

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 8»**

**Рабочая программа
учебного курса «Алгебра»
7-9 класс**

(Приложение к основной образовательной программе
основного общего образования)

Программа рассчитана на
7 класс - 102 часа
8 класс - 102 часа
9 класс - 136 часов

2018 год

Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре для 7-9 классов МБОУ СОШ № 8 создана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (далее ФГОС ООО) (ФГОС: основное общее образование// ФГОС.М.; Просвещение, 2011); Примерной программы по учебным предметам и учебной программы «Алгебра» для 7-9 классов, разработанных в соответствии с основными положениями ФГОСа и требованиями ОП ООО, ориентированных на работу по учебникам Ю.Н. Макарычева, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешкова, С.Б. Суворовой; под ред. С.А.Теляковского (М.: Просвещение, 2013).

Программа детализирует и раскрывает содержание ФГОС ООО, определяет общую стратегию обучения, воспитания и развития учащихся средствами учебного предмета в соответствии с целями изучения алгебры, которые определены стандартом.

Согласно ФГОС ООО изучение предмета «алгебра» направлено на достижение следующих *целей*:

1) в направлении личностного развития

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся 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

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- 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 обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Профориентационная работа по предмету «Алгебра» проводится при изучении следующих тем:

7 класс – «Системы линейных уравнений» (экономист, инженер)

8 класс – «Квадратные уравнения», «Приближенные значения действительных чисел, погрешность приближения, приближение по недостатку и по избытку» (экономист, бухгалтер, продавец).

9 класс – «Арифметическая и геометрическая прогрессии» (экономист, бухгалтер)

Не менее 10% учебного материала учащимся предлагается в дистанционной форме, которая позволяет реализовывать учебный процесс индивидуально (посредством электронных курсов). Взаимодействие участников образовательного процесса организуется как синхронно, т. е. в режиме online, так и асинхронно, когда участники в различное время получают доступ, оставляют свои вопросы, работы и ожидают обратной связи.

Организация дистанционного обучения строится по традиционной модели: обучающийся общается с педагогом, выполняет его задания, задает вопросы и отвечает на вопросы учителя.

Планируемые результаты изучения предмета «Алгебра» в 7-9 классах

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

Личностными результатами изучения предмета «Алгебра» являются следующие качества:

- независимость и критичность мышления;
- воля и настойчивость в достижении цели.

Средством достижения этих результатов является:

- система заданий учебников;
- представленная в учебниках в явном виде организация материала по принципу минимакса;
- использование совокупности технологий, ориентированных на развитие самостоятельности и критичности мышления: технология проблемного диалога, технология продуктивного чтения, технология оценивания.

Метапредметными результатами изучения курса «Алгебра» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

Выпускник научится:

- самостоятельно *обнаруживать* и *формулировать* проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;
- *выдвигать* версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно;
- *составлять* (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- *подбирать* к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель;
- работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, *использовать* наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);
- *планировать* свою индивидуальную образовательную траекторию;
- *работать* по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и с целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);
- свободно *пользоваться* выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;
- в ходе представления проекта *давать оценку* его результатам;

Выпускник получит возможность:

- *самостоятельно осознавать* причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- *уметь оценить* степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;

Средством формирования регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

Выпускник научится:

- *анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать* факты и явления;
- *осуществлять* сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания);
- *строить* логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- *создавать* математические модели;
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);
- *вычитывать* все уровни текстовой информации;
- *уметь определять* возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность;

Выпускник получит возможность:

– понимая позицию другого человека, *различать* в его речи или созданных им текстах: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания;

– самому *создавать* источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;

– *уметь использовать* компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

Средством формирования познавательных УУД служат учебный материал и прежде всего продуктивные задания учебника, позволяющие продвигаться по всем шести линиям развития.

1-я ЛР – Использование математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов.

2-я ЛР – Совокупность умений по использованию доказательной математической речи.

3-я ЛР – Совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.

4-я ЛР – Умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.

5-я ЛР – Независимость и критичность мышления.

6-я ЛР – Воля и настойчивость в достижении цели.

Коммуникативные УУД:

Выпускник получит возможность:

– самостоятельно *организовывать* учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);

– отстаивая свою точку зрения, *приводить аргументы*, подтверждая их фактами;

– в дискуссии *уметь выдвинуть* контраргументы;

– учиться *критично относиться* к своему мнению, с достоинством *признавать* ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;

– понимая позицию другого, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;

– *уметь* взглянуть на ситуацию с иной позиции и *договариваться* с людьми иных позиций.

Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, а также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

Предметными результатами изучения предмета «Алгебра» являются следующие умения.

Натуральные числа. Дроби. Рациональные числа

Выпускник научится:

- понимать особенности десятичной системы счисления;
- оперировать понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

Выпускник получит возможность:

- познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;

- углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать *вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.*

Действительные числа

Выпускник научится:

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Выпускник получит возможность:

- *развить 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).*

Измерения, приближения, оценки

Выпускник научится:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

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.*

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- выполнять преобразования 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 научиться:

- *выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;*
- *применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).*

Уравнения

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

Выпускник научится:

- понимать и применять 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 научиться:

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

Основные понятия. Числовые функции

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия и 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.

Выпускник получит возможность научиться:

- *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.*

Числовые последовательности

Выпускник научится:

- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

- *решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;*
- *понимать арифметическую и геометрическую прогрессию как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.*

Описательная статистика

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Выпускник получит возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

Случайные события и вероятность

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Выпускник получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

Комбинаторика

Выпускник научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

Содержание учебного предмета, курса Алгебра 7-9 (340 часов)

7 класс (102 часа)

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

АРИФМЕТИКА

Рациональные числа. Расширение множества натуральных чисел до множества целых. Множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение $\frac{m}{n}$, где m — целое число, n — натуральное. Степень с целым показателем.

Действительные числа. Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Запись корней с помощью степени с дробным показателем.

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел.

Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.

Измерения, приближения, оценки. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя — степени десяти в записи числа. Приближённое значение величины, точность приближения. Прикидка и оценка результатов вычислений.

АЛГЕБРА

Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и её свойства.

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств.

Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

Уравнения. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений.

Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней. Решение дробно-рациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах.

Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений;

парабола, гипербола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

Неравенства. Числовые неравенства и их свойства.

Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

ФУНКЦИИ

Основные понятия. Зависимости между величинами. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

Числовые функции. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, её график и свойства. Квадратичная функция, её график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций $y = a^x$, $y = \log_a x$.

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

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n -х членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА

Описательная статистика. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании.

Случайные события и вероятность. Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события.

Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Независимые события. Умножение вероятностей. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА

Теоретико-множественные понятия. Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств, разность множеств.

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна.

Элементы логики. Понятие о равносильности, следовании, употреблении логических связок *если ..., то ...*, *в том и только в том случае*, логические связки *и*, *или*.

МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ

История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Появление отрицательных чисел и нуля. Л. Магницкий. Л. Эйлер.

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений, неразрешимость в радикалах уравнений степени, большей четырёх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н. Х. Абель, Э. Галуа.

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о

шахматной доске.

Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма и Б. Паскаль. Я. Бернулли. А. Н. Колмогоров.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА АЛГЕБРЫ В 7-9 КЛАССАХ

РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Выпускник научится:

- понимать особенности десятичной системы счисления;
- владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы вычислений, применять калькулятор;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчеты.

Выпускник получит возможность:

- познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Выпускник научится:

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.
- Выпускник получит возможность:
- развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;
- развить и углубить знание о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ

Выпускник научится:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближенными значениями величин.

Выпускник получит возможность:

- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближенными, что по записи приближенных значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- понять, то погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ

Выпускник научится:

- владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;

- выполнять преобразования 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:

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

УРАВНЕНИЯ

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 и решения систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник получит возможность:

- овладеть специальными приемами 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

Выпускник научится:

- понимать и применять 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 при решении задач из различных разделов курса.

Выпускник получит возможность:

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

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функцию как язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

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 курса.

ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Выпускник научится:

- понимать и использовать язык последовательностей;
- 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:

- решать комбинированные задачи с применением формул n -го и суммы первых n 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.

ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА

Выпускник научится

использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Выпускник получит возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

КОМБИНАТОРИКА

Выпускник научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ И ВЕРОЯТНОСТЬ

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Выпускник получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

Рабочая программа и тематическое планирование разработаны на основе Примерной программы основного общего образования (базовый уровень) с учетом требований Федерального компонента государственного стандарта и в соответствии с авторской программой Ю.Н.Макарычева.

Данная программа рассчитана на:

- 102 часов в 7 классе (3 часа в неделю);
- 102 часов в 8 классе (3 часа в неделю);
- 136 часов в 9 классе (4 часа в неделю) с учетом 34-недельной сетки.

Содержание тем учебного курса

Алгебра 7 класс

1. Выражения и их преобразования. Уравнения (22 ч)

Числовые выражения и выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений. Уравнение с одним неизвестным и его корень, линейное уравнение. Решение задач методом уравнений.

2. Функции (11 ч)

Функция, область определения функции, Способы задания функции. График функции. Функция $y=kx+b$ и её график. Функция $y=kx$ и её график.

Цель – познакомить учащихся с основными функциональными понятиями и с графиками функций $y=kx+b$, $y=kx$.

3. Степень с натуральным показателем (11 ч)

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлен. Функции $y=x^2$, $y=x^3$, и их графики.

Цель – выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями.

4. Многочлены (17 ч)

Многочлен. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочлена на множители.

Цель – выработать умение выполнять сложение, вычитание, умножение многочленов и разложение многочленов на множители.

5. Формулы сокращённого умножения (19 ч)

Формулы $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$, $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$, $[(a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2)]$.

Применение формул сокращённого умножения к разложению на множители.

Цель – выработать умение применять в несложных случаях формулы сокращённого умножения для преобразования целых выражений в многочлены и для разложения многочленов на множители.

6. Системы линейных уравнений (16 ч)

Система уравнений с двумя переменными. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение задач методом составления систем уравнений.

Цель – познакомить учащихся со способами решения систем линейных уравнений с двумя переменными, выработать умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.

8. Повторение. Решение задач (6 ч)

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры 7 класса).

Алгебра 8 класс

1. Рациональные дроби (23 ч)

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление дробей.

Преобразование рациональных выражений. Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график.

Цель – выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

2. Квадратные корни (19 ч)

Понятие об иррациональном числе. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень, приближённое значение квадратного корня. Свойства квадратных корней, преобразования

выражений, содержащих квадратные корни. Функция $y = \sqrt{x}$ и её график.

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

3. Квадратные уравнения (21 ч)

Квадратное уравнение. Формулы корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным и рациональным уравнениям.

Цель – выработать умения решать квадратные уравнения, простейшие рациональные уравнения и применять к решению задач.

4. Неравенства (20 ч)

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Применение свойств неравенств к оценке значения выражения. Линейное неравенство с одной переменной. Система линейных неравенств с одной переменной.

Цель – выработать умения решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.

5. Степень с целым показателем (11 ч)

Степень с целым показателем и её свойства. Стандартный вид числа. Запись приближенных значений. Действия над приближенными значениями.

Цель – сформировать умение выполнять действия над степенями с целыми показателями, ввести понятие стандартного вида числа.

Знать определение степени с целым и целым отрицательным показателем; свойства степени с целым показателем.

Уметь выполнять действия со степенями с натуральным и целым показателями; записывать числа в стандартном виде, записывать приближенные значения чисел, выполнять действия над приближенными значениями.

6. Повторение. Решение задач (8 ч)

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры 8 класса).

Алгебра 9 класс

1. Вводное повторение (2ч)

2. Квадратичная функция (25 ч)

Функция. Возрастание и убывание функции. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Решение задач путем выделения квадрата двучлена из квадратного трехчлена. Функция $y=ax^2 + bx + c$, её свойства, график. Простейшие преобразования графиков функций. Решение неравенств второй степени с одной переменной. [Решение рациональных неравенств методом интервалов.]

Цель – выработать умение строить график квадратичной функции и применять графические представления для решения неравенств второй степени с одной переменной; ввести понятие корня n -й степени.

3. Уравнения и неравенства с одной переменной (24 ч)

Целое уравнение и его корни. Решение уравнений третьей и четвертой степени с одним неизвестным с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Решение систем, содержащих одно уравнение (неравенство) первой, а другое второй степени. Решение задач методом составления систем.

Цель – выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнения (неравенства) второй степени с одной переменной, и решать текстовые задачи с помощью составления таких систем.

4. Уравнения и неравенства с двумя переменными (22 ч)

Уравнение с двумя переменными и его график. Уравнение окружности. Решение систем двух уравнений второй степени с двумя переменными.

Цель – выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнения второй степени с двумя переменными, и решать текстовые задачи с помощью составления таких систем.

Знать методы решения уравнений: разложением на множители; введением новой переменной; графическим способом.

Уметь:

решать целые уравнения методом введения новой переменной;
решать системы 2 уравнений с 2 переменными графическим способом;
решать уравнения с 2 переменными способом подстановки и сложения;
решать задачи «на работу», «на движение» и другие составлением систем уравнений.

5. Арифметическая и геометрическая прогрессии (23 ч)

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена и суммы n первых членов прогрессии.

Цель – дать понятие об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

6. Элементы статистики и теории вероятностей (17 ч)

Комбинаторные задачи. Перестановки, размещения, сочетания. Перестановки. Размещения. Сочетания. Вероятность случайного события

7. Повторение. Решение задач (23ч)

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры 7-9 классы).

**Тематическое планирование
7 класс-102 часа**

№ п\п	Раздел и темы курса	Кол-во часов
	Глава 1. Выражения, тождества, уравнения.	22
	<i>Преобразование выражений</i>	10
1-2	Выражения	2
3	Числовые выражения. Выражения с переменной	1
4-5	Сравнение значения выражений.	2
6-9	Преобразование выражений	4
10	Контрольная работа № 1	1
	<i>Уравнения с одной переменной</i>	12
11	Уравнение и его корни	1
12-14.	Уравнения с одной переменной	3
15-17	Решение задач с помощью уравнений.	3
18	Контрольная работа № 2	1
19-20	Статистические характеристики .Среднее арифметическое, размах, мода.	2
21-22	Статистические характеристики .Медиана.	2
	Глава 2. Функции.	11
23-27	Функции и их графики	5
28-32	Линейная функция	5
33	Контрольная работа №3	1
	Глава 3. Степень с натуральным показателем	11
34-38	Степень и её свойства	5
39-41	Одночлены	3
42-43	Функции $y=x^2$ и $y=x^3$ и их графики.	2
44	Контрольная работа №4	1
	Глава 4. Многочлены	17
	<i>Сумма и разность многочленов</i>	10
45-47	Сумма и разность многочленов	3

48-50	Произведение одночлена и многочлена	3
51-53	Вынесение общего множителя за скобки.	3
54	Контрольная работа №5	1
	<i>Произведение многочленов</i>	7
55-56	Произведение многочленов	2
57-60	Разложение многочлена на множители	4
61	Контрольная работа №6	1
	Глава 5. Формулы сокращенного умножения	19
	<i>Формулы сокращенного умножения</i>	12
62-67	Квадрат и куб суммы и разности двух выражений	6
68-72	Разность квадратов. Сумма и разность кубов	5
73	Контрольная работа №7	1
	<i>Преобразование целых выражений</i>	7
74-76	Преобразование целого выражения в многочлен	3
77-79	Применение различных способов для разложения на множители.	3
80	Контрольная работа №8	1
	Глава 6. Системы линейных уравнений	16
	<i>Линейные уравнения с двумя переменными</i>	5
81-85	Линейные уравнения с двумя переменными и их системы	5
	<i>Системы линейных уравнений и их решения</i>	11
86-88	Решение систем линейных уравнений. Способ подстановки.	3
89-91	Решение систем линейных уравнений. Способ сложения.	3
92-95	Решение задач с помощью систем уравнений	4
96	Контрольная работа №9	1
	7. Повторение	6
97	Преобразование выражений	1
98	Уравнения.	1
99	Степень и ее свойства	1
100	Формулы сокращенного умножения	1

101	Системы линейных уравнений	1
102	<i>Итоговая административная контрольная работа</i>	1
	Итого:	102

**Тематическое планирование
8класс-102 часа**

№п\п	Разделы, темы	Кол-во часов
	Рациональные дроби	23
1-2	Рациональные выражения	2
3-5	Основное свойство дроби. Сокращение дробей.	3
6	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1
7-11	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	5
12	Входная административная контрольная работа	1
13-16	Умножение дробей. Возведение дроби в степень	4
17-19	Деление дробей	3
20	Преобразование рациональных выражений	1
21	Произведение и частное дробей	1
22	Функция $y=k/x$ и ее график	1
23	Контрольная работа №2	1
	Квадратные корни	19
24	Рациональные числа	1
25	Иррациональные числа	1
26	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1
27-28	Уравнение $x^2=a$	2
29	Нахождение приближенных значений квадратного корня.	1
30	Функция $y= \sqrt{x}$ и ее график	1
31-32	Квадратный корень из произведения и дроби	2
33	Квадратный корень из степени	1
34	Контрольная работа № 3	1
35-37	Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня	3
38-41	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	4
42	Контрольная работа № 4	1
	Квадратные уравнения	21
43-44	Неполные квадратные уравнения.	2
45	Полугодовая административная контрольная работа	1
46-48	Формула корней квадратного уравнения	3
49-51	Решение задач с помощью квадратных уравнений	3
52-53	Теорема Виета	2
54-58	Решение дробных рациональных уравнений	5
59-62	Решение задач с помощью рациональных уравнений	4
63	Контрольная работа №6	1
	Неравенства	20
64-66	Числовые неравенства и их свойства	3
67-69	Сложение и умножение числовых неравенств	3
70-71	Погрешность и точность приближения	2
72	Контрольная работа № 7	1
73	Пересечение и объединение множеств	1
74-75	Числовые промежутки	2
76-79	Решение неравенств с одной переменной	4

80-82	Решение систем неравенств с одной переменной	3
83	Контрольная работа № 8	1
	Степень с целым показателем. Элементы статистики	11
84	Определение степени с целым отрицательным показателем	1
85-87	Свойства степени с целым показателем	3
88-89	Стандартный вид числа	2
90	Контрольная работа № 9	1
91-92	Сбор и группировка статистических данных	2
93-94	Наглядное представление статистической информации	2
	Обобщающее повторение	8
95	Преобразование целых выражений.	1
96	Преобразование рациональных выражений	1
97	Решение линейных уравнений	1
98	Решение рациональных уравнений	1
99	Решение квадратных уравнений.	1
100	Итоговая контрольная работа	1
101	Решение задач с помощью уравнений	1
102	Неравенства с одной переменной и их системы	1
	Итого:	102

**Тематическое планирование
9класс-136 часов**

№ п/п	Разделы, темы	Кол-во часов
	Вводное повторение	2
1-2	Вводное повторение	2
	Квадратичная функция	25
3-5	Функция. Область определения и область значений функции.	3
6-7	Свойства функции.	2
8-9	Квадратный трёхчлен и его корни.	2
10-11	Разложение квадратного трёхчлена на множители.	2
12	Входная административная контрольная работа	1
13-15	Функция $y=ax^2$, её график и свойства.	3
16-17	Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x-m)^2$	2
18-22	Построение графика квадратичной функции.	5
23-24	Степенная функция.	2
25-26	Корень n-й степени	2
27	Контрольная работа №1	1
	Уравнения и неравенства с одной переменной	24
28-31	Целое уравнение и его корни	4
32-40	Дробные рациональные уравнения.	9
41-45	Решение неравенств второй степени с одной переменной	5
46-50	Решение неравенств методом интервалов.	5
51	Контрольная работа №2	1
	Уравнения и неравенства с двумя переменными	22
52-53	Уравнение с двумя переменными и его график	2
54-56	Графический способ решения систем уравнения.	3
57	Административная контрольная работа за первое полугодие	1
58-61	Решение систем уравнений второй степени	4
62-65	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	4
66-68	Неравенства с двумя переменными.	3
69-72	Система неравенств с двумя переменными.	4

73	Контрольная работа №3	1
	Арифметическая и геометрическая прогрессии	23
74-75	Последовательности	2
76-78	Определение арифметической прогрессии. Формула n-ого члена арифметической прогрессии	3
79-84	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии	6
85	Контрольная работа №4	1
86-91	Определение геометрической прогрессии, формула n-ого члена геометрической прогрессии	6
92-95	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	4
96	Контрольная работа №5	1
	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	17
97-99	Комбинаторные задачи	3
100-101	Перестановки	2
102-105	Размещения	4
106-107	Сочетания	2
108-110	Частота и вероятность	3
111-112	Вероятность равновозможных событий	2
113	Контрольная работа № 6	1
	Итоговое повторение	23
114	Действия с обыкновенными и десятичными дробями	1
115	Формулы сокращенного умножения	1
116	Преобразование целых выражений	1
117	Преобразование рациональных выражений	1
118	Контрольная работа № 7	1
119	Стандартный вид числа	1
120	Решение линейных уравнений	1
121	Решение квадратных уравнений	1
122	Решение систем уравнений	1
123-124	Решение задач с помощью уравнений	2
125-126	Решение задач с помощью систем уравнений	2
127	Неравенства, системы неравенств	1
127-128	Функции, свойства, построение графиков	2
129	Алгебраические выражения.	1
130	Итоговая административная контрольная работа	1
131	Проценты. Пропорции	1
132	Статистика. Вероятности.	1
133	Арифметические прогрессии.	1
134	Геометрические прогрессии.	1
135	Расчеты по формулам.	1
136	Степенная функция. Корень n-й степени	1

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

Печатные издания, в том числе библиотечный фонд

7-9 КЛАССЫ		
Учебники	Учебные пособия	Методические пособия
1. Алгебра: Учеб. для 8 кл. общеобразоват. учреждений / Ю. Н.	3. Алгебра: элементы статистики и теории вероятностей: учеб. пособие	6. Федеральный государственный образовательный стандарт

<p>Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; под ред. С. А. Теляковского. – 15-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 2014</p> <p>2. Алгебра: Учеб. для 9 кл. общеобразоват. учреждений / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; под ред. С. А. Теляковского. – 14-е изд. – М.: Просвещение, 2014</p>	<p>для учащихся 7-9 кл. общеобразоват. учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк; под ред. С.А. Теляковского. -6-е изд. – М.: Просвещение, 2008</p> <p>4. Алгебра. 9-й класс. Подготовка к государственной аттестации – 2010: учебно-методическое пособие / под ред. Ф.Ф. Лысенко. – Ростов-на-Дону: Легион-М., 2009</p> <p>5. ГИА 2010. Алгебра: сборник заданий: 9 класс / В.В. Кочагин, М.Н. Кочагина. – М.: Эксмо, 2010</p>	<p>основного общего образования (далее ФГОС ООО) (ФГОС: основное общее образование// ФГОС.М.; Просвещение, 2011)</p> <p>7. «Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы. / Сост. Бурмистрова Т.А. – М.: Просвещение, 2014</p> <p>8. Поурочное планирование по алгебре: 8 класс: к учебнику Ю.Н. Макарычева, Н.Г. Миндюк и др. «Алгебра: 8 класс» / Т.М. Ерина. – М.: Издательство «Экзамен», 2008</p> <p>9. Поурочное планирование по алгебре: 9 класс: к учебнику Ю.Н. Макарычева, Н.Г. Миндюк и др. «Алгебра: 9 класс» / Т.М. Ерина. – М.: Издательство «Экзамен», 2008</p>
---	--	---

Материально-техническая база

1	Компьютер	1
2	Проектор	1
3	Колонки	2
4	Интерактивная доска	1
5	Принтер	1
8	Таблицы, схемы	