i>Строить</i> график линейного уравнения с двумя переменными. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными. <i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух линейных уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы
Повторение и систематизация учебного материала		6		
	Упражнения для повторения курса 7 класса	5	7 мая - день радио. Сообщение 17 мая - всемирный день электросвязи и информационного сообщества. Сообщение	
	Итоговая контрольная работа	1		

Алгебра, 8 класс (3 часа в неделю, всего 105 часов)

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Реализация воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности). Модуль рабочей программы воспитания «Школьный урок»	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Глава 1 Рациональные выражения		44		
1	Рациональные дроби	2	День девятки. Занимательная викторина	<i>Распознавать</i> целые рациональные

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Реализация воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности). Модуль рабочей программы воспитания «Школьный урок»	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
2	Основное свойство рациональной дроби	3	Информационное сообщение о вкладе известного математика Михаила Васильевича Остроградского в науку.	выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i>
3	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	3	Международный день таблицы умножения Квест на знание таблицы умножения.	рационального выражения, допустимых значений переменной, тождественно равных выражений, тождества, равносильных уравнений, рационального
4	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	6	Игры разума в книге Л.Кэрролла «Алиса в Зазеркалье».	уравнения, степени с нулевым показателем, степени с целым отрицательным показателем,
	Контрольная работа № 1	1		стандартного вида числа, обратной
5	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	4	1 октября - Международный день музыки. Связь музыки и математики	пропорциональности; <i>свойства:</i> основное свойство рациональной дроби, свойства степени с целым показателем, уравнений, функции $y = \frac{k}{n};$
6	Тождественные преобразования рациональных выражений	7	10 октября - день десятичной системы счисления Математический турнир	<i>правила:</i> сложения, вычитания, умножения, деления дробей, возведения дроби в
	Контрольная работа № 2	1		степень; условие равенства дроби нулю. <i>Доказывать</i> свойства
7	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	3	9 октября день Царскосельского лица Математическая квест- игра	степени с целым показателем. <i>Описывать</i> графический метод решения
8	Степень с целым отрицательным показателем	4	Информационное сообщение о вкладе Кронрода Александра Семеновича в математическую науку в области вычислительной математики и организации	уравнений с одной переменной. <i>Применять</i> основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования дробей.

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Реализация воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности). Модуль рабочей программы воспитания «Школьный урок»	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
			дополнительного математического образования.	Приводить дроби к новому (общему) знаменателю. Находить сумму, разность, произведение и частное дробей. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.
9	Свойства степени с целым показателем	5	11 ноября - День замечательных чисел и констант. Математическое соревнование	Решать уравнения с переменной в знаменателе дроби. Применять свойства степени с целым показателем для преобразования выражений.
10	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	4	26 ноября - Всемирный день информации. Турнир знатоков	Записывать числа в стандартном виде. Выполнять построение и чтение графика функции $y = \frac{k}{n}$
	Контрольная работа № 3	1		
Глава 2 Квадратные корни. Действительные числа		25		
11	Функция $y = x^2$ и её график	3	30 ноября - Международный день защиты информации. Блиц- турнир	Описывать: понятие множества, элемента множества, способы задания множеств;
12	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	3	30 ноября - Международный день защиты информации. Математическое соревнование	множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел и связи между этими числовыми множествами;
13	Множество и его элементы	2	10 декабря - день вручения Нобелевской премии. Математическое соревнование	связь между бесконечными десятичными дробями и рациональными, иррациональными
14	Подмножество. Операции над множествами	2	12 декабря – день Дюжины. Математическая игра	
15	Числовые	2	27 декабря - День рождения	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Реализация воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности). Модуль рабочей программы воспитания «Школьный урок»	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	множества		Иоганна Кеплера (1571-1630), немецкого астронома, математика и механика. Блиц- турнир	числами. <i>Распознавать</i> рациональные и иррациональные числа. Приводить примеры рациональных чисел и иррациональных чисел.
16	Свойства арифметического квадратного корня	4	1 января - день единицы . математический турнир	<i>Записывать</i> с помощью формул свойства действий с действительными числами.
17	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	5	17 января - день детских изобретений. Турнир сообразительных	<i>Формулировать: определения:</i> квадратного корня из числа,
18	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	3	25 января - День Российского студенчества, Математический турнир	арифметического квадратного корня из числа, равных множеств, подмножества,
	Контрольная работа № 4	1		пересечения множеств, объединения множеств; <i>свойства:</i> функции $y = x^2$, арифметического квадратного корня, функции $y = \sqrt{x}$. <i>Доказывать</i> свойства арифметического квадратного корня. <i>Строить</i> графики функций $y = x^2$ и $y = \sqrt{x}$. Применять понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений. <i>Упрощать</i> выражения. Решать уравнения. Сравнить значения выражений. Выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Реализация воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности). Модуль рабочей программы воспитания «Школьный урок»	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
				корня. Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами
Глава 3 Квадратные уравнения		26		
19	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	3	2 февраля - день двойки. Занимательная викторина	Распознавать и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведённых), квадратных трёхчленов.
20	Формула корней квадратного уравнения	4	8 февраля - день Российской науки. Турнир сообразительных	Описывать в общем виде решение неполных квадратных уравнений. Формулировать:
21	Теорема Виета	3	13 февраля - день безопасного интернета. Сообщение	определения: уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трёхчлена, дискриминанта
	Контрольная работа № 5	1		квадратного уравнения и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; биквадратного уравнения;
22	Квадратный трёхчлен	3	7 апреля – Всемирный день здоровья Беседа «Береги свое здоровье»	свойства квадратного трёхчлена;
23	Решение уравнений, которые сводятся к квадратным уравнениям	5	12 апреля - всемирный день авиации и космонавтики Турнир «Космическое путешествие»	теорему Виета и обратную ей теорему. Записывать и доказывать формулу корней
24	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	6	5 мая - День шифровальщика. Сообщение	квадратного уравнения. Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Реализация воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности). Модуль рабочей программы воспитания «Школьный урок»	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	Контрольная работа № 6	1		<p>дискриминанта. Доказывать теоремы: Виета (прямую и обратную), о разложении квадратного трёхчлена на множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискриминантом. Описывать на примерах метод замены переменной для решения уравнений. Находить корни квадратных уравнений различных видов. Применять теорему Виета и обратную ей теорему. Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители. Находить корни уравнений, которые сводятся к квадратным. Составлять квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, являющиеся математическими моделями реальных ситуаций</p>
	Повторение и систематизация учебного материала	10		
	Упражнения для повторения курса 8 класса	9	7 мая - день радио. Сообщение 17 мая - всемирный день электросвязи и информационного сообщества. Сообщение	
	Контрольная работа № 7	1		

Алгебра. 9 класс (3 часа в неделю, всего 102 часов)

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Реализация воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности). Модуль рабочей программы воспитания «Школьный урок»	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Глава 1 Неравенства		20		
1	Числовые неравенства	3	День девятки. Занимательная викторина	<i>Распознавать</i> и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств.
2	Основные свойства числовых неравенств	2	Информационное сообщение о вкладе известного математика Михаила Васильевича Остроградского в науку.	<i>Формулировать: определения:</i> сравнения двух чисел, решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, области определения выражения;
3	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	3	Международный день таблицы умножения Квест на знание таблицы умножения.	<i>свойства</i> числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств
4	Неравенства с одной переменной	1	Игры разума в книге Л.Кэрролла «Алиса в Зазеркалье».	<i>Доказывать:</i> свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении числовых неравенств.
5	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	5	1 октября - Международный день музыки. Связь музыки и математики	<i>Решать</i> линейные неравенства.
6	Системы линейных неравенств с одной переменной	5	10 октября - день десятичной системы счисления Математический турнир	Записывать решения неравенств и их систем в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков. Решать систему неравенств с одной переменной. Оценивать значение выражения. Изображать на координатной
	Контрольная работа № 1	1		

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Реализация воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности). Модуль рабочей программы воспитания «Школьный урок»	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
				прямой заданные неравенствами числовые промежутки
Глава 2 Квадратичная функция		38		
7	Повторение и расширение сведений о функции	3	9 октября день Царскосельского лица Математическая квест- игра	<i>Описывать</i> понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств.
8	Свойства функции	3	Информационное сообщение о вкладе Кронрода Александра Семеновича в математическую науку в области вычислительной математики и организации дополнительного математического образования.	<i>Формулировать: определения:</i> нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве;
9	Как построить график функции $y = kf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$	3	11 ноября - День замечательных чисел и констант. Математическое соревнование	квадратичной функции; квадратного неравенства; <i>свойства</i> квадратичной функции;
10	Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$	4	26 ноября - Всемирный день информации. Турнир знатоков	<i>правила</i> построения графиков функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x)+a$; $f(x) \rightarrow f(x + a)$; $f(x) \rightarrow kf(x)$.
11	Квадратичная функция, её график и свойства	6	30 ноября - Международный день защиты информации. Блиц- турнир	<i>Строить</i> графики функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x) + a$; $f(x) \rightarrow f(x + a)$; $f(x) \rightarrow kf(x)$.
	Контрольная работа № 2	1	30 ноября - Международный день защиты информации. Математическое соревнование	<i>Строить</i> график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать её свойства.
12	Решение квадратных неравенств	6	10 декабря - день вручения Нобелевской премии. Математическое соревнование	<i>Описывать</i> схематичное расположение параболы
13	Системы уравнений с двумя переменными	6	12 декабря – день Дюжины. Математическая игра	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Реализация воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности). Модуль рабочей программы воспитания «Школьный урок»	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
14	Решение задач спомощью систем уравнений второй степени	5	27 декабря - День рождения Иоганна Кеплера (1571-1630), немецкого астронома, математика и механика. Блиц- турнир	относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена.
	Контрольная работа № 3	1		<i>Решать</i> квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс. <i>Описывать</i> графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух уравнений с двумя переменными, одно из которых не является линейным. <i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы
Глава 3 Элементы примерной математики		20	1 января- день единицы . математический турнир	
15	Математическое моделирование	3	17 января - день детских изобретений. Турнир сообразительных	<i>Приводить примеры:</i> математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач; приближённых величин; использования
16	Процентные расчёты	3	25 января - День Российского студенчества, Математический турнир	

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Реализация воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности). Модуль рабочей программы воспитания «Школьный урок»	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
17	Приближённые вычисления	2	2 февраля - день двойки. Занимательная викторина	комбинаторных правил суммы и произведения;
18	Основные правила комбинаторики	3	8 февраля - день Российской науки. Турнир сообразительных	случайных событий, включая достоверные и невозможные события;
19	Частота и вероятность случайного события	2	13 февраля - день безопасного интернета. Сообщение	опытов с равновероятными исходами;
20	Классическое определение вероятности	3		представления статистических данных в виде таблиц, диаграмм, графиков;
21	Начальные сведения о статистике	3		использования вероятностных свойств окружающих явлений.
	Контрольная работа № 4	1		<p><i>Формулировать:</i> определения: абсолютной погрешности, относительной погрешности, достоверного события, невозможного события; классическое определение вероятности;</p> <p><i>правила:</i> комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения.</p> <p><i>Описывать</i> этапы решения прикладной задачи.</p> <p>Пояснять и записывать формулу сложных процентов. Проводить процентные расчёты с использованием сложных процентов.</p> <p><i>Находить</i> точность приближения по таблице приближённых значений величины.</p> <p>Использовать различные формы записи приближённого</p>

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Реализация воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности). Модуль рабочей программы воспитания «Школьный урок»	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
				<p>значения величины. Оценивать приближённое значение величины.</p> <p><i>Проводить</i> опыты со случайными исходами. Пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного события. Описывать статистическую оценку вероятности случайного события. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами.</p> <p><i>Описывать</i> этапы статистического исследования. Оформлять информацию в виде таблиц и диаграмм. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм. Находить и приводить примеры использования статистических характеристик совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки</p>
Глава 4 Числовые последовательности		17		
22	Числовые последовательности	2		<i>Приводить примеры:</i> последовательностей; числовых последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий;
23	Арифметическая прогрессия	4		
24	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	3		

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Реализация воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности). Модуль рабочей программы воспитания «Школьный урок»	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
25	Геометрическая прогрессия	3	7 апреля – Всемирный день здоровья Беседа «Береги свое здоровье»	использования последовательностей в реальной жизни; задач, в которых
26	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	2	12 апреля - всемирный день авиации и космонавтики Турнир «Космическое путешествие»	рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых. <i>Описывать</i> : понятие последовательности, члена
27	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q < 1$	2	5 мая - День шифровальщика. Сообщение	последовательности, способы задания последовательности. <i>Вычислять</i> члены
	Контрольная работа № 5	1		последовательности, заданной формулой n -го члена или рекуррентно. <i>Формулировать: определения:</i> арифметической прогрессии, геометрической прогрессии; <i>свойства</i> членов геометрической и арифметической прогрессий. <i>Задавать</i> арифметическую и геометрическую прогрессии рекуррентно. <i>Записывать и пояснять</i> формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий. <i>Записывать и доказывать:</i> формулы суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической

Номер параграфа	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Реализация воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности). Модуль рабочей программы воспитания «Школьный урок»	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
				и геометрической прогрессий. <i>Вычислять</i> сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q < 1$. Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных
	Повторение и систематизация учебного материала	7		
Упражнения для повторения курса 9 класса		6	7 мая - день радио. Сообщение 17 мая - всемирный день электросвязи и информационного сообщества. Сообщение	
Контрольная работа № 6		1		