

**Негосударственное частное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа с углубленным изучением английского языка
«Частная школа «Взмах»**

Рассмотрена и принята
педагогическим советом
НОУ «Частная школа «Взмах»,
протокол от 25 мая 2021 № 6

Утверждаю.
Генеральный директор
НОУ «Частная школа «Взмах»
_____ В.Р.Писарев
Приказ от 25 мая 2021 № 11-Д

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Алгебра»
для основного общего образования
срок освоения программы: 1 год (7 класс), 102 часа

Составители: учитель Остроброд Г.С., учитель
математики частной школы «Взмах»

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (ред. от 11.12.2020 г.)

Санкт-Петербург
2021

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре разработана на основе:

– Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (ред. 11.12.2020);

– Положения «О рабочей программе учебного предмета, курса государственного НОУ "Частная школа "Взмах".

Настоящая рабочая программа разработана с учётом:

– примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему сост. Т.Н. Сергиенко. – М.: ВАК Образованию, протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15);

– рабочих программ по алгебре к УМК: Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е. и другие. – Алгебра. 7 класс. - ООО Издательский центр "ВЕНТАНА-ГРАФ".

2. Планируемые результаты обучения освоения предмета

Изучение математики дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

в личностном направлении:

1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

2) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

3) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

4) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

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

в метапредметном направлении:

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

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

3) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

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

5) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

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

8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

9) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

в предметном направлении:

1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;

2) умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования математических утверждений;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

4) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;

5) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;

6) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Требования к уровню подготовки семиклассников

В результате изучения алгебры в 7 классе ученик должен:

Знать/понимать

- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы и уравнения; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.
- существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа.

Уметь

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач, осуществлять подстановку одного выражения в другое, осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, выражать из формул одни переменные через другие;
- выполнять основные действия со степенями с натуральными показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители;
- решать линейные уравнения;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученные результаты, проводить отбор решений, учитывать ограничения целочисленности, диапазона изменения величин;
- определять координаты точки в координатной плоскости, строить точки с заданными

координатами; решать задачи на координатной плоскости; изображать различные соотношения между двумя переменными, находить координаты точек пересечения графиков;

- применять графическое представление при решении уравнений, систем уравнений;
- находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком, решать обратную задачу;
- строить графики линейной функции, описывать ее свойства, определять свойства функции по ее графику;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- решать линейные уравнения, системы двух линейных уравнений с двумя переменными;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, на графиках; составлять таблицы; строить диаграммы и графики;
- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и обыкновенную – в виде десятичной, записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями; находить значения числовых выражений;
- округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;
- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами.

Применять полученные знания

- для выполнения расчетов по формулам, понимая формулу как алгоритм вычисления, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами;
- для нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- при моделировании практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- при интерпретации графиков зависимостей между величинами, переводя на язык функций и исследуя реальные зависимости;
- при записи математических утверждений, доказательств, решении задач;
- в анализе реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- при решении учебных и практических задач, осуществляя систематический перебор вариантов;
- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления, с использованием различных приемов;
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций.

Основное содержание учебного курса

Программа рассчитана I полугодие (15 недель) – 3 часа в неделю,

II полугодие (19 недель) – 3 часа в неделю.

В год – 102 часа (34 учебные недели).

Математический язык. Математическая модель (13 часов)

Числовые и алгебраические выражения. Переменная. Допустимое значение переменной. Недопустимое значение переменной. Первые представления о математическом языке и о математической модели. Линейные уравнения с одной переменной. Линейные уравнения как математические модели реальных ситуаций. Координатная прямая, виды промежутков на ней.

Линейная функция (9 часов)

Координатная плоскость. Алгоритм отыскания координат точки. Алгоритм построения точки $M(a; b)$ в прямоугольной системе координат.

Линейное уравнение с двумя переменными. Решение уравнения $ax + by + c = 0$. График уравнения. Алгоритм построения графика уравнения $ax + by + c = 0$.

Линейная функция. Независимая переменная (аргумент). Зависимая переменная. График линейной функции. Наибольшее и наименьшее значения линейной функции на заданном промежутке. Возрастание и убывание линейной функции.

Линейная функция $y = kx$ и ее график.

Взаимное расположение графиков линейных функций.

Системы двух линейных уравнений с двумя переменными (8 часов)

Система уравнений. Решение системы уравнений. Графический метод решения системы уравнений. Метод подстановки. Метод алгебраического сложения.

Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций (текстовые задачи).

Степень с натуральным показателем и ее свойства (8 часов)

Степень. Основание степени. Показатель степени. Свойства степени с натуральным показателем. Умножение и деление степеней с одинаковыми показателями. Степень с нулевым показателем.

Одночлены. Арифметические операции над одночленами (7 часов)

Одночлен. Коэффициент одночлена. Стандартный вид одночлена. Подобные одночлены.

Сложение одночленов. Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень. Деление одночлена на одночлен.

Многочлены. Арифметические операции над многочленами (13 час)

Многочлен. Члены многочлена. Двучлен. Трехчлен. Приведение подобных членов многочлена. Стандартный вид многочлена.

Сложение и вычитание многочленов. Умножение многочлена на одночлен. Умножение многочлена на многочлен.

Квадрат суммы и квадрат разности. Разность квадратов. Разность кубов и сумма кубов.

Деление многочлена на одночлен

Разложение многочленов на множители (15 часов)

Вынесение общего множителя за скобки. Способ группировки. Разложение многочлена на множители с помощью формул сокращенного умножения, комбинации различных приемов. Метод выделения полного квадрата.

Понятие алгебраической дроби.

Сокращение алгебраической дроби. Тождество. Тождественно равные выражения.

Тождественные преобразования.

Функция $y = x^2$ (19 часов)

Функция $y = x^2$, ее свойства и график. Функция $y = -x^2$, ее свойства и график.

Графическое решение уравнений.

Кусочная функция. Чтение графика функции. Область определения функции. Первое представление о непрерывных функциях. Точка разрыва. Разъяснение смысла записи $y = f(x)$. Функциональная символика.

Обобщающее повторение (10 часов)

Календарно-тематическое планирование по алгебре в 7 классе (102ч – 3 ч. в неделю)

№ урока в году	№ урока в разделе (теме)	Тема урока	Кол- во часов	Дата	
				По плану	По факту
I. Математический язык. Математическая модель (13 часов)					
1-3	1-3	Числовые и алгебраические выражения	4		
4-5	4-5	Что такое математический язык	1		
6-9	6-9	Что такое математическая модель	1		
10	10	Контрольная работа № 1	1		
11-12	11-12	Линейное уравнение с одной переменной	2		
13-17	13-17	Задачи на составление линейных уравнений с одной переменной	2		
18	18	Координатная прямая	1		
19	19	Контрольная работа № 2	1		
II. Линейная функция (9 часов)					
20-21	1-2	Координатная плоскость	2		
22-25	3-6	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	2		
26-30	7-11	Линейная функция и ее график	2		
31-32	12-13	Взаимное расположение графиков линейных функций	2		
33	14	Контрольная работа № 3	1		
III. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными (8 часов)					
34-36	1-3	Основные понятия	1		
37-39	4-6	Метод подстановки	2		
40-42	7-9	Метод алгебраического сложения	2		
43-46	10-13	Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций	2		
47	14	Контрольная работа № 4	1		
IV. Степень с натуральным показателем и ее свойства (8 часов)					
48-49	1-2	Что такое степень с натуральным показателем	1		

50-51	3-4	Таблица основных степеней	1		
52-54	5-7	Свойства степени с натуральными показателями	3		
55-57	8-10	Умножение и деление степеней с одинаковыми показателями	2		
58	11	Степень с нулевым показателем	1		
V. Одночлены. Арифметические операции над одночленами (7 часов)					
59-60	1-2	Понятие одночлена. Стандартный вид одночлена	1		
61-62	3-4	Сложение и вычитание одночленов	1		
63-65	5-7	Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень	2		
66-67	8-9	Деление одночлена на одночлен	2		
68	10	Контрольная работа № 5	1		
VI. Многочлены. Арифметические операции над многочленами (13 часов)					
69-70	1-2	Основные понятия	1		
71-72	3-4	Сложение и вычитание многочленов	1		
73-75	5-7	Умножение многочлена на одночлен	1		
76-78	8-10	Умножение многочлена на многочлен	2		
79	11	Контрольная работа № 6	1		
80-84	12-16	Формулы сокращенного умножения	3		
85-86	17-18	Метод выделения полного квадрата	2		
87-88	19-20	Деление многочлена на одночлен	1		
89	21	Контрольная работа № 7	1		
VII. Разложение многочленов на множители (15 часов)					
90	1	Что такое разложение на множители и зачем оно нужно	1		
91-92	2-3	Вынесение общего множителя за скобки	2		
93-95	4-6	Способ группировки	2		
96-100	7-11	Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращенного умножения	3		
101	12	Контрольная работа № 8	1		
102-106	13-17	Разложение многочленов на множители с помощью комбинации различных приемов	2		
107-110	18-21	Сокращение алгебраических дробей	2		
111-113	22-24	Тождества	1		
114	25	Контрольная работа № 9	1		
VIII. Функция $y=x^2$ (19 часов)					
115-116	1-2	Функция $y = x^2$ и ее график	2		
117-118	3-4	Графическое решение уравнений	2		
119-121	5-7	Что означает в математике запись $y = f(x)$	1		
122-131	8-17	Повторительно-обобщающий урок	4		
132-133	18-19	Итоговая контрольная работа	2		
Элементы описательной статистики (8 часов)					
134	1	Данные и ряды данных	1		
135	2	Упорядочение данных, таблицы распределения	1		
136	3	Нечисловые ряды данных	1		
137	4	Работа с таблицами распределения	1		
138	5	Таблицы распределения частот	1		

139	6	Процентные частоты	1		
140	7	Среднее значение и дисперсия	1		
141	8	Группировка данных	1		
142-151	1-10	Повторение	10		

Итого: 151ч