

**Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
«Бугровская средняя общеобразовательная школа №2»
Всеволожского района Ленинградской области**

Принято
Педагогическим
советом
МОБУ «Бугровская СОШ №2»
Протокол № 1
от « 28 » августа 2020 г.

Утверждаю
Директор
МОБУ «Бугровская СОШ №2»

А.А. Панкрева
Приказ № 31
от « 29 » августа 2020 г.

**Рабочая программа по предмету
«Алгебра»
для 7-9 класса
(основное общее образование)**

Составитель:
учитель математики
Чечеткина Марина Викторовна
Высшей квалификационной категории

Срок реализации рабочей программы: 2020 – 2022 учебный год

Ленинградская область
2020

1. ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Личностные результаты обучения алгебре в основной школе:

- сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представлять математическую науку как сферу человеческой деятельности, представлять этапы ее развития и ее значимость для развития цивилизации;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, критически мыслить, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

Метапредметные результаты обучения физике в основной школе:

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовитых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаковосимволические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные стратегии решения задач;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметные результаты обучения алгебре в основной школе:

- умение работать с математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимости между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;

- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
- умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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 ее свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного 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 трехчлен; разложение квадратного трехчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и ее 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 четвертой степени. 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. Представление зависимостей формулами. 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, ее график и свойства. Квадратичная функция, ее график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$.

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 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. 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.

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна.

Элементы логики. Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

Понятие о равносильности, следовании, употребление 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. Магницкий, Эйлер.

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Аль-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений, неразрешимость в радикалах уравнений степени, большей четырех. 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.

От землемерия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес. Архимед. Построение с помощью циркуля и линейки. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π . Золотое сечение. «Начала» Евклида. Эйлер. Н.И. Лобачевский. История пятого постулата.

Софизмы, парадоксы.

3. Тематическое планирование

№П/П	Содержание материала	Количество часов	Формы контроля
<i>7 класс</i>		68/102	
	Глава I. Алгебраические выражения	8/10	1 к.р.
	Глава II. Уравнения с одним неизвестным	5/8	2 к.р.
	Глава III. Одночлены и многочлены	10/17	3 к.р.
	Глава IV. Разложение многочленов на множители	11/17	4 к.р.
	Глава V. Алгебраические дроби	12/20	5 к.р.
	Глава VI. Линейная функция и её график	9/10	6 к.р.
	Глава VII. Системы двух уравнений с двумя неизвестными	10/11	7 к.р.
	Глава VIII. Элементы комбинаторики	3/7	СР
	Итоговое повторение	-/2	
<i>8 класс</i>		102/136	

Повторение курса алгебры 7 класса	-/4	
Глава 1. Неравенства	19/21	1 к.р.
Глава 2. Приближенные вычисления	14/15	2 к.р.
Глава 3. Квадратные корни	14/18	3 к.р.
Глава 4. Квадратные уравнения	23/29	4 к.р.
Глава 5. Квадратичная функция	16/18	5 к.р.
Глава 6. Квадратные неравенства	12/14	6 к.р.
Повторение	4/17	
9 класс	102	
Повторение курса алгебры 8 класса	4	
Глава 1. Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений	15	1 к.р.
Глава 2. Степень с рациональным показателем	10	2 к.р.
Глава 3. Степенная функция	17	3 к.р.
Глава 4. Прогрессии	14	4 к.р.
Глава 5. Случайные события и величины	11	5 к.р.
Глава 6. Случайные величины	12	6 к.р.
Глава 7. Множества, логика	11	7 к.р.
Повторение	8	

2.1. Перечень основных разделов, тем и последовательность их изучения, количество часов на изучение каждого раздела.

7 класс (68 часов, 2 ч. в неделю)

Глава I. Алгебраические выражения (8 ч)

- Числовые выражения.
- Алгебраические выражения.
- Алгебраические равенства. Формулы.
- Свойства арифметических действий.
- Правила раскрытия скобок.
- Обобщающий урок. Контрольная работа №1.

Глава II. Уравнения с одним неизвестным (8 ч)

- Уравнение и его корни.

- Уравнения, сводящиеся к линейным.
- Решение задач с помощью уравнений.
- Обобщающий урок. Контрольная работа №2.

Глава III. Одночлены и многочлены (15 ч)

- Степень с натуральным показателем.
- Свойства степени с натуральным показателем.
- Одночлен. Стандартный вид одночлена.
- Умножение одночленов.
- Многочлены.
- Приведение подобных членов.
- Сложение и вычитание многочленов.
- Умножение многочлена на одночлен.
- Умножение многочлена на многочлен.
- Деление одночлена и многочлена на одночлен.
- Обобщающий урок. Контрольная работа №3.

Глава IV. Разложение многочленов на множители (10 ч)

- Вынесение общего множителя за скобки.
- Способ группировки.
- Формула разности квадратов.
- Квадрат суммы. Квадрат разности.
- Применение нескольких способов разложения многочлена на множители.
- Контрольная работа №4.

Глава V. Алгебраические дроби (12ч)

- Алгебраическая дробь. Сокращение дробей.
- Приведение дробей к общему знаменателю.
- Сложение и вычитание алгебраических дробей.
- Умножение и деление алгебраических дробей.
- Совместные действия над алгебраическими дробями.
- Контрольная работа №5.

Глава VI. Линейная функция и её график (6 ч)

- Прямоугольная система координат на плоскости.
- Функция.
- Функция $y=kx$ и её график.
- Линейная функция и её график.
- Обобщающий урок. Контрольная работа №6

Глава VII. Системы двух уравнений с двумя неизвестными (5 ч)

- Уравнения с двумя неизвестными. Системы уравнений.
- Способ подстановки.
- Способ сложения.
- Графический способ решения систем уравнений.
- Решение задач с помощью систем уравнений.
- Обобщающий урок. Контрольная работа № 7.

Глава VIII. Элементы комбинаторики (3 ч)

- Различные комбинации из трех элементов.
- Таблица вариантов и правило произведения.
- Подсчет вариантов с помощью графов.
- Решение задач. Самостоятельная работа.

8 класс (136/102 часа, 4/3 ч. в неделю)

Глава 1. Неравенства – 19/21 часов.

- Положительные и отрицательные числа.
- Числовые неравенства.
- Основные свойства числовых неравенств.
- Сложение и умножение неравенств.
- Строгие и нестрогие неравенства.
- Неравенства с одним неизвестным.
- Решение неравенств.
- Системы неравенств с одним неизвестным. Числовые промежутки.
- Решение систем неравенств.
- Модуль числа. Уравнения и неравенства, содержащие модуль.
- Обобщающий урок. Контрольная работа №1

Глава 2. Приближенные вычисления (14/15ч)

- Приближенные значения величин. Погрешность приближения.
- Оценка погрешности.
- Округление чисел.
- Относительная погрешность.
- Практические приемы приближенных вычислений.
- Простейшие вычисления на калькуляторе.
- Действия над числами, записанными в стандартном виде.
- Вычисления на микрокалькуляторе степени числа, обратного данному.
- Последовательное выполнение операций на микрокалькуляторе.

Глава 3. Квадратные корни. (14/18ч)

- Арифметический квадратный корень.
- Действительные числа.
- Квадратный корень из степени, произведения и дроби.
- Обобщающий урок. Контрольная работа №2

Глава 4. Квадратные уравнения (23/29ч)

- Квадратное уравнение и его корни.
- Неполные квадратные уравнения.

- Метод выделения полного квадрата.
- Решение квадратных уравнений.
- Приведенное квадратное уравнение. Теорема Виета.
- Уравнения, сводящиеся к квадратным.
- Решение задач с помощью квадратных уравнений.
- Решение простейших систем, содержащих уравнение второй степени.
- Обобщающий урок. Контрольная работа №3.

Глава 5. Квадратичная функция (16/18ч)

- Определение квадратичной функции.
- Функции $y=x^2$, $y=ax^2$, $y=ax^2+bx+c$.
- Построение графика квадратичной функции.
- Обобщающий урок. Контрольная работа №4.

Глава 5. Квадратные неравенства (12/14ч)

- Квадратное неравенство и его решение.
- Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции.
- Метод интервалов.
- Обобщающий урок. Контрольная работа №5.

Повторение (4/17ч)

9 класс (102 часа, 3 ч. в неделю)

Повторение курса алгебры 8 класса – 4 часа.

Глава 1. Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений- 15 часов.

- Деление многочленов.
- Решение алгебраических уравнений.
- Уравнения, сводящиеся к алгебраическим.
- Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными.
- Различные способы решения систем уравнений.
- Решение задач с помощью систем уравнений.

Глава 2. Степень с рациональным показателем- 10 часов.

- Степень с целым показателем.
- Арифметический корень натуральной степени.
- Свойства арифметического корня.
- Степень с рациональным показателем.
- Возведение в степень числового неравенства.

Глава 3. Степенная функция- 17 час.

- Область определения функции.
- Возрастание и убывание функции.
- Четность и нечетность функции.

- Функция $y = k/x$.
- Неравенства и уравнения, содержащие степень.

Глава 4. Прогрессии- 14 час.

- Числовая прогрессия.
- Арифметическая прогрессия.
- Сумма n первых членов арифметической прогрессии.
- Геометрическая прогрессия.
- Сумма n первых членов геометрической прогрессии.
- Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

Глава 5. Случайные события и величины-11 часов.

- События
- Вероятность события
- Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики
- Геометрическая вероятность
- Относительная частота и закон больших чисел

Глава 6. Случайные величины – 12 часов.

- Таблицы распределения.
- Полигоны частот.
- Генеральная совокупность и выборка.
- Размах и центральные тенденции.
- Обобщающий урок. Контрольная работа №6

Глава 7. Множества, логика – 11 часов.

- Множества.
- Высказывания. Теоремы.
- Уравнение окружности.
- Уравнение прямой.
- Множество точек на координатной плоскости.
- Обобщающий урок. Контрольная работа №7.

Повторение – 8 часов.