



**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ГИМНАЗИЯ № 17**

г. о. Королева Московской области

Директор МБОУ «Гимназия № 17»

«УТВЕРЖДАЮ»

В.А. Герасимова

Приказ от «30» августа 2021 г. № 290

## **Рабочая программа**

**по предметному курсу « МАТЕМАТИКА »**

**в 11Б классе**

**2021/2022 учебный год**

**Составитель: Максимова Олеся Сергеевна,  
учитель первой квалификационной категории**

**г.о. Королев, 2021г.**

## Пояснительная записка

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 11 классов (базовый уровень) и реализуется на основе следующих документов:

1. Примерное тематическое планирование: Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2009; Бурмистрова Т.А. Геометрия. 10 - 11 классы. Программы общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2009.
2. Государственный стандарт начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования. Приказ Министерства образования РФ от 05.03.2004 г № 1089.

Программа соответствует учебнику: Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2009-2013; Атанасян Л.С. Геометрия. Учебник для 10-11 классов. М., «Просвещение», 2009- 2013

### Цели.

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики», вводится линия «Начала математического анализа».

В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;

расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;

изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;

развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;

знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

В соответствии с федеральным базисным учебным планом для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики в 11 классе отводится 4

часов в неделю. Для усиления курса и подготовки к ЕГЭ выделен дополнительный час из школьного компонента. Итого программа рассчитана на 170 учебных часов. Резерв свободного учебного времени в объеме 8 учебных часов предусмотрен для проведения административных проверочных работ.

### **Требования к уровню подготовки выпускников**

***В результате изучения математики на базовом уровне 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;
- 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;

#### **Геометрия**

##### **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.

### Учебно-тематический план

№ п/п	Название темы	Количество часов	Кол-во контрольных работ
1	Решение задач за 10 класс	4	1
2	Степени и корни. Степенные функции	18	1
3	Метод координат в пространстве	10	1
4	Показательная и логарифмическая функции	25	1
5	Цилиндр, конус и шар	10	1
6	Первообразная и интеграл	11	1
7	Объемы тел	11	1
8	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятности	10	1
9	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	15	1
10	Обобщающее повторение	20	1
	ИТОГО	134	10

### Содержание программы учебного предмета

#### Алгебра и начала математического анализа

##### Повторение за курс 10 класса (4 ч)

Тригонометрические уравнения: их виды и способы решения.

Производная. Применение производной. **Разбор заданий на производную из практической жизни.**

##### Степени и корни. Степенные функции (18 ч)

Понятие корня  $n$ -й степени из действительного числа. **История развития степени.** Корень степени  $n > 1$  и его свойства. Решение иррациональных уравнений. Функции  $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики. Свойства корня  $n$ -й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем. Степенные функции, их свойства и графики.

### **Показательная и логарифмическая функции (25 ч)**

Показательная функция, ее свойства и график. Показательная функция в жизни человека. Показательные уравнения. Показательные неравенства.

Понятие логарифма. Логарифм числа. Логарифмическая функция и её применение в практической деятельности человека. Функция  $y = \log_a x$ , ее свойства и график. Свойства логарифмов. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени. Переход к новому основанию логарифма. Десятичный и натуральный логарифмы, число  $e$ . Показательная функция (экспонента) ее свойства и график. Преобразование простейших выражений, включающие арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

### **Первообразная и интеграл (11 ч)**

Первообразная и неопределенный интеграл. Правила отыскания первообразных. Таблица основных неопределенных интегралов.

Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла, как площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона — Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла. Физический смысл определенного интеграла. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Применение интегрального исчисления в планировании расходов семьи.

### **Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей (10 ч)**

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Случайные события и их вероятности. Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Сочетания и размещения. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Комбинаторика в нашей жизни.

### **Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (15ч)**

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений: замена уравнения  $h(f(x)) = h(g(x))$  уравнением  $f(x) = g(x)$ , разложение на множители, введение новой переменной, функционально-графический метод. Решение рациональных уравнений. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новой переменной.

Решение неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, системы и совокупности неравенств, иррациональные неравенства, неравенства с модулями. Системы уравнений. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Применение математических методов при решении содержательных задач из различных областей науки и практики Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

Уравнения и неравенства с параметрами.

## **Геометрия**

**Метод координат в пространстве (10ч)** Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.

Векторы. Угол между векторами. Координаты вектора. **Обоснование применимости векторных величин.** Простейшие задачи в координатах. Скалярное произведение векторов. Длина вектора в координатах, угол между векторами в координатах. Коллинеарные векторы, коллинеарность векторов в координатах. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам.

**Тела и поверхности вращения.(10ч)** Цилиндр и конус. *Усеченный конус.* Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. *Осевые сечения и сечения параллельные основанию.*

Шар и сфера, их сечения, *касательная плоскость к сфере.* Сфера, вписанная в многогранник, сфера описанная около многогранника. **Теория многогранников и их влияние на окружающий мир.**

**Объемы тел и площади их поверхностей.(11 ч)** Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

**Итоговое повторение (20 ч)**

### Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Количество		Дата	
		часов	план	факт	
<b>Повторение курса 10 класса. 4ч.</b>					
1	Тригонометрические выражения и уравнения	1	1.09.21		
2	Тригонометрические уравнения: их виды и способы решения.	1	2.09.21		
3	Производная. Применение производной. <b>Разбор заданий на производную из практической жизни.</b>	1	7.09.21		
4	<b>Входная контрольная работа</b> <b>Степени и корни. Степенные функции. 18 ч.</b>	1			
5	Понятие корня n-ой степени из действительного числа. <b>История развития степени.</b>	1	7.09.21		
6	Функции $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики	1	8.09.21		
7	Свойства корня n-ой степени	1	9.09.21		
8	Свойства корня n-ой степени	1	14.09.21		
9	Применение свойств корней n-ой степени при решении практических задач. <b>Примеры из реальной жизни.</b>	1	14.09.21		
10	Преобразование выражений,	1	15.09.21		

	содержащих радикалы		
11	Преобразование выражений, содержащих радикалы	1	16.09.21
12	Применение преобразований выражений, содержащих радикалы при решении практических задач.	1	21.09.21
13	<b>Зачетная работа «Корень n-ой степени»</b>	1	21.09.21
14	Анализ зачетной работы. Решение задач по теме: Корень n-ой степени.	1	22.09.21
15	Обобщение понятия о показателе степени	1	23.09.21
16	Иррациональные уравнения. Методы решения иррациональных уравнений.	1	28.09.21
17	Степенные функции, их свойства и графики	1	28.09.21
18	Степенные функции, их свойства и графики	1	29.09.21
19	Производная степенной функции.	1	30.09.21
20	Производная степенной функции.	1	12.10.21
21	Степенные функции, их свойства и графики. дифференцирование степенной функции.	1	12.10.21
22	<b>Контрольная работа №1 по теме «Корень n-ой степени. Степенные функции, их свойства и графики»</b>	1	13.10.21
	<b>Метод координат в пространстве. 10 ч.</b>		
23	Прямоугольная система координат в пространстве	1	14.10.21
24	Понятие координат вектора. <b>Обоснование применимости векторных величин.</b>	1	19.10.21
25	Связь между координатами векторов и координатами точек.	1	19.10.21
26	Координаты середины отрезка	1	20.10.21
27	Длина отрезка по его координатам. Расстояние между двумя точками	1	21.10.21
28	Угол между векторами Скалярное произведение веторов.	1	26.10.21
29	Скалярное произведение векторов.	1	26.10.21
30	Уравнение плоскости.	1	27.10.21
31	Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Движения	1	28.10.21
32	<b>К/р №2 «Векторы в пространстве.»</b>	1	2.11.21
	<b>Показательная и логарифмическая функции. 25 ч.</b>		

33	Показательная функция, ее свойства и график. Показательная функция в жизни человека.	1	2.11.21
34	Построение графиков показательной функции.	1	3.11.21
35	Показательные уравнения. Определение.	1	4.11.21
36	Показательные уравнения. Решение различными методами.	1	9.11.21
37	Показательные уравнения. Решение различными методами.	1	9.11.21
38	Обобщение по теме «Показательная функция, уравнения и неравенства».	1	10.11.21
39	<i>К/р №3 «Показательная функция, уравнения и неравенства».</i>	1	11.11.21
40	Понятие логарифма. Логарифмическая функция и её применение в практической деятельности человека.	1	23.11.21
41	Функция $y = \log_a x$ , ее свойства и график.	1	23.11.21
42	Построение графиков логарифмических функций.	1	24.11.21
43	Свойства логарифмов.	1	25.11.21
44	Свойства логарифмов.	1	30.11.21
45	Применение свойств логарифмов для преобразования логарифмических выражений.	1	30.11.21
46	Применение свойств логарифмов для преобразования логарифмических выражений.	1	1.12.21
47	Логарифмические уравнения. Методы решения.	1	2.12.21
48	Логарифмические уравнения. Методы решения.	1	7.12.21
49	Логарифмические неравенства. Способы решения.	1	7.12.21
50	Логарифмические неравенства	1	8.12.21
51	Переход к новому основанию логарифма	1	9.12.21
52	Переход к новому основанию логарифма	1	14.12.21
53	Дифференцирование показательной	1	14.12.22.



	и логарифмической функций.		
54	Дифференцирование показательной и логарифмической функций.	1	15.12.22
55	Натуральные логарифмы. Функция $y = \ln x$ ее свойства и график, дифференцирование.	1	16.12.22
56	Обобщение по теме «Логарифмические неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций»	1	21.12.22
57	<i>К/р №4 «Логарифмические неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций»</i>	1	21.12.22

**Цилиндр, конус и шар. 10 ч.**

58	Цилиндр. Сечение цилиндра.	1	22.12.22
59	Площадь поверхности цилиндра.	1	23.12.22
60	Конус. Сечение конуса.	1	28.12.22
61	Площадь поверхности конуса. Усеченный конус.	1	28.12.22
62	Площади поверхности тел вращения.	1	29.12.22
63	Сфера и шар. Уравнение сферы.	1	30.12.22
64	Взаимное расположение сферы и плоскости. Площадь сферы.	1	11.01.22
65	Вписанные и описанные многогранники. <b>Теория многогранников и их влияние на окружающий мир.</b>	1	11.01.22
66	Подготовка к контрольной работе. Решение задач по теме Цилиндр. Конус. Шар Площади поверхностей.	1	12.01.22
67	<i>К/р №5 «Цилиндр. Конус. Шар Площади поверхностей»</i>	1	13.01.22

**Первообразная и интеграл. 11ч.**

68	Первообразная. Таблица формул для отыскания первообразных. Правила отыскания первообразных	1	18.01.22
69	Первообразная. Таблица формул для отыскания первообразных. Правила отыскания первообразных	1	18.01.22
70	Первообразная и неопределенный	1	19.01.22

	интеграл.		
71	Определенный интеграл (задачи, приводящие к понятию определенного интеграла).	1	20.01.22
72	Определенный интеграл; пределы интегрирования. Формула Ньютона-Лейбница.	1	25.01.22
73	Определенный интеграл, его вычисления и свойства.	1	25.01.22
74	Определенный интеграл (вычисление площадей плоских фигур). Геометрический смысл определенного интеграла.	1	26.01.22
75	Определенный интеграл. Физический смысл определенного интеграла.	1	27.01.22
76	Обобщение по теме «Интеграл». <b>Применение интегрального исчисления в планировании расходов семьи.</b>	1	1.02.22
77	<b>К/р №6«Интеграл»</b>	1	1.02.22
78	Анализ контрольной работы. Решение задач по теме первообразная и интеграл.	1	2.02.22
	<b>Объемы тел. 11ч.</b>		
79	Понятие объема.	1	3.02.22
80	Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы.	1	8.02.22
81	Объем правильной призмы. Объем цилиндра. Объем наклонной призмы.	1	8.02.22
82	Объем пирамиды	1	9.02.22
83	Объем правильной пирамиды. Объем усеченной пирамиды	1	10.02.22
84	Объем конуса	1	15.02.22
85	Решение задач по теме: Объем пирамиды и конуса.	1	15.02.22
86	Объем шара. Объем частей шара.	1	16.02.22
87	Площадь сферы.	1	17.02.22
88	Обобщающий урок по теме: Объемы	1	1.03.22

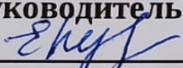
89	многогранников и тел вращения. <i>К/р №7«Объемы многогранников и тел вращения»</i>	1	1.03.22
<b>Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятности. 10ч.</b>			
90	Статистическая обработка данных.	1	2.03.22
91	Статистическая обработка данных.	1	3.03.22
92	Простейшие вероятностные задачи.	1	9.03.22
93	Сочетания и размещения	1	10.03.22
94	Формула бинома Ньютона	1	15.03.22
95	Случайные события и их вероятности	1	15.03.22
96	Случайные события и их вероятности	1	16.03.22
97	Обобщение по теме «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятности». <b>Комбинаторика в нашей жизни.</b>	1	17.03.22
98	<i>К/р №8«Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятности».</i>	1	22.03.22
99	Анализ контрольной работы. Решение задач по теме: Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятности	1	22.03.22
<b>Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств. 12 ч.</b>			
100	Равносильность уравнений. Уравнение-следствие.	1	23.03.22
101	Общие методы решения уравнений.	1	24.03.22
102	Решение неравенств с одной переменной.	1	29.03.22
103	Равносильность неравенств. Следствие неравенства.	1	29.03.22
104	Обобщение по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»	1	30.03.22
105	<i>К/р №9«Уравнения и неравенства с одной переменной»</i>	1	31.03.22
106	Уравнение и неравенства с двумя переменными	1	12.04.22
107	Уравнение и неравенства с двумя переменными	1	12.04.22

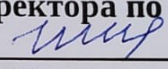
108	Системы уравнений. Равносильные системы.	1	13.04.22
109	Системы уравнений. Равносильные системы.	1	14.04.22
110	Уравнения и неравенства с параметрами	1	19.04.22
111	Уравнения и неравенства с параметрами	1	19.04.22
	<b>Обобщающее повторение.</b>		<b>23ч.</b>
112	Текстовые задачи.	1	20.04.22
113	Алгебраические выражения	1	21.04.22
114	Решение уравнений (иррациональных, показательных, логарифмических)	1	26.04.22
115	Прямоугольный треугольник	1	26.04.22
116	Окружность. Вписанные и центральные углы	1	27.04.22
117	Задачи на оптимизацию	1	28.04.22
118	Площадь геометрических фигур по формулам	1	3.05.22
119	Геометрический смысл производной. Физический смысл производной	1	3.05.22
120	Вписанные и описанные геометрические тела	1	4.05.22
121	Площадь поверхности геометрических тел	1	5.05.22
122	Объемы геометрических тел	1	10.05.22
123	Неравенства	1	10.05.22
124	Тригонометрические неравенства	1	11.05.22
125	Алгебраические модели реальных ситуаций	1	12.05.22
126	Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке	1	17.05.22
127	Задачи на движение.	1	17.05.22
128	Задачи на работу.	1	18.05.22
129	Задачи на производительность	1	19.05.22
130	Системы уравнений с двумя переменными	1	24.05.22
131	Системы уравнений с двумя переменными	1	24.05.22

132	<b>Итоговая контрольная работа №10</b>	1	25.05.22
133	Решение задач с параметром	1	26.05.22
134	Решение задач с параметром	1	31.05.22

### Литература

1. Программы по геометрии к учебнику 10-11. Автор Атанасян Л.С., В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. (Составитель сборника программ: Т. А .Бурмистрова. «Просвещение», 2017)
2. Геометрия, учеб. для 10-11 кл./ [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.] – 12-е изд. – М.: Просвещение, 2018
3. Зив Б.Г. Геометрия: Дидактические материалы для 11 класса/ Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. – М.: Просвещение, 2007
4. Изучение геометрии в 10-11 классах: методические рекомендации: кн. для учителя/ С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов]- М.: Просвещение, 2003
5. Поурочные разработки по геометрии в 11 классе/ В.А. Яровенко, Москва «ВАКО» 2012
6. А.Г.Мордкович . Алгебра и начала анализа: Учеб. для 10–11 кл. общеобразоват. учреждений .-М.:Мнемозина, 2018г.
7. Алгебра и начала анализа. 11 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений/Л.А. Александрова: под редакцией А.Г. мордковича.- М.:Мнемозина, 2019г.

«СОГЛАСОВАНО»  
на заседании ШМО  
протокол № 1  
от «25\_»\_августа 2021\_г.  
Руководитель ШМО  
  
/\_Кулиненко Е.Е./

«СОГЛАСОВАНО»  
зам. директора по УВР  
  
/\_Шевякова Е.В./  
«\_25»\_августа20\_21г.