

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебного предмета

«Математика»

для 7 класса основного общего образования

на 2022-2023 учебный год

Составитель:

Толстикова Татьяна Владимировна

учитель математики

высшей квалификационной категории

Низовье 2022

## 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

### **личностные:**

- 1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, проектно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- 8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

### **метапредметные:**

- 1) умение выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 5) умение создавать и применять модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 6) 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 учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 7) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 8) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 9) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 10) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

- 11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 12) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 13) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

**предметные:**

- 1) умение работать с математическим текстом (извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- 2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры;
- 3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- 4) умение пользоваться математическими формулами;
- 5) умение решать линейные уравнения, системы уравнений; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики.

В результате изучения алгебры в 7 классе обучающиеся

**научатся:**

- 1) понимать особенности десятичной системы счисления;
- 2) владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- 3) выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- 4) сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- 5) выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор;
- 6) использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- 7) использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.
- 8) владеть понятием и «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- 9) выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями;
- 10) выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- 11) выполнять разложение многочленов на множители.
- 12) решать линейные уравнения с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- 13) понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;

**получат возможность:**

- 1) углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;

- 2) научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.
- 3) развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;
- 4) развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).
- 5) 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;
- 6) понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.
- 7) научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- 8) овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики.

## 2. Содержание учебного предмета, курса

Данная программа ориентирована на учебно-методический комплект «Алгебра. 7 класс» авторов А.Г. Мерзляка, В.Б. Полонского, М.С. Якира. Программа рассчитана на 4 часа в неделю, всего 140 часов (35 недели) и соответствует федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования.

Количество часов: всего - 140 ч., в том числе ВПМ «Реальная математика» - 28 ч.

Программа разработана на основе УМК Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. и др., содержащего программу и учебник "Геометрия 7-9" для 7 – 9 классов средней олы (авторы – Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. и др. – М.: Просвещение, 2017 г).

11) Количество часов: всего - 70 ч., в том числе ВПМ «Наглядная геометрия» - 14 ч.

### АРИФМЕТИКА

#### Уметь:

- выполнять устный счет с целыми числами, обыкновенными и десятичными дробями;
- переходить от одной формы записи чисел к другой, выбирая наиболее подходящую, в зависимости от конкретной ситуации; представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты в виде дроби и дробь в виде процентов; применять стандартный вид числа для записи больших и малых чисел; выполнять умножение и деление чисел, записанных в стандартном виде;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные числа; находить значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
- округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближенное значение числового выражения; пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;

решать текстовые задачи, включая задачи на движение и работу; задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин; основные задачи на дроби и на проценты; задачи с целочисленными неизвестными.

**Применять полученные знания:**

для решения несложных практических расчетных задач, в том числе, с использованием при необходимости справочных материалов и простейших вычислительных устройств; для устной прикидки и оценки результатов вычислений; для проверки результата вычисления на правдоподобие, используя различные приемы; для интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

## **АЛГЕБРА**

**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 целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы уравнений (линейные и системы, в которых одно уравнение второй, а другое первой степени);
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, квадратные неравенства;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, учитывать ограничения целочисленности, диапазона изменения величин;
- определять значения тригонометрических выражений по заданным значениям углов;
- находить значения тригонометрических функций по значению одной из них;
- 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 графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу;
- строить графики изученных функций, описывать их свойства, определять свойства функции по ее графику;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии, использовать формулы общего члена и суммы нескольких первых членов.

**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 (используя аппарат алгебры);  
при интерпретации графиков зависимостей между величинами, переводя на язык функций и исследуя реальные зависимости;  
для расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;  
при решении планиметрических задач с использованием аппарата тригонометрии.

## **ЭЛЕМЕНТЫ ЛОГИКИ, КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

### **Уметь:**

оценивать логическую правильность рассуждений, в своих доказательствах использовать только логически корректные действия, понимать смысл контрпримеров;  
извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, на графиках; составлять таблицы; строить диаграммы и графики;  
решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;  
вычислять средние значения результатов измерений; находить частоту события; в простейших случаях находить вероятности случайных событий, в том числе с использованием комбинаторики.

### **Применять полученные знания:**

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; при сравнении шансов наступления случайных событий;  
для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией.

## **ГЕОМЕТРИЯ**

### **Уметь:**

распознавать плоские геометрические фигуры, различать их взаимное расположение, аргументировать суждения, используя определения, свойства, признаки;  
изображать планиметрические фигуры, выполнять чертежи по условиям задач, осуществлять преобразования фигур;  
распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их; представлять их сечения и развертки;  
вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);  
решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, соображения симметрии;

проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования; решать основные задачи на построение с помощью циркуля и линейки: угла, равного данному; биссектрисы данного угла; серединного перпендикуляра к отрезку; прямой, параллельной данной прямой; треугольника по трем сторонам; решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

### **Применять полученные знания:**

при построениях геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир);

для вычисления длин, площадей основных геометрических фигур с помощью формул (используя при необходимости справочники и технические средства).

### **Уравнения**

Линейное уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Равносильные уравнения. Свойства уравнений с одной переменной. Уравнение как математическая модель реальной ситуации.

Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений методом подстановки и сложения. Система двух уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации.

### **Алгебраические выражения**

Выражение с переменными. Значение выражения с переменными. Допустимые значения переменных. Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Доказательство тождеств.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены. Многочлены. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы, квадрат разности двух выражений. Разложение многочлена на множители. Вынесение общего множителя за скобки. Метод группировки. Разность квадратов двух выражений. Сумма и разность кубов двух выражений.

### **Функции**

#### **Числовые функции.**

Функциональные зависимости между величинами. Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса. Область определения и область значения функции. Способы задания функции. График функции. Построение графиков функций с помощью преобразований фигур. Нули функции. Промежутки знакопостоянства функции. Промежутки возрастания и убывания функции. Линейная функция, её график и свойства.

## **Простейшие геометрические фигуры**

Точка, прямая, отрезок, луч. Угол. Виды углов. Смежные и вертикальные углы. Биссектриса угла.

Пересекающиеся и параллельные прямые. Перпендикулярные прямые. Признаки параллельности прямых. Свойства параллельных прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой.



## Учебно-тематическое планирование по алгебре

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
1-3	Вводное повторение	3
4-5	ВП «РМ» Решение задач	2
6	Входная контрольная работа	1
7-8	Введение в алгебру	2
9 - 13	ВП «РМ» Линейное уравнение с одной неизвестной	5
14-16	ВП «РМ» Решение задач с помощью уравнений	3
17	Подготовка к к.р.	1
18	Контрольная работа №1 по теме «Алгебраические выражения»	1
19-21	Тождественно равные выражения. Тождества	3
22	Степень с натуральным показателем	1
23-24	ВП «РМ» Степень с натуральны показателем	2
25-27	Свойства степени с натуральным показателем	3
28-30	Одночлены	3
31-33	Многочлены	3
34-37	Сложение и вычитание многочленов	4
38	Подготовка к к.р.	1
39	Контрольная работа №2	1
40-43	Умножение одночлена на многочлен	4
44-47	Умножение многочлена на многочлен	4
48-53	Разложение многочленов на множители	6
54	Подготовка к к.р.	1
55	Контрольная работе по теме «Многочлены».	1
56-59	Произведение разности и суммы двух выражений	4
60-62	Разность квадратов двух выражений	3
63-66	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	4
67-70	Преобразование многочлена в квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	4
71	Подготовка к контрольной работе	1
72	Контрольная работа	1
73-74	Сумма и разность кубов двух выражений	2
75-76	Применение различных способов разложения многочлена на множители	2
77-78	ВП «НГ» Решение задач.	2
79-80	Применение различных способов разложения многочлена на множители	2
81-82	Уроки обобщения, систематизации и коррекции знаний.	2
83	Подготовка к к.р.	1
84	Контрольная работа	1
85-86	Связи между величинами. Функция.	2
87-88	Способы задания функции	2
135-138	График функции	4

93-96	Линейная функция ее график и свойства	4
97-98	Уроки обобщения, систематизации и коррекции знаний.	2
99-102	ВП «РМ» Уравнения с двумя переменными	4
103-106	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	4
107-110	ВП «РМ» Линейное уравнение с двумя переменными. Графический метод решения	4
111-112	Линейное уравнение с двумя переменными. Метод подстановки	2
113-116	Линейное уравнение с двумя переменными. Метод сложения	2
117-122	ВП «РМ» Решение задач с помощью систем линейных уравнений	6
181-182	Решение задач по теме: «Прямоугольные треугольники. Геометрические построения	2
183-184	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	4
123-124	Уроки обобщения, систематизации и коррекции знаний.	2
125	Подготовка к контрольной работе	1
126	Контрольная работа	1
127-128	Подготовка к промежуточной аттестации	3
129	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа.	1
130	Анализ контрольной работы.	1
131-136	Повторение и систематизация учебного материала за курс 7 класса	2

## Учебно-тематическое планирование по геометрии

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
1	Прямая и отрезок.	1
2	Луч и угол.	1
3	ВП «РМ»Выполнение упражнений	1
4	Сравнение отрезков и углов.	1
5	Измерение отрезков и углов.	1
6	Измерение отрезков и углов.	1
7-8	Смежные и вертикальные углы	2
9-10	ВП «НГ»Решение задач. Перпендикулярные прямые	2
11	Подготовка к к.р.	1
12	Контрольная работа №1 по теме «Начальные геометрические сведения».	1
13-14	Треугольник	2
15-16	Первый признак равенства треугольников.	2
17	Перпендикуляр к прямой	1
18-19	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника.	2
20-21	Свойства равнобедренного треугольника	2
22-23	Второй и третий признаки равенства треугольников.	2
24-25	ВП «НГ» Второй и третий признаки равенства треугольников.	2
26	Подготовка к к.р.	1
27	Контрольная работе по теме «Треугольники».	1
28-29	Параллельные прямые	2
30-31	Признаки параллельности двух прямых.	2
32	ВП «РМ» Решение задач.	1
33-36	Аксиома параллельных прямых.	4
37-38	ВП «НГ» Решение задач по теме: «Параллельные прямые»	2
39-42	ВП «РМ» Решение задач.	4
43	Подготовка к к.р.	1
44	Контрольная работа №3 по теме «Параллельные прямые»	1
45-46	Сумма углов треугольника.	2
47-48	Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники	2
49-50	Соотношения между сторонами и углами треугольника	2
51-52	Неравенство треугольника	2
53	Подготовка к контрольной работе	1
54	Контрольная работа	1
55-56	ВП «НГ» Некоторые свойства прямоугольных треугольников	2
57	Прямоугольные треугольники.	1
58	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1

59-60	Построение треугольников по трем элементам.	2
61-62	Решение задач по теме: «Прямоугольные треугольники. Геометрические построения	2
63	Подготовка к промежуточной аттестации	1
64	Промежуточная аттестация. Итоговая Контрольная работа	1
65	Анализ контрольной работы	
66-68	Повторение и систематизация учебного материала за курс 7 класса	3