

# МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Калининградской области  
МО "Ладушкинский городской округ"  
МБОУ СОШ МО "Ладушкинский городской округ"

РАССМОТРЕНО  
МО учителей ЕМЦ  
Руководитель МО

\_\_\_\_\_ Зятькова О.Н.

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_ Захарова Е.С.

УТВЕРЖДЕНО  
директор

\_\_\_\_\_ Черемисин А.В.

Протокол №6

от "20" 06.2023 г.

Протокол №5

от "20" 06. 2023 г.

Приказ № 167/1

от "20" 06.2023 г.

## ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета  
«Математика»

для 11 класса основного общего образования  
на 2023-2024 учебный год

Составитель: Вдовина Елена Сергеевна  
учитель , высшая категория

## Пояснительная записка.

Рабочая программа разработана:

- в соответствии с «Положением о рабочей программе МБОУ СОШ МО «Ладушкинский городской округ», утвержденным приказом от 26.08.2016г.,
- на основе примерной программы основного общего образования по математике, авторских программ: Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева, под редакцией А.Б. Жижченко «Алгебра и начала математического анализа» 2020г. и Атанасяна Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. - «Геометрия 10-11», 2020 года.
- является составным компонентом ООП МБОУ СОШ МО «Ладушкинский городской округ»

170 часов в год, 5 часов в неделю (из них 3 часа на предмет «Алгебра» и 2 часа на предмет «Геометрия»).

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен

**знать/понимать:**

- ✓ значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и на 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 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 и теории вероятностей**

##### **уметь:**

- ✓ решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- ✓ вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- ✓ использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- ✓ анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- ✓ анализа информации статистического характера.

## **Геометрия**

##### **должен:**

- ✓ распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
  - ✓ описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
  - ✓ анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
  - ✓ изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
  - ✓ 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.

## Содержание учебного предмета алгебра (11 класс)

### Глава I. Тригонометрические функции

Область определения и множество значений тригонометрических функций.

Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.

Свойства функции  $y = \cos x$  и её график.

Свойства функции  $y = \sin x$  и её график.

Свойства функции  $y = \operatorname{tg} x$  и её график.

Обратные тригонометрические функции.

### Глава II. Производная и её геометрический смысл

Предел последовательности.

Непрерывность функции.

Определение производной.

Правило дифференцирования.

Производная степенной функции.

Производные элементарных функций.

Геометрический смысл производной.

### Глава III. Применение производной к исследованию функций

Возрастание и убывание функции.

Экстремумы функции.

Наибольшее и наименьшее значения функции.

Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба.

Построение графиков функций.

### Глава IV. Первообразная и интеграл

Первообразная.

Правила нахождения первообразных.

Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов.

Применение интегралов для решения физических задач.

### Глава V. Комбинаторика

Правило произведения. Размещения с повторениями.

Перестановки.

Размещения без повторений.

Сочетания без повторений и бином Ньютона.

### Глава VI. Элементы теории вероятностей

Вероятность события.

Сложение вероятностей.

Вероятность произведения независимых событий.

### Глава VII. Уравнения и неравенства с двумя переменными

Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными.

Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными.

### VIII. Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа

### Содержание геометрии в 11 классе:

#### Координаты и векторы

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.

#### **Тела вращения и площади их поверхностей**

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Эллипс, гипербола, парабола как сечения конуса. Касательная плоскость к сфере. Сфера, вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранника. Цилиндрические и конические поверхности. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формула площади сферы.

#### **Объемы тел**

Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формула объема шара.

#### **Повторение**

### 4. Тематическое планирование по предмету «Математика. Геометрия» для 11 класса

№ п/п	Тема урока	Количество часов
<b>Глава 1</b>	Векторы в пространстве	10
1-5	Понятие вектора в пространстве  Сложение векторов.  Умножение вектора на число	5
6-10	Компланарные векторы	5
<b>Глава 2</b>	Метод координат в пространстве	11
11-13	Координаты точки и координаты вектора Прямоугольная система координат в пространстве.	3
14-16	<b>Модуль 1</b> Связь между координатами векторов и координатами точек.	3
17-20	Угол между векторами.  Скалярное произведение векторов.	4
21	Контрольная работа №1	1

	Метод координат в пространстве	
<b>Глава 3</b>	Цилиндр, конус и шар	16
22	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.	1
23-24	<b>Модуль 2</b> Понятие конуса. Площадь поверхности конуса	2
25-26	Усеченный конус	2
27-28	Сфера и шар.	2
29-30	Взаимное расположение сферы и плоскости	2
31-32	Касательная плоскость к сфере.	2
33-34	<b>Модуль 3</b> Площадь сферы.	2
35-36	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар. Изучение вопросов теории.	2
37	Контрольная работа №2 «Цилиндр, конус и шар».	1
<b>Глава 4</b>	Объемы тел	17
38-39	<b>Модуль 4</b> Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда .	2
40-41	Объем прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник.	2
42-43	<b>Модуль 5</b> Теоремы об объеме прямой призмы и цилиндра.	2
44-45	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы .	2
46-47	<b>Модуль 6</b> Объем пирамиды	2
48-49	Объем конуса .	2
50	Объем шара .	1
51	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	1
52-53	<b>Модуль 7</b> Площадь сферы	2
54	Контрольная работа №3 «Объемы тел».	1
<b>Глава 4</b>	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии	16
55-56	<b>Модуль 8</b> Анализ контрольной работы №3 «Объемы тел». Куб. Параллелепипед Призма Пирамида .	2
57-58	<b>Модуль 9</b> Цилиндр, конус, шар .	2
59-60	<b>Модуль 10</b> Вписанные и описанные фигуры в пространстве .	2
61-62	<b>Модуль 11</b> Угол между прямыми	2

63	<b>Модуль 12</b> Угол между прямой и плоскостью	1
64	<b>Модуль 13</b> Угол между двумя плоскостями	1
65	<b>Модуль 14</b> Расстояние от точки до прямой	1
66	<b>Модуль 15</b> Расстояние от точки до плоскости Расстояние между двумя прямыми	1
67	Итоговая контрольная работа по геометрии	1
68	Анализ итоговой контрольной работы по геометрии	1

**5. Тематическое планирование по предмету «Математика. Алгебра»  
для 11 класса**

№ п/п	Тема урока	Количество часов
<b>Глава 1.</b>	Тригонометрические функции	<b>20</b>
1	Область определения тригонометрических функций	1
2	<b>Модуль 1</b> Множество значений тригонометрических функций	1
3	Четность, нечетность тригонометрических функций	1
4	Периодичность тригонометрических функций	1
5	<b>Модуль 2</b> Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	1
6-7	Свойства функции $y = \cos x$	2
8	График функции $y = \cos x$	1
9-10	<b>Модуль 3</b> Свойства функции $y = \cos x$ и её график	2
11	Свойства функции $y = \sin x$	1
12-13	График функции $y = \sin x$	2
14	Свойства функции $y = \sin x$ и её график	1
15	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$	1
16	График функции $y = \operatorname{tg} x$	1
17	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ Обратные тригонометрические функции и её график	1
18	<b>Модуль 4</b> Обратные тригонометрические функции	1
19	Подготовка к контрольной работе « тригонометрические функции»	1
20	Контрольная работа №1 «тригонометрические функции»	1
<b>Глава 2.</b>	Производная и ее применения	<b>17</b>

21	Предел последовательности	1
22	<b>Модуль 5</b> Непрерывность функции	1
23	Производная.	1
24	Физический смысл производной.	1
25	Правила дифференцирования.	1
26	Производная сложной функции.	1
27	<b>Модуль 6</b> Правила дифференцирования. Производная сложной функции.	1
28	Производная степенной функции.	1
29	Решение упражнений на тему «Производная степенной функции.»	1
30	Производная некоторых элементарных функций.	1
31	Вычисление производных некоторых элементарных функций	1
32	Решение упражнений на вычисление производных	1
33	Геометрический смысл производной.	1
34	<b>Модуль 7</b> Решение упражнений на тему «Геометрический смысл производной».	1
35	Уравнение касательной к графику функции.	1
36	Урок обобщения и систематизации знаний « Производная и ее применения»	1
37	Контрольная работа №2 « Производная и ее применения»	1
<b>Глава 3.</b>	Применение производной к исследованию функций	15
38	<b>Модуль 8</b> Возрастание и убывание функции.	1
39	Нахождение промежутков возрастания и убывания функции	1
40	Экстремумы функции.	1
41	Нахождение точек экстремума функции	1
42	Наибольшее и наименьшее значение функции.	1
43	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции	1
44	Решение упражнений по теме «Наибольшее и наименьшее значение функции.»	1
45	Производная II порядка, выпуклость точки перегиба.	1
46-47	<b>Модуль 9</b> Построение графиков функций	2



48-49	Решение упражнений по теме «Построение графиков функций»	2
50	Урок обобщения и систематизации знаний « Применение производной к исследованию функций»	1
51	Подготовка к контрольной работе « Применение производной к исследованию функций»	1
52	Контрольная работа №3 « Применение производной к исследованию функций»	1
<b>Глава 4.</b>	Первообразная и интеграл	15
53-54	Первообразная. Нахождение первообразной	2
55-56	<b>Модуль 10</b> Правила нахождения первообразных.	2
57-58	Применение правил интегрирования при нахождении первообразных	2
59-60	Площадь криволинейной трапеции.	2
61-62	Интеграл и его вычисление.	2
63-64	Применение интегралов для решения физических задач.	2
65	Урок обобщения и систематизации знаний	1
66	Подготовка к контрольной работе	1
67	Контрольная работа №4	1
<b>Глава 5.</b>	Комбинаторика	5
68	Правило произведения. Размещения с повторениями.	1
69	<b>Модуль 11</b> Перестановки.	1
70	Размещения без повторений. Сочетание без повторений	1
71	Бином Ньютона. Сочетание без повторений	1
72	Контрольная работа №5	1
<b>Глава 6.</b>	Элементы теории вероятностей	5
73	Вероятность событий.	1
74	Нахождение вероятности случайного события	1
75	<b>Модуль 12</b> Теорема о вероятности суммы. Сложение вероятностей	1

76	Вероятность произведения независимых событий	1
77	Контрольная работа №6	1
<b>Глава 7.</b>	Уравнения и неравенства с двумя переменными	8
78-80	<b>Модуль 13</b> Линейные уравнения с двумя переменными	3
81	Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными	1
82-83	<b>Модуль 14</b> Урок обобщения и систематизации знаний	2
84	Контрольная работа №7	1
<b>Глава 8.</b>	Повторение	20
85	<b>Модуль 15</b> Повторение. Вычисления и преобразования. Делимость чисел. НОД и НОК нескольких натуральных чисел. Задачи на проценты.	1
86	Повторение. Числовые неравенства и числовые промежутки. Упрощение алгебраических выражений.  Повторение. Преобразование логарифмических и тригонометрических выражений.	1
87-88	<b>Модуль 16</b> Тренировочная самостоятельная работа, составленная по КИМ ЕГЭ.	2
89-90	Повторение. Показательные и логарифмические уравнения. Общие методы решения уравнений.	2
91-92	<b>Модуль 17</b> Повторение. Простейшие тригонометрические уравнения. Методы решения тригонометрических уравнений.	2
93	Тренировочная самостоятельная работа, составленная по КИМ ЕГЭ.	1
94	Повторение. Неравенства. Линейные и квадратные неравенства, неравенства с модулем.	1
95	<b>Модуль 18</b> Повторение. Показательные и логарифмические неравенства. Иррациональные неравенства.	1
96	<b>Модуль 19</b> Повторение. Решение систем уравнений. Общие методы решения систем уравнений.	1
97	<b>Модуль 20</b> Повторение. Текстовые задачи.	1
98	<b>Модуль 21</b> Тренировочная самостоятельная работа, составленная по КИМ.	1
99	<b>Модуль 22</b> Повторение. Уравнение касательной к графику функции. Использование производной для построения графиков функций.	1

100	<b>Модуль 23</b> Повторение. Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке.	1
101	<b>Модуль 24</b> Повторение. Задачи с параметрами	1
102	Повторение. Пробная экзаменационная работа в форме и по материалам ЕГЭ	1

## ВНУТРИПРЕДМЕТНЫЙ МОДУЛЬ

Рабочая программа внутрипредметного модуля «Математическая лаборатория» рассчитана на 24 часа по алгебре и 15 часов по геометрии, в общей сложности – 39 ч в учебный год.

Данная программа построена для углубленного изучения вопросов, предусмотренных программой основного курса.

Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление учащихся. Реализация данного модуля даёт возможность шире и глубже изучать программный материал, решать задачи повышенной трудности, больше рассматривать теоретический материал и работать над ликвидацией пробелов знаний учащихся, внедрять принцип опережения. Регулярно проводимые занятия по расписанию дают разрешить основную задачу: как можно полнее развивать потенциальные творческие способности каждого ученика, не ограничивая заранее сверху уровень сложности используемого задачного материала, повысить уровень математической подготовки учащихся.

Основная задача обучения математике в основной школе – обеспечить прочное и сознательное овладение обучающимися системой математических знаний, умений и навыков, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену современного общества.

### **Цель данного курса:**

1. Овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смешанных дисциплин, для продолжения образования.

### **Задачи курса**

1. Научить учащихся выполнять тождественные преобразования выражений.
2. Научить учащихся основным приемам решения уравнений, неравенств и их систем.
3. Научить строить графики и читать их.
4. Научить различным приемам решения текстовых задач.
5. Помочь овладеть рядом технических и интеллектуальных умений на уровне свободного их использования.
6. Подготовить учащихся к ЕГЭ по математике в 11 классе.
7. Рассмотреть методы решения геометрических задач (геометрический, алгебраический, комбинированный)

### **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ** внутрипредметного модуля «Математическая лаборатория»

Название темы	Кол-во часов
Модуль «Арифметические действия с дробями»	2
Модуль «Решение уравнений»	1
Модуль «Решение систем уравнений»	1
Модуль «Решение неравенств»	1
Модуль «Решение систем неравенств»	1
Модуль «Функции и графики»	1

Модуль «Функции и графики»	1
Модуль « Теория вероятностей»	1
Модуль « Теория вероятностей»	1
Модуль « Решение текстовых задач на движение»	1
Модуль «Решение текстовых задач на совместную работу»	1
Модуль « Решение текстовых задач на растворы, смеси, сплавы»	1
Модуль «Арифметическая прогрессия»	1
Модуль «Геометрическая прогрессия»	1
Модуль «Показательные уравнения»	1
Модуль «Иррациональные уравнения»	1
Модуль «Логарифмические уравнения»	1
Модуль «Тригонометрические формулы»	1
Модуль «Тригонометрические уравнения»	1
Модуль «Анализ тестирования.урок обще методической направленности»	4
Модуль «Методы решения геометрических задач»	1
Модуль « Метод опорного элемента»	1
Модуль «Метод площадей»	1
Модуль « Метод введения вспомогательного параметра»	1
Модуль « Метод дополнительного построения. Треугольник»	1
Модуль «Замечательные точки треугольника»	1
Модуль « Метод подобия. Треугольник»	1
Модуль « Применение тригонометрии»	1
Модуль «Цилиндр,конус,шар»	1
Модуль «Объемы тел»	1
Модуль «Объемы тел»	1
Модуль « Решение задач с использованием свойств трапеции определенного вида»	1
Модуль «Метод подобия. Четырехугольники»	1
Модуль « Метод опорного элемента. Четырехугольники»	1
Модуль «Метод площадей. Четырехугольники»	1
Модуль « Метод введения вспомогательного параметра. Четырехугольники»	5
Модуль « Метод дополнительного построения. Четырехугольники»	1