

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
индивидуально-групповых занятий по математике
10–11 классы**

Данная двухгодичная программа направлена на подготовку учащихся 10–11 классов на 68 часов. Программа рассчитана на эффективную подготовку учащихся к итоговой аттестации по математике в форме ЕГЭ за курс общеобразовательной средней школы. Каждое занятие включает в себя повторение материала курса алгебры и начала анализа 10–11 классов, а также материала значимых тем алгебры и геометрии основной школы. Кроме этого, на занятиях рассматривается дополнительный материал, дающий различные новые способы решения задач. Учащиеся, посещающие занятия, повторяют, систематизируют и дополняют свои знания, устраняют пробелы в своих знаниях, учатся решать сложные задачи, применяя различные способы и методы, что поможет им успешно пройти испытания по математике. Значительное место на занятиях отводится развитию навыка самостоятельного применения знаний при решении тестовых заданий.

Данный курс поможет выпускникам повторить и систематизировать знания, необходимые для сдачи ЕГЭ (базовый и профильный уровни), использовать результаты ЕГЭ для поступления в высшие учебные заведения, применить полученные знания для дальнейшего обучения в колледжах и вузах.

Программа разработана с учетом рабочей программы воспитания.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Личностные результаты:	
Обучающиеся научатся	Обучающиеся получат возможность
Осознавать значимость геометрических знаний для познания окружающего мира и ориентации в нем	Осознать ценность логических знаний для развития мышления и изучения математики
Осознавать свои умственные и практические действия, связанные с восприятием пространственных фигур	Научиться оперировать пространственными образами на 3 уровне развития пространственного мышления
Осознавать свои умственные и практические действия, связанные с оперированием абстракциями высокого уровня.	Научиться осознавать свои умственные и практические действия, связанные с восприятием пространства, и действия других
Осознавать значимость математики для дальнейшего обучения и развития своих умственных действий.	Развить творческие способности, вариативность мышления, критическое мышление
Метапредметные результаты	
Распознавать геометрические фигуры и отношения в окружающем мире	Научиться ориентироваться в окружающем пространстве
Распознавать межпредметные понятия (термины которых используются в геометрии), видеть разные смыслы и значения	Научиться выделять общее и специфическое в предметных понятиях, межпредметных понятиях
Выделять существенные свойства понятий, находить ошибки в выполненных логических универсальных учебных действий	Научиться выполнять классификацию и другие логические универсальные учебные действия, а также моделировать
Ставить цели и планировать свою деятельность	Развить коммуникативные умения

Овладеть общими приемами решения задач	Научиться решать задачи нестандартными методами
--	---

Предметные результаты

В результате изучения алгебры ученик должен:

знать / понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;

Числовые и буквенные выражения

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;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

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, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.
- решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

Функции и графики

уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразование графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства; используя свойства функций и их графические представления;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

Начала математического анализа

уметь:

- вычислять производные элементарных функций, применяя правила вычисления производных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;

- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- решения прикладных задач, в том числе на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

Уравнения и неравенства

уметь:

- решать тригонометрические уравнения; рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

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, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;

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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс

№ урока	Тема	Форма проведения занятий	ЭОР, ЦОР	Кол-во часов
1	Цели и задачи курса (особенности ЕГЭ)		http://school-collection.edu.ru	1
Числа и степени – 5 ч.				
2	Рациональные числа	практикум		1
3-4	Проценты			2
5-6	Степень с целым показателем			2
Уравнения - 7 ч.				
7	Рациональные уравнения	практикум		1
8	Иррациональные уравнения			1
9	Равносильность уравнений, систем уравнений			1
10	Простейшие системы уравнений с двумя неизвестными			1
11-12	Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных			2
13	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений			1
Неравенства – 6 ч.				
14	Квадратные неравенства	практикум		1
15-16	Рациональные неравенства			2
17	Системы линейных неравенств			1
18	Равносильность неравенств, систем неравенств			1
19	Метод интервалов			1
Преобразования выражений – 5 ч.				
20-22	Преобразования выражений, включающих различные арифметические операции	практикум		3
23-24	Преобразования тригонометрических выражений	практикум		2
Планиметрия – 6 ч.				
25-26	Треугольник	практикум		2

27-28	Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапеция			2
29	Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника			1
30	Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника			1
Измерение геометрических величин - 4 ч.				
31-32	Площадь треугольника, параллелограмма, трапеции, круга, сектора	практикум		2
33-34	Обобщающее повторение.	индивидуальная работа		2

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 класс

№ урока	Тема	Форма проведения занятий	ЭОР, ЦОР	Кол-во часов
1	Цели и задачи курса (особенности ЕГЭ)		http://school-collection.edu.ru	1
Производная – 4 ч				
2	Геометрический смысл производной, физический смысл производной	практикум		1
3	Уравнение касательной к графику функции			1
4	Производные основных элементарных функций			1
5	Применение производной к исследованию функций и построению графиков			1
Элементарное исследование функций - 3 ч				
6	Монотонность функций. Промежутки возрастания и убывания	практикум		1
7	Точки экстремума (локального максимума и минимума) функции			1
8	Наибольшее и наименьшее значения функции			1
Числа, корни и степени - 3 ч				
9	Дроби, проценты, рациональные числа	практикум		1
10	Степень с рациональным показателем и ее свойства			1
11	Корень степени $n > 1$ и его свойства			1
Основы тригонометрии – 2 ч				
12	Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения	практикум		1
13	Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла			1
Основные элементарные функции – 3 ч				

14	Линейная функция, ее график Квадратичная функция, ее график	практикум		1
15	Тригонометрические функции, их графики			1
16	Показательная функция, ее график Логарифмическая функция, ее график			1
Логарифмы – 2 ч				
17	Логарифм числа. Логарифм произведения, частного, степени	практикум		1
18	Десятичный и натуральный логарифмы, число e			1
Уравнения – 4 ч				
19	Тригонометрические уравнения	практикум		1
20	Показательные уравнения			1
21	Логарифмические уравнения			1
22	Равносильность уравнений, систем уравнений			1
Неравенства – 3 ч				
23	Показательные неравенства	практикум		1
24	Логарифмические неравенства			1
25	Равносильность неравенств, систем неравенств			1
Многогранники – 4 ч				
26	Призма. Параллелепипед. Пирамида. Площадь, объем.	практикум		2
27	Сечения куба, призмы, пирамиды			1
28	Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр)			1
Тела и поверхности вращения – 2 ч				
29	Цилиндр. Конус. Площадь, объем.	практикум		1
30	Шар и сфера, их сечения. Площадь, объем.			1
Координаты и векторы – 2 ч				
31	Формула расстояния между двумя точками; уравнение сферы	практикум		1
32	Координаты вектора; скалярное произведение векторов; угол между векторами			1
Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей – 3 ч				
33	Элементы комбинаторики и статистики	практикум		1
34	Элементы теории вероятностей			1

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 10 класс

№ урока	Тема	Основное содержание	Деятельность обучающихся
1	Цели и задачи курса (особенности ЕГЭ)	значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и	

		ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;	
Числа и степени – 5 ч.			
2	Рациональные числа	Множество натуральных, целых, рациональных чисел. Процент числа. Степень с целым показателем	выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных навыков; находить значения степени с рациональным показателем; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; - применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач; - проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени
3-4	Проценты		
5-6	Степень с целым показателем		
Уравнения - 7 ч.			
7	Рациональные уравнения	рациональные, иррациональные уравнения и системы уравнений, свойства функций и их графические решения уравнений	решать рациональные и иррациональные уравнения, решать системы уравнения, используя свойства функций и их графические представления
8	Иррациональные уравнения		
9	Равносильность уравнений, систем уравнений		
10	Простейшие системы уравнений с двумя неизвестными		
11 -12	Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных		
13	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений		
Неравенства – 6 ч.			
14	Квадратные неравенства	квадратные неравенства и системы неравенств, равносильность	решать неравенства и системы с применением
15-16	Рациональные неравенства		

17	Системы линейных неравенств	неравенств, интервалов	метод	графических представлений, свойств функций, метода интервалов и др.
18	Равносильность неравенств, систем неравенств			
19	Метод интервалов			
Преобразования выражений – 5 ч.				
20-22	Преобразования выражений, включающих различные арифметические операции	преобразования выражений, включающих различные арифметические операции		проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы,
23-24	Преобразования тригонометрических выражений	преобразования тригонометрических выражений с помощью различных тригонометрических формул		проводить преобразования тригонометрических выражений, используя группы тригонометрических формул
Планиметрия – 6 ч.				
25-26	Треугольник	Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапеция Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника		Распознавать на чертежах геометрические фигуры: треугольник, параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапеция, окружность. Формулы нахождения различных величин. Получить навыки решения задач окружности и многоугольника.
27-28	Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапеция			
29	Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника			
30	Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника			
Измерение геометрических величин - 4 ч.				
31-32	Площадь треугольника, параллелограмма, трапеции, круга, сектора	Формулы площадей различных фигур планиметрии. Способы нахождения площадей. Геометрия на клетках		Вычислять площади различных фигур разными способами (с помощью формул, способом разрезания, с помощью формулы Пика, способом вычитания и др.)
33-34	Обобщающее повторение. Тест.			Индивидуальная работа тест

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 11 класс

№	Тема	Основное содержание	Деятельность обучающихся
---	------	---------------------	--------------------------

1	Цели и задачи курса (особенности ЕГЭ)	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	
Производная – 4 ч			
2	Геометрический смысл производной, физический смысл производной	Производные основных элементарных функций, геометрический смысл производной, физический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции	-вычислять производные элементарных функций, применяя правила вычисления производных, используя справочные материалы; – исследовать функции и строить их графики с помощью производной; – решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции
3	Уравнение касательной к графику функции		
4	Производные основных элементарных функций		
5	Применение производной к исследованию функций и построению графиков		
Элементарное исследование функций - 3 ч			
6	Монотонность функций. Промежутки возрастания и убывания	Промежутки возрастания и убывания, критические точки, экстремумы функций, наибольшее и наименьшее значение функции.	решать задачи на нахождение критических точек, наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке
7	Точки экстремума (локального максимума и минимума) функции		
8	Наибольшее и наименьшее значения функции		
Числа, корни и степени - 3 ч			
9	Дроби, проценты, рациональные числа	Определение рационального и иррационального числа, свойства степеней.	проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.
10	Степень с рациональным показателем и ее свойства		
11	Корень степени $n > 1$ и его свойства		
Основы тригонометрии – 2 ч			
12	Основные тригонометрические	Основное тригонометрическое	проводить преобразования числовых и буквенных

	тождества Формулы приведения	тождество, формулы двойного угла, формулы суммы и разности тригонометрических функций.	выражений, включающих тригонометрические функции.
13	Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла		
Основные элементарные функции – 3 ч			
14	Линейная функция, ее график Квадратичная функция, ее график	Линейная функция, ее график Квадратичная функция, ее график	определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; – строить графики изученных функций, выполнять преобразование графиков; – описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций
15	Тригонометрические функции, их графики	Тригонометрические функции, их графики	
16	Показательная функция, ее график Логарифмическая функция, ее график	Показательная функция, ее график Логарифмическая функция, ее график	
Логарифмы – 2 ч			
17	Логарифм числа. Логарифм произведения, частного, степени	Определение логарифма числа. Свойства логарифма произведения, частного, степени. Десятичный логарифм.	проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени и логарифмы
18	Десятичный и натуральный логарифмы, число e		
Уравнения – 4 ч			
19	Тригонометрические уравнения	Тригонометрические уравнения Показательные и логарифмические уравнения	решать тригонометрические уравнения; показательные и логарифмические уравнения и их системы
20	Показательные уравнения		
21	Логарифмические уравнения		
22	Равносильность уравнений, систем уравнений		
Неравенства – 3 ч			
23	Показательные неравенства	Показательные и логарифмические неравенства, системы неравенств Равносильность	решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций,
24	Логарифмические неравенства		
25	Равносильность неравенств, систем неравенств		
Многогранники – 4 ч			
26	Призма. Параллелепипед. Пирамида. Площадь, объем.	Многогранники, сечения многогранников. Правильные многогранники.	-строить сечения куба, призмы, пирамиды; -решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
27	Сечения куба, призмы, пирамиды		
28	Представление о правильных многогранниках		

	(тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр)		
Тела и поверхности вращения – 2 ч			
29	Цилиндр. Конус. Площадь, объем.	Тела вращения: цилиндр, конус, шар и сфера	решать 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;
30	Шар и сфера, их сечения. Площадь, объем.		
Координаты и векторы – 2 ч			
31	Формула расстояния между двумя точками; уравнение сферы	Формула расстояния между двумя точками; уравнение сферы. Формула нахождения угла между векторами.	Находить расстояния между точками, угол между векторами, длины векторов.
32	Координаты вектора; скалярное произведение векторов; угол между векторами		
Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей – 3 ч			
33	Элементы комбинаторики и статистики	Элементы комбинаторики и статистики, метод перебора, независимые события, несовместные события	решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля
34	Элементы теории вероятностей		