

Приложение 11.1  
к основной образовательной программе  
основного общего образования,  
утвержденной приказом №521/1 от 28.08.2018 года

**Рабочая программа по предмету «Алгебра»**

**уровень образования: основной**

**срок реализации: 1 год**

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по предмету «Алгебра» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом Концепции математического образования и ориентирована на требования к результатам образования, содержащимся в Примерной основной образовательной программе основного общего образования в соответствии с особенностями углублённого уровня изучения математики.

Данная программа обеспечивает соответствие учебной деятельности учащихся их возрасту и индивидуальному развитию, а также направлена на построение разнообразных образовательных индивидуальных траекторий для каждого учащегося, в том числе для одарённых детей.

В построении программы обучения алгебры ведущими методологическими ориентирами выступают:

-интегративный подход к построению обучения в современной школе с ориентацией на метапредметные связи и отображение роли школьных предметов в целостной картине окружающего мира и исторической ретроспективе;

-современные концепции математического образования в общеобразовательной школе;

-принцип личностно-ориентированного развивающегося обучения.

В программе акцентируется внимание на содержательное раскрытие алгебраических понятий, толкование сущности математических методов и

области их применения, демонстрация возможности применения теоретических знаний для решения разнообразных задач прикладного характера.

**Целями реализации** основной образовательной программы основного общего образования по алгебре являются:

- формирование целостного представления о современном мире;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей учащихся, а также индивидуальности личности;
- формирование осознанного выбора индивидуальной образовательной траектории.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

### **Личностные результаты:**

–воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;

–ответственное отношение к учению, готовность и способность, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

–осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентирования в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;

-умение контролировать, оценивать и анализировать процесс и результат учебной и математической деятельности;

-умение самостоятельно работать с различными источниками информации (учебные пособия, справочники, Интернет и т.п.);

-умение взаимодействовать с одноклассниками в процессе учебной деятельности;

-критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

### **Метапредметные результаты:**

–первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

- 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;

- умение определять понятия, выявлять их свойства и признаки, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;

- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

- развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

-умение правильно и доступно излагать свои мысли в устной и письменной форме;

- 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;

- умение обрабатывать и анализировать полученную информацию;

- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

- умение выдвигать и реализовывать гипотезы при решении математических задач;

- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

- умение находить различные способы решения математических задач, решать познавательные и практические задачи;

- приобретение опыта выполнения проектной деятельности.

### **Предметные результаты:**

- осознание значения математики для повседневной жизни человека;

- представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

- 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;

- умение оперировать понятиями по основным разделам содержания;

- умение проводить доказательства математических утверждений;

-умение анализировать, структурировать и оценивать изученный предметный материал;

-систематические знания о функциях и их свойствах;

-практически значимые математические умения и навыки, способность их применения к решению математических и нематематических задач, предполагающие умения:

- выполнять вычисления с действительными числами;
- решать уравнения, системы уравнений;
- решать уравнения, системы уравнений с модулями и параметрами;
- решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений;
- использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
- проводить практические расчёты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, 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.

**Планируемые результаты обучения алгебре в 7-9 классах с углублённым изучением математики**

**Алгебраические выражения**

### **Выпускник научится:**

- оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;

- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами;

- выполнять разложение многочленов на множители;

### **Выпускник получит возможность:**

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;

- применять тождественные преобразования рациональных выражений для решения задач из различных разделов курса.

## **Уравнения**

### **Выпускник научится:**

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;

- решать уравнения, содержащие знак модуля, уравнения с параметрами, уравнения 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 с одной и двумя переменными, исследования и решение систем уравнений с двумя переменными.

### **Выпускник получит возможность:**

-овладеть специальными приёмами решения уравнений с одной и двумя переменными и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных математических и практических задач, а также задач из смежных дисциплин;

-применять графические представления для исследования уравнений и систем уравнений с параметрами.

## **Множества**

### **Выпускник научится:**

-понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества;

-выполнять операции над множествами, устанавливать взаимно однозначное соответствие между множествами;

### **Выпускник получит возможность:**

-развивать представления о множествах;

-применять операции над множествами для решения задач;

-развивать представления 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**

### **Числовые функции**

#### **Выпускник научится:**

-понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);

-понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими, экономическими и тому подобными величинами;

-строить графики элементарных функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения свойств их графиков;

### **Выпускник получит возможность:**

-проводить исследования, связанные с изучением свойств функций;

-на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, м «выколотыми» точками и т.п.);

-использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

## **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ 7-9 КЛАССОВ**

### **Тождественные преобразования**

#### **Числовые и буквенные выражения**

Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

Законы арифметических действий. Преобразования числовых выражений, содержащих степени с натуральным и целым показателем.

#### **Многочлены**

Одночлен, степень одночлена. Действия с одночленами. Многочлен, степень многочлена. Значения многочлена. Действия с многочленами: сложение, вычитание, умножение, деление. Преобразование целого выражения в многочлен. Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Формулы преобразования суммы и разности кубов, куб суммы и разности. Разложение многочленов на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, использование формул сокращенного



умножения. Многочлены с одной переменной. Стандартный вид многочлена с одной переменной.

### **Понятие тождества**

Тождественное преобразование. Представление о тождестве на множестве.

### **Уравнения**

#### **Равенства**

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

### **Уравнения**

Понятие уравнения и корня уравнения. Представление о равносильности уравнений и уравнениях-следствиях.

Представление о равносильности на множестве. Равносильные преобразования уравнений.

### **Методы решения уравнений**

Методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений. **Линейное уравнение и его корни**

Решение линейных уравнений. Количество корней линейного уравнения. Линейное уравнение с параметром.

### **Системы уравнений**

Уравнение с двумя переменными. Решение уравнений в целых числах. Линейное уравнение с двумя переменными. Графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.

Представление о графической интерпретации произвольного уравнения с двумя переменными: линии на плоскости.

Понятие системы уравнений. Решение систем уравнений.

Представление о равносильности систем уравнений.

Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными графический метод, метод сложения, метод подстановки. Количество решений системы линейных уравнений. Система линейных уравнений с параметром.

## **Функции**

### **Понятие зависимости**

Прямоугольная система координат. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». График зависимости.

### **Функция**

Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, четность/нечетность, возрастание и убывание, промежутки монотонности, наибольшее и наименьшее значение. Исследование функции по ее графику.

### **Линейная функция**

Свойства, график. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее коэффициентов.

### **Решение текстовых задач**

#### **Задачи на все арифметические действия**

Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

#### **Решение задач на движение, работу, покупки**

Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе.

#### **Решение задач на нахождение части числа и числа по его части**

Решение задач на проценты, доли, применение пропорций при решении задач.

### **Логические задачи**

Решение логических задач. Решение логических задач с помощью графов, таблиц.

### Основные методы решения задач

Арифметический, алгебраический, перебор вариантов. Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 7 класс

п/п	Название темы	Количество часов на изучение темы	Количество контрольных работ
1	Повторение материала 5-6 классов	8ч	
2	Числовые выражения и выражения с переменными	9ч	
3	Делимость чисел	6ч	
4	Степень с натуральным показателем	10ч	
5	Линейные уравнения с одной переменной	14ч	1ч
6	Функции. Линейная функция и её график	23ч	
7	Одночлены	7ч	
8	Многочлены	11ч	
9	Разложение многочленов на множители	13ч	2ч
10	Формулы сокращенного умножения	33ч	2ч
11	Системы линейных уравнений	18ч	2ч
12	Повторение. Подготовка к итоговой диагностической работе	12ч	1ч
13	Резерв	6ч	
	Итого:	170ч	8ч

## КАЛЕНДАРНО ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№п/п	Тема урока	Количество часов
<b>Повторение материала 5-6 классов (8 ч)</b>		
1	Действия с обыкновенными и десятичными дробями.	2
2	Свойства действий над числами. Вычисления рациональным способом.	1
3	Задачи на проценты.	2
4	Самостоятельная работа.	1

5	Решение задач повышенной сложности	2
<b>Числовые выражения и выражения с переменными (9 ч)</b>		
6	Нахождение значений выражений с переменными при заданных значениях переменных. Допустимые значения переменных в выражении.	2
7	Тождества. Тождественные преобразования выражений . (приведение подобных слагаемых, раскрытие скобок).	2
8	Самостоятельная работа.	1
9	Решение задач повышенной сложности	4
<b>Делимость чисел (6ч)</b>		
10	Разложение на множители. Простые числа. Признаки делимости.	2
11	НОД. Алгоритм Евклида.	2
12	Решение задач повышенной сложности	2
<b>Степень с натуральным показателем (10ч)</b>		
13	Определение степени с натуральным показателем.	2
14	Свойства степени с натуральным показателем. Действия со степенями.	4
15	Самостоятельная работа.	1
16	Решение задач повышенной сложности	3
<b>Линейные уравнения с одной переменной (14ч)</b>		
17	Линейное уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Равносильность уравнений.	1
18	Решение линейных уравнений с одной переменной и сводящихся к ним. Количество корней линейного уравнения.	3
19	Самостоятельная работа.	1
20	Линейные уравнения с параметром.	2
21	Решение задач с помощью линейных уравнений (формирование представлений об уравнениях, числовых или буквенных выражениях как математических моделях реальных ситуаций).	4
22	Контрольная работа.	1

23	Решение задач повышенной сложности	2
<b>Функции. Линейная функция и её график (23ч)</b>		
24	Координатная ось, координатная плоскость и координаты точек.	2
25	Понятие функции. Область определения функции. График функции. Способы задания функции.	1
26	Прямая пропорциональность и её график	1
27	Графики реальных зависимостей (формирование представлений об уравнениях, числовых или буквенных выражениях как математических моделях реальных ситуаций).	3
28	Линейная функция и ее график	1
29	Самостоятельная работа.	1
30	Взаимное расположение графиков линейных функций	1
31	Построение, чтение и анализ графиков различных функций. Функции и графики как математические модели реальных процессов).	3
32	Кусочно-заданные функции и их графики. Графики с модулями.	3
33	Аналитическое задание функции по её графику.	1
34	Исследование уравнений с параметрами при помощи их графической интерпретации.	2
35	Самостоятельная работа	2
36	Решение задач повышенной сложности	2
<b>Одночлены (7ч)</b>		
37	Одночлен и его стандартный вид.	1
38	Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень.	2
39	Самостоятельная работа.	1
40	Простейшие задачи на подсчет комбинаций. Правило умножения. Факториал.	3
<b>Многочлены (11ч)</b>		
41	Многочлен и его стандартный вид.	1

42	Сложение и вычитание многочленов.	2
43	Самостоятельная работа.	1
44	Умножение одночлена на многочлен.	1
45	Умножение многочлена на многочлен.	2
46	Самостоятельная работа	1
47	Решение задач повышенной сложности	3
<b>Разложение многочленов на множители (13ч)</b>		
48	Вынесение общего множителя за скобки.	1
49	Способ группировки.	2
50	Самостоятельная работа.	1
51	Решение уравнений с помощью разложения на множители	2
52	Разложение на множители в задачах на делимость и для рационализации вычислений.	2
53	Контрольная работа.	2
54	Решение задач повышенной сложности	3
<b>Формулы сокращенного умножения (33ч)</b>		
55	Произведение разности и суммы двух выражений.	2
56	Разложение на множители разности квадратов	2
57	Самостоятельная работа.	1
58	Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений	2
59	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	2
60	Самостоятельная работа.	1
61	Квадратный трёхчлен. Выделение полного квадрата. Нахождение наибольшего или наименьшего значения квадратного трёхчлена	2
62	Разложение квадратного трёхчлена на множители разными способами (представление одного из слагаемых в виде суммы двух, выделение полного квадрата). Решение квадратных уравнений разложением на множители.	2
63	Самостоятельная работа.	1
64	Возведение в куб суммы и разности.	2

65	Разложение на множители суммы и разности кубов.	2
66	Самостоятельная работа.	1
67	Разложение на множители разности и суммы $n$ -ых степеней.	1
68	Применение формул разности и суммы $n$ -ых степеней для решения задач на делимость и др. Задача о зернышках на шахматной доске.	2
69	Построение графиков функций, заданных формулами, требующими преобразований (разложение на множители и сведение к совокупности линейных, учёт области определения и т.д.) при помощи формул сокращённого умножения.	2
70	Вычисление значений выражений при помощи формул сокращённого умножения.	1
71	Практикум по разложению многочленов на множители разными способами и применению этого метода для решения разных задач.	2
72	Контрольная работа.	2
73	Решение задач повышенной сложности	3
<b>Системы линейных уравнений (18ч)</b>		
74	Уравнение с двумя переменными, его решение и график.	2
75	Системы линейных уравнений с двумя переменными. Графическое решение.	1
76	Системы линейных уравнений с двумя переменными. Способ подстановки.	2
77	Системы линейных уравнений с двумя переменными. Способ сложения.	2
78	Системы линейных уравнений с тремя и более переменными	1
79	Самостоятельная работа.	1
80	Решение задач с помощью систем уравнений	3
81	Контрольная работа.	2
82	Решение задач повышенной сложности	4
<b>Повторение. Подготовка к итоговой диагностической работе (12ч)</b>		
	<b>ИТОГО</b>	<b>170</b>