

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Карповская средняя общеобразовательная школа»

«РАССМОТРЕНО»	«СОГЛАСОВАНО»	«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель ШМО  /М.В. Шамакова/ Протокол № <u>1</u> от « <u>23</u> » августа 2023 г.	Заместитель директора по УВР  /М.В. Бантюкова/ от « <u>24</u> » августа 2023 г.	Директор МБОУ «Карповская СОШ»  /А.В. Скорлупин/ Приказ № <u>61</u> от « <u>23</u> » августа 2023 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по математике

для 11 класса

на 2023/2024 учебный год

Составитель: Исайкина Елена Анатольевна,  
учитель математики,  
первая квалификационная категория

с. Карпово Второе  
2023 год

## Пояснительная записка

### Перечень нормативных документов

1. «Федеральный Закон от 29 декабря 2012 г. №273 –ФЗ «Об образовании Российской Федерации» (ч.5 ст.2, ч.9 т.2);
2. Программы образовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10 - 11 классы / [Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва и др. Программы по алгебре и началам математического анализа. 11 класс ] /Составитель ТА Бурмистрова – М.: Просвещение, 2011. - с. 18 - 30  
Программы образовательных учреждений. Геометрия 10 - 11 классы. / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. Программа по геометрии (базовый и профильный уровни). 11 класс. ] /Составитель Т.А. Бурмистрова – М.: Просвещение, 2011. - с. 33 - 38
3. Положение о рабочей программе МБОУ «Карповская СОШ»

### УМК

1. Математика. Алгебра и начала анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа . 10-11 классы: учеб. для образоват. организаций: базовый и углубленный уровни / [Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва и др.] . – 4-е изд. - М.: Просвещение, 2017г - 463 с. : ил
2. Алгебра и начала анализа. Дидактические материалы к учебнику Ш.А. Алимова и других. 11 класс: учеб. пособие для образоват. организаций: базовый и углубленный уровни / М.И. Шабунин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова - М.: Просвещение, 2017 г – 207 с. : ил.
3. Алгебра и начала анализа. Методические рекомендации. 10-11 классы: учеб. для образоват. организаций /М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова- М.: Просвещение, 2017 г – 172 с. : ил.
4. Колягин Ю.М. Алгебра и начала математического анализа . 11 класс: учеб. для учащихся образоват. Учреждений (профильный уровень) ./ Ю.М. Колягин, Ю.В. Сидоров, М.В. Ткачёва и др.] . – 8-е изд., стер. - М.: Мнемозина, 2010г - 264 с. : ил
5. Геометрия. 10 – 11 классы: учеб. для образоват. организаций: базовый и профил. уровни/ [Л.С. Атанасян., В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др.]. – М. : Просвещение, 2014. – 255 с. : ил.
6. Геометрия. Дидактические материалы 11 класс: учеб. пособие для образоват. организаций: базовый и углубленный уровни \ Б.Г. Зив - М.: Просвещение, 2018г
7. Глазков Ю.А., Юдина И.И., Бутузов В.Ф. Геометрия. Рабочая тетрадь 11 класс. Пособие для образовательных организаций. Базовый и профильный уровни.- М.: Просвещение, 2016 г
8. Задачи по геометрии. 7-11 классы: учеб. пособие для образоват. организаций: образовательных учреждений \ Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.Г. Баханский – 14-е изд. - М.: Просвещение, 2019 г
9. Геометрия. Поурочные разработки. 10-11 классы: учеб. пособие для образоват. организаций: \ С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов- М.: Просвещение, 2017г

## Планируемые результаты

**В результате изучения математики на профильном уровне обучающиеся должны: знать/понимать**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

## АЛГЕБРА

**уметь**

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:
  - практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

## ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

**уметь**

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
  - строить графики изученных функций;
  - описывать по графику *и в простейших случаях по формуле<sup>1</sup>* поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
  - решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя *свойства функций* и их графиков;
  - **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:
-

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

## **НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

### **уметь**

- вычислять производные *и первообразные* элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов *и простейших рациональных функций* с использованием аппарата математического анализа;
- *вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;*
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

## **УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА**

### **уметь**

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, *простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;*
- составлять уравнения *и неравенства* по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- построения и исследования простейших математических моделей;

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

### **уметь:**

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул,
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

***В результате изучения геометрии ученик должен:***

### **знать/понимать**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности.

### уметь

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.
- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат.

## Содержание курса

Алгебра и начала математического анализа (136 часов)

### **Повторение курса алгебры и начал математического анализа 10 класса (4 часа)**

Действительные числа. Степенная функция. Показательная функция. Логарифмическая функция. Тригонометрические формулы. Тригонометрические уравнения.

#### **1. Тригонометрические функции (19 часов)**

Область определения и множество значений функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойство функции  $y = \cos x$  и ее график. Свойство функции  $y = \sin x$  и ее график. Свойства и графики функций  $y = \operatorname{tg} x$  и  $y = \operatorname{ctg} x$ . Обратные тригонометрические функции.

#### **2. Производная и ее геометрический смысл (19 часов)**

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования.

Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

#### **3. Применение производной к исследованию функций. (21 час)**

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значение функции.

Выпуклость графика функций, точки перегиба.

#### **4. Интеграл (16 часов)**

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. Применение производной интеграла к решению практических задач

#### **5. Комплексные числа (17 часов)**

Определение комплексных чисел. Сложение и умножение, вычитание и деление, модуль комплексных чисел. Геометрическая интерпретация и тригонометрическая форма комплексных чисел. Свойства модуля и аргумента комплексных чисел. Квадратное уравнение с комплексным неизвестным. Примеры решения алгебраических уравнений.

#### **6. Элементы комбинаторики (11 часов)**

Правило произведения. Перестановки. Размещения. Сочетания и их свойства. Бином Ньютона.

#### **7. Знакомство с вероятностью (11 часов)**

События. Комбинация событий. Противоположное событие. Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей.

Статистическая вероятность.

#### **7. Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа (18 часов)**

Решение задач на повторение

### Геометрия (68 часов)

#### **1. Векторы в пространстве (6 часов)**

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

#### **2. Метод координат в пространстве. (15 часов)**

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Уравнение плоскости. Движения. Преобразование подобия.

#### **3. Цилиндр, конус, шар. (16 часов)**

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие Конуса. Площадь поверхности конуса. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

#### **4. Объемы тел (17 часов)**

Понятие объема и его свойства. Объем цилиндра, прямоугольного параллелепипеда и призмы. Принцип Кавальери. Объем пирамиды. Объем конуса и усеченного конуса. Объем шара и его частей. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

#### **5. Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии (14 часов)**

### Тематическое планирование с указанием количества часов

Алгебра и начала математического анализа 11 класс

№	Название разделов, глав, блоков, тем	Всего часов	Количество часов	
			Контрольные работы	практических
1				
2	Тригонометрические функции	20	1	
3	Производная и ее геометрический смысл	20	1	
4	Применение производной к исследованию функций	18	1	

5	Интеграл	17	1	
6	Комбинаторика	13	1	
7	Элементы теории вероятностей	13	1	
8	Статистика	9	1	
9	Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа	26	0	
	Итого:	136	7	

Геометрия 11 класс

№	Название разделов, глав, блоков, тем	Всего часов	Количество часов	
			Контрольные работы	практических
1	Цилиндр, конус, шар.	16	1	
2	Объемы тел	17	1	
3	Векторы в пространстве	6	0	
4	Метод координат в пространстве.	15	1	
5	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии	14	0	
	Итого:	68	3	

## Тематическое поурочное планирование

**11 класс**  
**АЛГЕБРА**

Алгебра и начала математического анализа (углубленный уровень) 4 часа в неделю, всего 272 ч.

№ п/п	№ урока в теме	Название раздела, блока. Тема урока
<b>Глава VII. Тригонометрические функции (20 часов)</b>		
1	1	Область определений и множество значений тригонометрических функций.
2	2	Область определений и множество значений тригонометрических функций.
3	3	Область определений и множество значений тригонометрических функций.
4	4	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.
5	5	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.
6	6	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.
7	7	Свойства функции $y = \cos x$ и её график.
8	8	Свойства функции $y = \cos x$ и её график.
9	9	Свойства функции $y = \cos x$ и её график.
10	10	Свойства функции $y = \sin x$ и её график.
11	11	Свойства функции $y = \sin x$ и её график.
12	12	Свойства функции $y = \sin x$ и её график.
13	13	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график.
14	14	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график.
15	15	Обратные тригонометрические функции.
16	16	Обратные тригонометрические функции.
17	17	Обратные тригонометрические функции.
18	18	Урок обобщения и систематизации знаний
19	19	Урок обобщения и систематизации знаний
20	20	Контрольная работа №1 «Тригонометрические функции»
<b>Глава VIII. Производная и ее геометрический смысл (20 часов)</b>		



21	1	Производная
22	2	Производная
23	3	Производная
24	4	Производная степенной функции.
25	5	Производная степенной функции.
26	6	Производная степенной функции.
27	7	Правила дифференцирования.
28	8	Правила дифференцирования.
29	9	Правила дифференцирования.
30	10	Производные некоторых элементарных функций.
31	11	Производные некоторых элементарных функций.
32	12	Производные некоторых элементарных функций.
33	13	Производные некоторых элементарных функций.
34	14	Геометрический смысл производной.
35	15	Геометрический смысл производной.
36	16	Геометрический смысл производной.
37	17	Геометрический смысл производной.
38	18	Урок обобщения и систематизации знаний
39	19	Урок обобщения и систематизации знаний
40	20	Контрольная работа №2 «Производная и ее геометрический смысл»
<b>Глава IX. Применение производной к исследованию функций ( 18 час)</b>		
41	1	Возрастание и убывание функции.
42	2	Возрастание и убывание функции.
43	3	Экстремумы функции.
44	4	Экстремумы функции.
45	5	Экстремумы функции.
46	6	Применение производной к построению графиков функций
47	7	Применение производной к построению графиков функций

48	8	Применение производной к построению графиков функций
49	9	Применение производной к построению графиков функций
50	10	Наименьшее и наибольшее значение функции.
51	11	Наименьшее и наибольшее значение функции.
52	12	Наименьшее и наибольшее значение функции.
53	13	Выпуклость графика функции, точки перегиба
54	14	Выпуклость графика функции, точки перегиба
55	15	Выпуклость графика функции, точки перегиба
56	16	Урок обобщения и систематизации знаний
57	17	Урок обобщения и систематизации знаний
58	18	Контрольная работа № 3 «Применение производной к исследованию функций»
<b>Глава X. Интеграл (17 часов)</b>		
59	1	Первообразная.
60	2	Первообразная.
61	3	Правила нахождения первообразной
62	4	Правила нахождения первообразной
63	5	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.
64	6	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.
65	7	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.
66	8	Вычисление интегралов.
67	9	Вычисление интегралов.
68	10	Вычисления площадей с помощью интегралов
69	11	Вычисления площадей с помощью интегралов
70	12	Вычисления площадей с помощью интегралов
71	13	Применение производной и интеграла к решению практических задач
72	14	Применение производной и интеграла к решению практических задач
73	15	Урок обобщения и систематизации знаний
74	16	Урок обобщения и систематизации знаний

75	17	Контрольная работа №2.11 «Интеграл»
<b>Комбинаторика (13 часов)</b>		
76	1	Правило произведения
77	2	Правило произведения
78	3	Перестановки.
79	4	Перестановки.
80	5	Размещения
81	6	Размещения
82	7	Сочетания и их свойства
83	8	Сочетания и их свойства
84	9	Бином Ньютона
85	10	Бином Ньютона
86	11	Урок обобщения и систематизации знаний
87	12	Урок обобщения и систематизации знаний
88	13	Контрольная работа №5 «Комбинаторика»
<b>Элементы теории вероятностей. (13 часов)</b>		
89	1	События
90	2	Комбинация событий. Противоположное событие.
91	3	Комбинация событий. Противоположное событие.
92	4	Вероятность события
93	5	Вероятность события
94	6	Сложение вероятностей
95	7	Сложение вероятностей
96	8	Независимые события. Умножение вероятностей
97	9	Независимые события. Умножение вероятностей
98	10	Статистическая вероятность
99	11	Статистическая вероятность
100	12	Урок обобщения и систематизации знаний
101	13	Контрольная работа № 6 «Элементы теории вероятностей»

<b>Статистика (9 часов)</b>		
102	1	Случайные величины
103	2	Случайные величины
104	3	Центральные тенденции
105	4	Центральные тенденции
106	5	Меры разброса
107	6	Меры разброса
108	7	Меры разброса
109	8	Урок обобщения и систематизации знаний
110	9	Контрольная работа № 7 «Статистика»
<b>Итоговое повторение (26 часов)</b>		
111	1	Повторение. Действия над рациональными числами
112	2	Повторение. Действия над рациональными числами
113	3	Повторение. Показательные уравнения
114	4	Повторение. Показательные уравнения
115	5	Повторение. Логарифмы и их свойства
116	6	Повторение. Логарифмы и их свойства
117	7	Повторение. Иррациональные уравнения
118	8	Повторение. Иррациональные уравнения
119	9	Повторение. Иррациональные уравнения
120		Повторение. Решение логарифмических уравнений
121	11	Повторение. Решение логарифмических уравнений
122	12	Повторение. Решение логарифмических уравнений
123	13	Повторение. Решение тригонометрических уравнений
124	14	Повторение. Решение тригонометрических уравнений
125	15	Повторение. Решение тригонометрических уравнений
126	16	Повторение. Решение текстовых задач с практическим содержанием
127	17	Повторение. Решение текстовых задач с практическим содержанием
128	18	Повторение. Чтение графиков и диаграмм

129	19	Повторение. Чтение графиков и диаграмм
130	20	Повторение. Решение прикладных задач
131	21	Повторение. Решение прикладных задач
132	22	Повторение. Наименьшее и наибольшее значение функции.
133	23	Повторение. Наименьшее и наибольшее значение функции.
134	24	Повторение. Применение производной и интеграла к решению практических задач
135	25	Повторение. Применение производной и интеграла к решению практических задач
136	26	Повторение. Применение производной и интеграла к решению практических задач

### Тематическое поурочное планирование

**11 класс**  
геометрия

Геометрия 11 класс (углубленный уровень) 2 часа в неделю

№ п/п	№ урока в теме	Название раздела, блока. Тема урока
<b>Глава 6. Цилиндр, конус, шар (16 часов)</b>		
1	1	Цилиндр
2	2	Цилиндр
3	3	Цилиндр
4	4	Конус
5	5	Конус
6	6	Конус
7	7	Конус
8	8	Сфера
9	9	Сфера
10	10	Сфера
11	11	Сфера
12	12	Сфера
13	13	Сфера

14	14	Сфера
15	15	Контрольная работа № 5 по теме «Цилиндр, конус, шар».
16	16	Зачёт №4 по теме: «Цилиндр, конус, шар».
<b>Глава 7. Объёмы тел (17 часов)</b>		
17	1	Объём прямоугольного параллелепипеда
18	2	Объём прямоугольного параллелепипеда
19	3	Объём прямой призмы и цилиндра
20	4	Объём прямой призмы и цилиндра
21	5	Объём прямой призмы и цилиндра.
22	6	Объём наклонной призмы пирамиды, конуса.
23	7	Объём наклонной призмы пирамиды, конуса.
24	8	Объём наклонной призмы пирамиды, конуса.
25	9	Объём наклонной призмы пирамиды, конуса.
26	10	Объём наклонной призмы пирамиды, конуса
27	11	Объём шара и площадь сферы
28	12	Объём шара и площадь сферы
29	13	Объём шара и площадь сферы
30	14	Объём шара и площадь сферы
31	15	Объём шара и площадь сферы
32	16	Контрольная работа № 6 по теме: «Объёмы тел»
33	17	Зачёт №5 по теме: «Объёмы тел»
<b>Глава 4. Векторы в пространстве (6 часов)</b>		
34	1	Понятие вектора в пространстве
35	2	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.
36	3	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.
37	4	Компланарные вектора
38	5	Компланарные вектора
39	6	Зачёт № 6 по теме: «Векторы в пространстве»
<b>Глава 5. Метод координат в пространстве. Движения (15 часов)</b>		
40	1	Координаты точки и координаты вектора
41	2	Координаты точки и координаты вектора
42	3	Координаты точки и координаты вектора
43	4	Координаты точки и координаты вектора

44	5	Скалярное произведение векторов
45	6	Скалярное произведение векторов
46	7	Скалярное произведение векторов
47	8	Скалярное произведение векторов
48	9	Скалярное произведение векторов
49	10	Скалярное произведение векторов
50	11	Движения
51	12	Движения
52	13	Движения
53	14	Контрольная работа № 7 по теме: «Метод координат в пространстве. Движения»
54	15	Зачёт № 7 по теме: «Метод координат в пространстве. Движения»
		<b>Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии (14 часов)</b>
55	1	Повторение. Основные понятия и аксиомы стереометрии
56	2	Повторение. Параллельность прямых, прямой и плоскости
57	3	Повторение. Перпендикулярность прямой и плоскости
58	4	Повторение. Тетраэдр и параллелепипед
59	5	Повторение. Призма. Пирамида
60	6	Повторение. Правильные многогранники
61	7	Повторение. Цилиндр, конус, шар
62	8	Повторение. Цилиндр, конус, шар
63	9	Повторение. Цилиндр, конус, шар
64	10	Повторение. Окружность
65	11	Повторение. Окружность
66	12	Повторение. Объёмы тел.
67	13	Повторение. Объёмы тел.
68	14	Повторение. Объёмы тел.

## **Описание материально – технического обеспечения**

Оборудование и приборы: комплект чертёжных инструментов: линейка, транспортир, треугольник (30, 60), треугольник (45,45), циркуль, набор пространственных фигур.

Цифровые образовательные ресурсы



