

«Рассмотрено»  
Руководитель ШМО  
\_\_\_\_\_/Марон И.В./  
Протокол № 1  
от «28» августа 2019 г.

«Согласовано»  
Заместитель директора  
по УВР МБОУ «СОШ № 3»  
\_\_\_\_\_/Бочкарёва Е.В./  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

«Утверждено»  
Директор МБОУ «СОШ № 3»  
\_\_\_\_\_/Шершнёва В.Б./  
Приказ № \_\_\_\_\_ от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПЕДАГОГА**

**Деулиной Людмилы Федоровны, Сергеевой Алины Александровны**

---

**курса математики 10-11 классы**

2019 - 2020 учебный год

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа разработана на основе следующих нормативных документов:

1. Закона «Об образовании» от 10 июля 1992 года № 3266-1 (в последующих редакциях);
2. Федерального компонента государственного стандарта общего образования. Математика
3. Приказа МО РФ «Об утверждении базисного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования» от 09.03.2004 № 1312;
4. Приказа Минобрнауки России №1994 от 03.06.2011 года «О внесении изменений в федеральный базисный план».
5. Базисного учебного плана общеобразовательных учреждений Российской Федерации Приказ МО РФ от 09.02.1998. №322 «Об утверждении базисного учебного плана общеобразовательных учреждений Российской Федерации»;
6. СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»

### Цели

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

1. **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
2. **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
3. **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;
4. **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.

### Место предмета в базисном учебном плане

Программа рассчитана на 280 учебных часов из расчета 4 часа в неделю. При этом построение курса строится в форме последовательности тематических блоков с чередованием материала по алгебре, анализу, дискретной математике, геометрии. В программе предусмотрен резерв свободного учебного времени в объеме 30 учебных часов для реализации авторских подходов, использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий.

**Для обеспечения образовательного процесса имеется:**

1. оборудованный кабинет математики;
2. учебники и методические пособия для учителя;
3. дидактический и раздаточный материал ( при необходимости его изготавливают на кружке информатики);
4. ТСО (мультимедийный проектор и ПК).

### Тематическое планирование 10 класс

№	Тема	Всего часов	Цели
1	Действительные числа	3	Повторить основной материал за курс основной школы
2	Степенная функция	8	Ознакомить учащихся со степенной функцией, научить решать показательные уравнения и неравенства
3	Показательная функция	8	Ознакомить учащихся с показательной функцией, научить решать показательные уравнения и неравенства
4	Логарифмическая функция	9	Ознакомить учащихся с логарифмической функцией и ее свойствами, научить решать логарифмические уравнения и неравенства
5	Введение в стереометрию	2	Ознакомить: аксиоматический метод, основные понятия и аксиомы стереометрии
6	Параллельность прямых и плоскостей	20	Ознакомить с параллельными прямыми, параллельными прямой и плоскости, скрещивающихся прямых. Свойства граней и диагоналей параллелепипеда. Решение простых задач
7	Перпендикулярность прямых и плоскостей	14	Ввести определение перпендикулярных прямых и прямой, перпендикулярной к плоскости; определение угла между прямой и плоскостью, двугранного угла, линейного угла; определение перпендикулярных плоскостей. Решение простых задач.
8	Тригонометрические формулы	15	Ознакомить учащихся с основными тригонометрическими формулами, научить применять их преобразовании тригонометрических выражений
9	Тригонометрические уравнения	8	Сформировать у учащихся умение решать простые тригонометрические уравнения, ознакомить с некоторыми приемами решения тригонометрических уравнений
10	Тригонометрические функции	9	Ознакомить учащихся с тригонометрическими функциями, их свойствами, графиками
11	Многогранники	15	Ввести понятие многогранника, призмы, пирамиды, усеченный пирамиды и их элементы, формулы площади поверхности пирамиды. Решение простых задач.
12	Векторы в пространстве	11	Ввести понятие вектора в пространстве. Познакомить с: правилами сложения векторов, разность векторов, правило умножения вектора на число. Ввести понятие компланарных векторов, признак компланарности трех векторов. Решение простых задач.
13	Повторение. Решение задач	14	Повторить основной материал за курс десятого класса
	Резерв	4	
	ИТОГО	140	

## 11 класс

№	Тема	Всего часов	Цели
1	Повторение Производная и её геометрический смысл	2 14	Ввести понятие производной. Сформировать умения находить производные в случаях, не требующих громоздких выкладок, пользуясь формулами дифференцирования
2	Применение производной к исследованию функций	14	Ознакомить учащихся с методами дифференциального исчисления. Выработать умения применять их в простейших случаях
3	Метод координат в пространстве	17	Решение задач: -построение точки по заданным координатам; -нахождение координат точки; -разложение вектора по координатным векторам; -решение задач с использованием формул: середина отрезка, расстояние между двумя точками, длины вектора через его координаты
4	Цилиндр, конус, шар	19	Ввести понятия цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов; конической поверхности и его элементов; сферы, шара и их элементов Решать несложные задачи на вычисление площадей боковой и полной поверхности цилиндра и конуса, площади сферы
5	Интеграл	13	Ознакомить учащихся с интегрированием как операцией, обратной к дифференцированию. Научить применять интеграл к решению геометрических задач в простейших случаях
6	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности	13	
7	Объемы тел	21	Ввести понятие объема, свойства объемов; Познакомить с формулами: объемы тел с использованием формулы определенного интеграла, объем пирамиды, конуса; цилиндра. Решать простые задачи на нахождения объемов пирамиды и конуса
8	Повторение. Решение задач	23	Повторить основной материал за курс средней школы
	Резерв	4	
	ИТОГО	140	

### 3. Поурочное планирование 10 класс

№ урока	Тема урока	предметно-информационная составляющая	деятельностно – коммуникативная составляющая
		знать	уметь
<b>1. Действительные числа (3ч)</b>			
1	Целые и рациональные числа	что такое натуральное, целое, рациональное число, периодическая дробь, иррациональное число, множество действительных чисел;	-записывать бесконечную дробь в виде обыкновенной дроби; - выполнять действия с десятичными и обыкновенными дробями; - выполнять вычисления с иррациональными выражениями
2	Арифметический корень натуральной степени	определение арифметического корня натуральной степени, свойства корня $n$ -й степени	применять свойства арифметического корня при решении задач
3	Степень с рациональным и действительным показателем	определение степени с рациональным и действительным показателем, свойства степени	-выполнять преобразования выражения, содержащие степени с рациональным показателем
<b>2. Степенная функция (8ч)</b>			
4	Степенная функция, ее свойства и график	свойства и графики различных случаев степенной функции	- сравнивать числа, решать неравенства с помощью графиков степенной функции
5	Взаимно обратные функции	определение функции обратной для данной функции	- строить график функции, обратной данной
6	Равносильные уравнения и неравенства	определение равносильных уравнений, когда появляются посторонние корни, происходит потеря корней	-выполнять необходимые преобразования при решении уравнений и неравенств
7-8	Иррациональные уравнения	определение иррационального уравнения, свойство	- решать иррациональное уравнение
9	Подготовка к К/р «Степенная функция».	-закрепление теоретического материала; - совершенствование навыков решения задач по данной теме	
10	Контрольная работа «Степенная функция». Зачет	-проверить практические и теоретические навыки учащихся по данной теме	
11	Подготовка к ЕГЭ	-решение задач по теме «Степенная функция»	
<b>3. Показательная функция (8ч)</b>			
12	Показательная функция, ее свойства и график	определение показательной функции, основные свойства функции	-строить график показательной функции

13	Показательные уравнения	вид показательных уравнений, алгоритм решения показательного уравнения	-решать уравнения по алгоритму
14	Показательные неравенства	определение и вид показательных неравенств, алгоритм решения	-решать неравенства по алгоритму
15	Система показательных уравнений и неравенств	способ подстановки решения систем уравнений	-решать системы показательных уравнений и неравенств
16-17	Подготовка к контрольной работе «Показательная функция»	-закрепление теоретического материала; - совершенствование навыков решения задач по данной теме	
18	Контрольная работа «Показательная функция». Зачет	-проверить практические и теоретические навыки учащихся по данной теме	
19	Подготовка к ЕГЭ	-решение задач по теме «Показательная функция»	
4.Логарифмическая функция (9 ч)			
20	Логарифмы	определение логарифма числа, основное логарифмическое тождество	-выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы
21	Свойства логарифмов	свойства логарифмов	-применять свойства при преобразовании выражений, содержащих логарифмы
22	Десятичные и натуральные логарифмы	обозначение десятичного и натурального логарифма, знакомство с таблицей Брадиса	-находить значения этих логарифмов по таблице Брадиса
23	Логарифмическая функция, ее свойства и график	определение логарифмической функции, ее свойства	-строить график, использовать свойства функции при решении задач
24	Логарифмические уравнения	вид простейших логарифмических уравнений, основные приемы решения уравнений	-уметь решать простейшие уравнения
25	Логарифмические неравенства	вид простейших логарифмических неравенств, основные приемы решения неравенств	-уметь решать простейшие неравенства
26	Подготовка к контрольной работе «Логарифмическая функция»	-закрепление теоретического материала; - совершенствование навыков решения задач по данной теме	
27	Контрольная работа «Логарифмическая функция». Зачет	-проверить практические и теоретические навыки учащихся по данной теме	
28	Подготовка к ЕГЭ	-решение задач по теме «Логарифмическая функция»	
5.Введение в стереометрию (2 ч)			
29	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии	Аксиоматический метод Основные понятия и аксиомы стереометрии	Формулировать и доказывать следствия из аксиом, решать простые задачи

30	Некоторые следствия из аксиом		
6. Параллельность прямых и плоскостей (20ч)			
31	Параллельные прямые в пространстве.	Определения параллельных прямых, параллельных прямой и плоскости	Формулировать и доказывать теорему о прямой, параллельной данной прямой, теорему о двух прямых, параллельных третьей, признак параллельности прямой и плоскости, решать простые задачи
32	Параллельность трех прямых		
33	Параллельность прямой и плоскости		
34	Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости»		
35	Скрещивающиеся прямые	Определение скрещивающихся прямых и формулировку теоремы о равенстве углов с сонаправленными сторонами	Формулировать и доказывать признак и свойство скрещивающихся прямых, находить угол между прямыми в пространстве, решать простые задачи
36	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми		
37	Решение задач по теме «Взаимное расположение прямой и плоскости»		
38	Подготовка к контрольной работе «Параллельность прямых в пространстве»	Закрепить умение решать задачи по пройденному материалу	
39	Контрольная работа «Параллельность прямых в пространстве»	Проверка практических навыков по данной теме.	
40-41	Директорская контрольная работа	-проверить практические и теоретические навыки учащихся	
42	Параллельные плоскости	Определение параллельных плоскостей и их свойства	Формулировать и доказывать признак параллельности плоскостей, решать простые задачи
43	Свойство параллельных плоскостей		
44	Тетраэдр	Свойства граней и диагоналей параллелепипеда	Объяснять, что называется тетраэдром, параллелепипедом, указывать и называть на моделях и чертежах элементы этих многогранников. Изображать многогранники, строить их сечение, решать простые задачи
45	Параллелепипед		
46	Решение задач по теме «Тетраэдр. Параллелепипед»		
47	Задачи на построение сечения		
48	Подготовка к контрольной работе «Тетраэдр и параллелепипед»	Закрепить умение решать задачи по пройденному материалу	
49	Контрольная работа «Тетраэдр и параллелепипед»	Проверка практических навыков по данной теме.	
50	Зачет «Параллельность прямых и плоскостей»	Проверка теоретических навыков по данной теме.	

7. Перпендикулярность прямых и плоскостей (14 ч)			
51	Перпендикулярные прямые в пространстве	Определение перпендикулярных прямых и прямой, перпендикулярной к плоскости	Формулировать и доказывать теорему о параллельных прямых, прямых, перпендикулярных к плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, решать простые задачи
52	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости		
53	Признак перпендикулярности прямой и плоскости		
54	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости		
55	Расстояние от точки до плоскости	Определение угла между прямой и плоскостью, двугранного угла, линейного угла	Объяснить, какой отрезок называется перпендикуляром и какой –наклонной к плоскости; что называется расстоянием от точки до плоскости, расстоянием между параллельными плоскостями, прямой и параллельной ей плоскостью, скрещивающимися прямыми; что называется проекцией точки и фигуры на плоскость. Формулировать и доказывать теорему о трех перпендикулярах (прямую). Решать простые задачи
56	Теорема о трех перпендикулярах		
57	Угол между прямой и плоскостью		
58	Двугранный угол	Определение перпендикулярных плоскостей	Объяснять, какая фигура называется двугранным углом, что такое линейный угол двугранного угла, какой параллелепипед называется прямоугольным. Формулировать признак перпендикулярности плоскостей, свойство диагоналей прям. параллелепипеда. Решать простые задачи
59	Признак перпендикулярности двух плоскостей		
60	Прямоугольный параллелепипед		
61-62	Подготовка к контрольной работе «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	Закрепить умение решать задачи по пройденному материалу	
63	Контрольная работа «Перпендикулярность прямых и плоскостей »	Проверка практических навыков по данной теме.	
64	Зачет«Перпендикулярность прямых и плоскостей»	Проверка теоретических навыков по данной теме.	
8. Тригонометрические формулы (15 ч)			
65	Радианная мера угла	Угол в 1 радиан, формулы перевода	Пользоваться данными формулами



		градусной меры в радианную и наоборот	
66	Поворот точки вокруг начала координат	«единичная окружность», «поворот точки вокруг начала координат»	Находить координаты точки ед.окружности, полученной после поворота
67	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	Определение синуса, косинуса, тангенса угла	Находить значение синуса, косинуса, тангенса, решать простые тригонометрические уравнения
68	Знаки синуса, косинуса и тангенса	Знаки синуса, косинуса, тангенса в различных четвертях	Определять знаки тригонометрической .функций
69	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	Осн. триг. тождество, связь м/ду тангенсом и котангенсом, тангенсом и косинусом, котангенсом и синусом	Применять данные формулы
70	Тригонометрические тождества	Способы доказательства тождеств	Применять формулы для доказательства тождеств
71	Синус, косинус и тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$	Формулы для отрицательных углов	Находить значения синуса, косинуса, тангенса для отрицательных углов
72	Формулы сложения	Формулы сложения	Применять формулы на практике
73	Синус, косинус и тангенс двойного угла	Формулы двойного угла	Применять при решении задач
74	Синус, косинус и тангенс половинного угла	Формулы половинного угла	Применять формулы на практике
75	Формулы приведения	Правила записи формул приведения	Использовать формулы при решении задач
76	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	Формулы суммы и разности синусов, косинусов	Применять формулы на практике
77	Подготовка к контрольной работе «Тригонометрические формулы»	-закрепление теоретического материала; - совершенствование навыков решения задач по данной теме	
78	Контрольная работа «Тригонометрические формулы». Зачет	-проверить практические и теоретические навыки учащихся по данной теме	
79	Подготовка к ЕГЭ	-решение задач по теме «Тригонометрические формулы»	
9.Тригонометрические уравнения (8ч)			
80	Уравнение $\cos x = \alpha$	Определение арккосинуса, формулу решения уравнения	Решать простые уравнения
81	Уравнение $\sin x = \alpha$	Определение арксинуса, формулу решения уравнения	Решать простые уравнения
82	Уравнение $\operatorname{tg} x = \alpha$	Определение арктангенс, формулу решения уравнения	Решать простые уравнения
83	Решение тригонометрических	Некоторые виды уравнений	Решать простейшие триг.уравнения

	уравнений		
84-85	Подготовка к контрольной работе «Тригонометрические уравнения»	-закрепление теоретического материала; - совершенствование навыков решения задач по данной теме	
86	Контрольная работ «Тригонометрические уравнения». Зачет	-проверить практические и теоретические навыки учащихся по данной теме	
87	Подготовка к ЕГЭ	-решение задач по теме «Тригонометрические уравнения»	
10. Тригонометрические функции (9ч)			
88	Область определения и множество значений тригонометрических функций	Определение области определения и множества значений триг. функции	Находить область определения и множество значений триг. функции
89	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	Определение четности и нечетности функции, периодичности	Находить период триг. функции, исследовать их на четность и нечетность
90	Свойства функции $y = \cos x$ и ее график	Понятие функции косинус, схему исследования функции	Строить график функции
91	Свойства функции $y = \sin x$ и ее график	Понятие функции синус, схему исследования функции	Строить график функции
92	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график	Понятие функции тангенс, схему исследования функции	Строить график функции
93	Обратные тригонометрические функции	Понятие обратной функции, представление об их графиках	Решать задачи с использование свойств обратных триг. функций
94	Подготовка к контрольной работе «Тригонометрическая функция»	-закрепление теоретического материала; - совершенствование навыков решения задач по данной теме	
95	Контрольная работа «Тригонометрическая функция». Зачет	-проверить практические и теоретические навыки учащихся по данной теме	
96	Подготовка к ЕГЭ	-решение задач по теме «Тригонометрическая функция»	
11. Многогранники (15 ч)			
97	Понятие многогранника	Ввести понятие многогранника	Применять формулы при решении задач
98	Призма.	Ввести понятие призмы. Её элементы.	
99	Площадь поверхности призмы	Формулы площади поверхности призмы	
100	Пирамида	Ввести понятие пирамиды, усеченный пирамиды. Её элементы.	
101	Правильная пирамида		
102	Усеченная пирамида	Формулы площади поверхности пирамиды	
103-104	Решение задач по теме «Призма.		

	Пирамида»		
105	Симметрия в пространстве	Ознакомить с понятием симметрии, ввести понятие «правильный многогранник»	Решение задач с правильными многогранниками
106	Понятие правильного многогранника		
107	Семинар по теме «Многогранники. Симметрия»		
108-109	Подготовка к контрольной работе «Многогранники»	Закрепить умение решать задачи по пройденному материалу	
110	Контрольная работа «Многогранники»	Проверка практических навыков по данной теме.	
111	Зачет «Многогранники»	Проверка теоретических навыков по данной теме.	
12. Векторы в пространстве (11 ч)			
112	Понятие вектора. Равенство векторов	Ввести понятие вектора в пространстве и равенство векторов	Построение векторов
113-114	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	Рассмотреть правило треугольника, параллелепипеда, законы сложения векторов. Разность векторов. Сумма нескольких векторов.	Находить вектор суммы и разности несколькими способами
115-116	Умножение вектора на число	Рассмотреть правило умножения вектора на число	
117-118	Компланарные вектора. Правило параллелепипеда	Ввести понятие компланарных векторов, признак компланарности трех векторов	Находить компланарные вектора, разложение по некомпланарным векторами
119-120	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам		
121-122	Зачет «. Векторы в пространстве»	Проверка теоретических и практических навыков по данной теме.	
13. Повторение (14ч)			
123-134	Повторение	проверить практические и теоретические навыки учащихся за курс 10 класса	
135-136	Итоговая контрольная работа	проверить практические навыки учащихся за курс 10 класса	
4 ч.	Резерв		

11 класс

№ урока	Тема урока	предметно-информационная составляющая	деятельностно – коммуникативная составляющая
		знать	уметь
Повторение 2 часа			

1.Производная и её геометрический смысл (14ч.)			
1	Производная	Определение производной, формулы производных элем. функций, правила вычисления производной	Использовать определение производной при нахождении производной элем. функций
2	Производная степенной функции	Формулы производных степенной функции	Находить производную степенной функции
3-4	Правила дифференцирования	Правила нахождения производных суммы, произведения, частного, сложной функции	Находить производную суммы, произведения, частного, сложной функции
5-6	Производные некоторых элементарных функций	Формулы производных показательной, логарифмической, тригонометрических функций	Находить производные показательной, логарифмической, тригонометрических функций
7	Геометрический смысл производной	Знать угловой коэффициент прямой, в чем состоит геометрический смысл производной, уравнение касательной к графику функции, способ построения касательной к параболе	Применять теоретические знания на практике
8-9	Подготовка к контрольной работе «Производная и ее геометрический смысл»	-закрепление теоретического материала; - совершенствование навыков решения задач по данной теме	
10	Контрольная работа «Производная и ее геометрический смысл».	-проверить практические навыки учащихся по данной теме	
11	Зачет «Производная и ее геометрический смысл»	-проверить практические и теоретические навыки учащихся по данной теме	
12	Подготовка к ЕГЭ	-решение задач по теме «Производная»	
13	Директорская контрольная работа	-проверить практические и теоретические навыки учащихся	
2.Применение производной к исследованию функций (14 ч.)			
14	Возрастание и убывание функции	Признак убывания (возрастания) функции, понятие «промежутки монотонности функции»	Применять производную к нахождению промежутков возрастания и убывания функции
15-16	Экстремумы функции	Определение точек максимума и минимума, признак экстремума, определение стационарных и критических точек функции	Находить экстремумы функции, точки экстремума, определять их по графику
17-18	Применение производной к построению графиков функций	Схему исследования функции, метод построения четной (нечетной) функции	Проводить исследование функции и строить ее график

19-20	Наибольшее и наименьшее значение функции	Алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке	Применять правило нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке
21-22	Подготовка к контрольной работе «Применение производной к исследованию функций»	-закрепление теоретического материала; - совершенствование навыков решения задач по данной теме	
23	Контрольная работа «Применение производной к исследованию функций».	-проверить практические навыки учащихся по данной теме	
24	Зачет «Применение производной к исследованию функций»	-проверить практические и теоретические навыки учащихся по данной теме	
25	Подготовка к ЕГЭ	-решение задач по теме «Применение производной к исследованию функций»	
3.Метод координат в пространстве (15 ч)			
26	Прямоугольная система координат в пространстве.	Понятие прямоугольной системы координат в пространстве	Строить точку по заданным координатам и находить координаты точки
27	Координаты вектора	Понятием координатные вектора.	Находить координаты вектора в системе координат и выполнять действия над векторами
28	Связь между координатами векторов и координат точек	Понятие радиус-вектор.	Решение задач: равные, коллинеарные вектора
29-30	Простейшие задачи в координатах	Формулы координат середины отрезка, длины вектора через его координаты и расстояния между двумя точками.	Решение задач координатно-векторным методом
31	Подготовка к контрольной работе «Координаты вектора и точки»	-закрепление теоретического материала; - совершенствование навыков решения задач по данной теме	
32	Контрольная работа по теме «Координаты вектора и точки»	-. проверка практических навыков по данной теме.	
33	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	Понятие угла между векторами и скалярного произведения векторов, формулу скалярного произведения.	Применять скалярное произведение векторов при решении задач
34	Вычисление углов между прямыми и плоскостями		Вычисление угла между прямыми и прямой и плоскостью
35	Подготовка к контрольной работе «Скалярное произведение векторов»	-закрепление теоретического материала; - совершенствование навыков решения задач по данной теме	

36	Контрольная работа по теме «Скалярное произведение векторов»	-. проверка практических навыков по данной теме.	
37	Движение. Центральная симметрия. Зеркальная симметрия. Осевая симметрия. Параллельный перенос.	Понятием движения пространства	
38	Практическая работа по теме «Движение»		Совершенствование навыков решения задач
39	Зачет по теме «Метод координат в пространстве»	-проверить теоретические знания учащихся, их умения и навыки применять эти знания в решении задач векторным, векторно-координатным способом	
40	Директорская контрольная работа	-проверить практические знания учащихся	
4.Цилиндр, конус, шар (19 ч.)			
41	Понятие цилиндра	Понятие цилиндрической поверхности, цилиндра, его элементов;	Работать с рисунком и читать его. Решение задач по теме
42-43	Цилиндр. Решение задач.	Формулы для вычисления площадей полной и боковой поверхности цилиндра	
44-45	Конус	Понятия конической поверхности, конуса.	
46	Усеченный конус	Понятие усеченного конуса; Формулы для вычисления площади боковой и полной поверхности конуса	Решение задач по теме
47	Сфера. Уравнение сферы	Понятие сферы, шара и их элементов, уравнение сферы	
48	Взаимное расположение сферы и плоскости	Случаи взаимного расположения сферы и плоскости.	
49	Касательная плоскость к сфере	Касательную к сфере.	
50	Площадь сферы	Формулой площади сферы.	
51-53	Решение задач по теме «Тела вращения»		
54-55	Подготовка к контрольной работе «Тела вращения»	-закрепление теоретического материала; - совершенствование навыков решения задач по данной теме	
56	Контрольная работа по теме «Тела вращения»	-. проверка практических навыков по данной теме	
57	Зачет № по теме «Тела	-проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме «Тела вращения»	

	вращения»		
5.Интеграл (17 ч.)			
58	Первообразная	Определение первообразной, осн. свойство первообразной,	Проверять является ли данная функция первообразной для другой функции
59-60	Правила нахождения первообразной функций	Таблицу первообразных, правила интегрирования	Находить первообразные функций
61	Криволинейная трапеция	Фигуру -криволинейная трапеция, формулу вычисления площади крив. трапеции, интеграл	Изображать крив. трапецию, находить площадь крив. трапеции
62	Площадь криволинейной трапеции и интеграл		
63	Практическая работа «Площадь криволинейной трапеции»	Закрепить навыки применения интеграла к вычислению площади крив. трапеции	
64-65	Вычисление интегралов	Правила интегрирования, таблицу первообразных	Вычислять интегралы
66-67	Вычисление площадей с помощью интегралов	Формулы нахождения площади фигуры	Находить площадь фигур, ограниченных различными функциями
68	Дифференциальные уравнения	Определение диф. уравнения	Решать простейшие диф.уравнения
69	Семинар «Применение интеграла»	Расширить теоретический материал	
70-71	Подготовка к контрольной работе № 3 «Интеграл»	-закрепление теоретического материала; - совершенствование навыков решения задач по данной теме	
72	Контрольная работа №3 «Интеграл».	-проверить практические навыки учащихся по данной теме	
73	Зачет №3 «Интеграл»	-проверить практические и теоретические навыки учащихся по данной теме	
74	Подготовка к ЕГЭ	-решение задач по теме «Интеграл»	
6.Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности (4 ч.)			
75-77	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности	Табличное и графическое представление данных. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Элементарные и сложные события. Вероятность и статистическая частота наступления события	
78	Зачет №4 «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности»	-проверить практические и теоретические навыки учащихся по данной теме	
7.Объемы тел (20 ч.)			
79	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.	Понятие объема тела, свойства объемов, теорема об объеме прямоугольного параллелепипеда	Решение задач по теме

80	Объем прямоугольной призмы	Следствие об объеме прямой призмы	
81	Объем прямой призмы	Теорема об объеме прямой призмы	
82-83	Объем цилиндра	Теорема об объеме цилиндра	Решение задач по теме
84-85	Вычисление объемов тел с помощью интеграла	Возможность и целесообразность применения интеграла для вычисления объемов тел	
86	Объем наклонной призмы	Применение формулы для решения задач	
87-88	Объем пирамиды	Формула объема пирамиды	Решение задач по теме
89-90	Объем конуса	Формула объема конуса, формула объема усеченного конуса	
91-92	Объем шара	Формула объема шара	
93-94	Объем шарового сегмента, шарового слоя, сектора	Формула объема шарового слоя, сегмента, сектора	
95-96	Подготовка к контрольной работе «Объемы тел»»	-закрепление теоретического материала; - совершенствование навыков решения задач по данной теме	
97	Контрольная работа по теме «Объемы тел»	- проверка практических навыков по данной теме.	
98	Зачет по теме «Объемы тел»	-проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме «Объемы тел»	
8.Повторение (30 ч.)			
99	Аксиомы стереометрии.	Проводится по схеме: -повторение теории; -решение заданий из учебника; -решение тренировочных заданий по ЕГЭ; -решение заданий письменного экзамена за курс средней школы (прошлых лет)	
100	Параллельность в пространстве		
101	Перпендикулярность в пространстве		
102	Двугранный угол		
103	Многогранники. Площадь их поверхности		
104	Векторы в пространстве		
105	Тела вращения. Площадь их поверхности		
106	Объемы тел		
107	Шар. Сфера		
108	Степень		



109	Логарифмы	
110	Тригонометрические выражения	
111	Прогрессия	
112	Показательные уравнения и неравенства	
113	Логарифмические уравнения и неравенства	
114	Тригонометрические уравнения и неравенства	
115	Иррациональные уравнения	
116	Задания с параметрами	
117	Задачи на проценты	
118	Задачи на движения	
119	Функция	
120	Производная функции	
121	Первообразная функции	
122-123	Итоговая контрольная работа	-проверить практические и теоретические навыки учащихся за курс 10-11 кл.
124-127	Репетиционная работа по ЕГЭ	-проверить практические и теоретические навыки учащихся за курс средней школы
12ч	Резерв	

#### 4.Содержание программы.

##### АЛГЕБРА

**Корни и степени.** Корень степени  $n > 1$  и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.

**Логарифм.** Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; *переход к новому основанию*. Десятичный и натуральный логарифмы, число  $e$ .

**Преобразования простейших выражений**, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования.

**Основы тригонометрии.** Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования простейших тригонометрических выражений.

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.

## ФУНКЦИИ

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.

Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график.

Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период.

Показательная функция (экспонента), её свойства и график.

Логарифмическая функция, её свойства и график.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой  $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.

## НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Понятие о пределе последовательности

Понятие о непрерывности функции.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.

Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Вторая производная и ее физический смысл.

## УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных и тригонометрических уравнений.

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной.

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 для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.

## ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

Табличное и графическое представление данных.

Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона.

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события.

## ГЕОМЕТРИЯ

**Прямые и плоскости в пространстве.** Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.

Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.

Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Изображение пространственных фигур.

**Многогранники.** Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники.

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и *наклонная призма*. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.

Сечения куба, призмы, пирамиды.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

**Тела и поверхности вращения.** 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.

**Объемы тел и площади их поверхностей.** Понятие об объеме тела.

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

**Координаты и векторы.** Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы.

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 некопланарным векторам.

## 5. Планируемые результаты

## ***В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен***

### **знать/понимать**

1. 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;
2. 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;
3. универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
4. вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

### **АЛГЕБРА**

#### **уметь**

1. 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;
2. проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
3. вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
4. 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**

1. определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
2. строить графики изученных функций;
3. описывать по графику поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
4. решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
5. 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**

1. вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
2. исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших функций с использованием аппарата математического анализа;
3. вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;
4. 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.

### **УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА**

#### **уметь**

1. решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
2. составлять уравнения по условию задачи;
3. использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
4. 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**

1. решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
2. вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
3. 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**

#### **уметь**

1. распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
2. описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
3. анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
4. изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
5. строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
6. решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
7. использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
8. проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
9. 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 уст

### **6. Литература**

1. Алимов Ш.А. Учебник «Алгебра 10-11» - М.: «Просвещение», 2006.
2. Атанасян Л.С. Учебник «Геометрия 10-11» -М.: «Просвещение», 2006.
3. Григорьева Г.И. Методическое пособие для учителя «Уроки по курсу «Алгебра -10» - Волгоград: Учитель, 2006
4. Кочагин В.В. Сборник заданий по ЕГЭ. – М.: «Эскмо», 2011.
5. Программа по математике для общеобразовательной школы., М., «Просвещение», 2007.
6. Яроненко В.А. Методическое пособие для учителя «Поурочные разработки по геометрии -11», -М.: «ВАКО», 2006.
7. Яроненко В.А. Методическое пособие для учителя «Уроки по курсу «Геометрия -10» - М.: «ВАКО», 2006