

Администрация муниципального образования муниципального района «Усть-Цилемский»
Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Цилемская средняя общеобразовательная школа»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
МАТЕМАТИКА

(наименование учебного курса)

среднее общее образование 10 -11 кл.
(уровень общего образования).

2 года
(срок реализации)

Программа составлена на основе:

примерной программы для общеобразовательных школ
по математике, 2009 г.,
Издательство «Просвещение», автор: Т.А.Бурмистрова

с. Трусово
2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДЛЯ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
(Базовый уровень)
Пояснительная записка**

Статус документа

Рабочая программа по математике составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования.

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 10-11 классов и реализуется на основе следующих документов:

1. Программы общеобразовательных учреждений: «Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы» / Составитель: Т.А.Бурмистрова,- Москва, «Просвещение», 2009г.
2. Федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

Рабочая программа выполняет две основные функции:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Место предмета в федеральном базисном учебном плане

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики на ступени среднего (полного) общего образования отводится 4 ч в неделю в 10 и 11 классах всего 272 часа, на основании решения родительских собраний в 10 и 11 классах дополнительно введён 1 час математики в базисный план в 10 и 11 классах. 5 ч в неделю в 10 и 11 классах всего 345 часов. 10 класс 5 часов в неделю, недель - 35. 11 класс 5 часов в неделю, недель – 34.

УМК рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях.

Структура программы – линейная.

Класно-урочная технология обучения.

Совпадает с основной программой. Отличительных особенностей по темам от авторской программы нет.

Общая характеристика учебного предмета

В данном курсе представлены содержательные линии "Алгебра", "Функции", "Начала математического анализа", "Уравнения и неравенства", "Геометрия", "Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики", «Геометрия». 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.

Цели

Изучение математики на базовом уровне среднего (полного) общего образования 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 будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- **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, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;

проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Тематический план
I год обучения
 математика 10 класс, 36 недель -180 часов

№ п/п	Наименование разделов, тем	Кол-во часов	Формы контроля	Корректировка
1. Тригонометрические функции (37ч)				
1.	Синус, косинус, тангенс и котангенс.	21	С/работа	
2.	Тригонометрические функции и их графики.	1	Тест	
3.	Контрольная работа «Тригонометрические функции»	1	к/р	
4.	Функции и их графики	2	Тест	
5.	Четные и нечетные функции. Периодичность тригонометрических функций	2	Тест	
6.	Возрастание и убывание функций. Экстремумы	2		
7.	Исследование функций	4	С/работа	
8.	Свойства тригонометрических функций	2		
9.	Контрольная работа «Основные свойства функций»	1	к/р	
10.	Арксинус, арккосинус, и арктангенс	2		
11.	Решение простейших тригонометрических уравнений	3	С/работа	
12.	Решение простейших тригонометрических неравенств	2	Тест	
13.	Примеры решения тригонометрических уравнений и систем уравнений	5	С/работа	
14.	Контрольная работа «Решение тригонометрических уравнений»	1		
2. Параллельность прямых и плоскостей (8 ч)				
15.	Введение (аксиомы стереометрии и следствия из них).	4		
16.	Параллельность прямых, прямой и плоскости.	3		
17.	Решение задач по теме «Параллельность прямых, прямой и плоскости»	1	С/работа	
18.	Скрещивающиеся прямые.	1		
19.	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.	1		
20.	Решение задач по теме «Скрещивающиеся прямые»	1	С/работа	
21.	Контрольная работа по теме «Параллельность.»	1	К/р	
22.	Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей.	2		
23.	Решение задач по теме «Параллельные плоскости.»	1	С/работа	
24.	Тетраэдр.	1		
25.	Параллелепипед.	1		
26.	Задачи на построение сечений.	4		
27.	Контрольная работа по теме «Параллельные плоскости»	1	К/р	
3. Перпендикулярность прямых и плоскостей. (17ч)				
28.	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	1		
29.	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1		
30.	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.	1		
31.	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1	С/работа	

32.	Расстояние от точки до плоскости.	1		
33.	Теорема о трех перпендикулярах.	1		
34.	Угол между прямой и плоскостью.	1		
35.	Решение задач по теме «Угол между прямой и плоскостью.»	2	С/работа	
36.	Двугранный угол.	1		
37.	Признак перпендикулярности двух плоскостей.	1		
38.	Прямоугольный параллелепипед.	2		
39.	Решение задач по теме «Прямоугольный параллелепипед»	2	С/работа	
40.	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1		
41.	Контрольная работа «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1	К/р	
42.	4. Производная и её применения (11ч)			
43.	Приращение функции.	1		
44.	Понятие о производной	1		
45.	Понятие о непрерывности и предельном переходе	1		
46.	Правила вычисления производных	3	С/работа	
47.	Производная сложной функции	3	С/работа	
48.	Производные тригонометрических функций	2	Тест	
49.	Контрольная работа «Производная»	1		
50.	Применение непрерывности	2		
51.	Касательная к графику функции	2	С/работа	
52.	Приближенные вычисления	1		
53.	Производная в физике и технике	2	Тест	
54.	Признак возрастания (убывания) функции	5	тест	
55.	Критические точки функции, максимумы и минимумы	3	С/работа	
56.	Примеры применения производной к исследованию функций	4		
57.	Наибольшее и наименьшее значение функции	4	С/работа	
58.	Контрольная работа по теме «Применение производной»	1		
	5. Многогранники. (18 часов)			
59.	Понятие многогранника. Призма.	1		
60.	Призма.	2		
61.	Решение задач по теме «Призма»	3	С/работа	
62.	Пирамида	1		
63.	Правильная пирамида	1		
64.	Усеченная пирамида.	1		
65.	Решение задач по теме «Пирамида.»	3	С/работа	
66.	Правильные многогранники. Симметрия в пространстве.	1		
67.	Элементы симметрии правильных многоугольников.	1		
68.	Решение задач по теме «Правильные многогранники»	2	С/работа	
69.	Решение задач по теме «Многогранники»	2		
70.	Контрольная работа №6 по теме «Многогранники»	1	К/р	
	6. Векторы в пространстве (10 часов)			
71.	Понятие вектора. Равенство векторов.	1		
72.	Решение задач по теме «Понятие вектора.»	1	С/работа	

73.	Сложение и вычитание векторов.	1		
74.	Умножение вектора на число.	1		
75.	Решение задач.	1	С/работа	
76.	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.	1		
77.	Разложение вектора по трем некопланарным векторам.	1		
78.	Решение задач по теме «Компланарные векторы. Правило параллелепипеда»	2	С/работа	
79.	Контрольная работа №10 по теме «Векторы в пространстве»	1		
7. Обобщающее повторение курса математики за курс 10 класса (19 ч.)				
80.	Комплексное обобщение и систематизация знаний по курсу алгебры и начала анализа.	5	Тест	
81.	Комплексное обобщение и систематизация знаний по курсу геометрии	5	Тест	
82.	Итоговая контрольная работа за курс 10 класса. Промежуточная аттестация.	2	Тест	
83.	Комплексное обобщение и анализ итогов контрольной работы	1		
84.	Комплексное обобщение и систематизация знаний	12	Тест	
		Всего часов	180	180

Тематический план
II год обучения
11 класс, математика (170часов)

№ п\п	Наименование темы	Количество часов	Форма контроля	Корректировка
1. Метод координат в пространстве. (16 ч)				
1	Прямоугольная система координат в пространстве.	1		
2	Координаты вектора.	2	С/работа	
3	Связь между координатами векторов и координат точек.	2		
4	Простейшие задачи в координатах	3	С/работа	
5	Контрольная работа по теме «Метод координат в пространстве»	1	К/р	
6	Угол между векторами. Скалярное произведение.	1		
7	Скалярное произведение.	2	Тест	
8	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	2		
9	Решение задач по теме «Вычисление углов.»	2	С/работа	
10	Обобщение по теме «Метод координат в пространстве»	1		

11	Центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия, параллельный перенос.	3		
12	Решение задач по теме «Симметрия, параллельный перенос»	2	С/работа	
13	Контрольная работа по теме «Скалярное произведение»	1	К.р.	
2. Первообразная и интеграл (21 ч.)				
14	Повторение определения, формул и правил вычисления производной.	1		
15	Определение первообразной	2		
16	Основное свойство первообразной	2		
17	Три правила нахождения первообразных	3	Тест	
18	Контрольная работа по теме «Первообразная»	1	К.р.	
19	Площадь криволинейной трапеции	3		
20	Интеграл. Формула Ньютона – Лейбница.	4	Тест	
21	Применение интеграла.	4	С/работа	
22	Контрольная работа по теме «Интеграл»	1	К.р	
3. Цилиндр. Конус. Шар. (16 ч)				
23	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.	1		
24	Решение задач по теме «Площадь поверхности цилиндра»	2	Сам/р	
25	Конус. Площадь поверхности конуса.	1		
26	Усеченный конус.	1		
27	Решение задач по теме «Конус»	2	Тест	
28	Сфера и шар. Уравнение сферы.	1		
29	Взаимное расположение сферы и плоскости.	1		
30	Касательная плоскость к сфере.	1		
31	Площадь сферы.	1		
32	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус, шар.	3	Тест	
33	Обобщающий урок по теме «Цилиндр. Конус. Шар».	1		
34	Контрольная работа по теме «Цилиндр. Конус. Шар»	1	К.р.	
4. Показательная и логарифмическая функции (40 ч.)				
35	Корень n -ой степени и его свойства.	3	Тест	
36	Иррациональные уравнения.	3	С/работа	
37	Степень с рациональным показателем.	4	Тест	
38	Контрольная работа по теме «Обобщение понятия степени»	1	К.р	
39	Показательная функция.	2		
40	Решение показательных уравнений и неравенств.	4	С/работа	
41	Логарифмы и их свойства.	4		
42	Логарифмическая функция.	2	Тест	

43	Решение логарифмических уравнений и неравенств.	4	С/работа	
44	Контрольная работа по теме «Показательная и логарифмическая функции»	1	К.р	
45	Производная показательной функции. Число e .	3	Тест	
46	Производная логарифмической функции.	2	Тест	
47	Степенная функция.	3	С/ раб.	
48	Понятие о дифференциальных уравнениях.	3	Тест	
49	Контрольная работа по теме «Производная показательной и логарифмической функций»	1	К.р	
5. Объемы тел (28 ч)				
50	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.	2		
51	Объем прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник.	1		
52	Решение задач.	2	С/работа	
53	Объем цилиндра	2		
54	Решение задач по теме «Объем цилиндра»	2	С/работа	
55	Вычисление объемов тел с помощью интеграла.	1		
56	Объем наклонной призмы.	1		
57	Решение задач по теме «Объем наклонной призмы»	2	Тест	
58	Объем пирамиды.	1		
59	Решение задач по теме «Объем пирамиды»	2		
60	Объем конуса.	1		
61	Решение задач по теме «Объем конуса»	2	С/работа	
62	Объем шара.	1		
63	Решение задач по теме «Объем шара»	2	С/ раб.	
64	Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора.	1		
65	Решение задач по теме «Объем шарового сегмента, слоя, сектора».	2	С/работа	
66	Площадь сферы.	1		
67	Решение задач по теме «Площадь сферы».	1	С/работа	
68	Обобщающий урок по теме «Объемы тел».	1	Тест	
69	Контрольная работа по теме «Объемы тел»	1	К.р	
6. Повторение 43 часа				
70	Комплексное обобщение и систематизация знаний по курсу алгебры и начала анализа.	10		
71	Комплексное обобщение и систематизация знаний по курсу геометрии	10		
72	Итоговая контрольная работа за курс 10 класса. Промежуточная аттестация.	2		
73	Комплексное обобщение и анализ итогов	1		

	контрольной работы			
74	Комплексное обобщение и систематизация знаний. Решение типовых заданий вариантов ЕГЭ.	20		
	Итого часов	170		

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ курса математика в 10 и 11 классах (350 часов)

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 суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. 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 (локального 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.

Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.

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. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.

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. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.

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. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. 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. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановки и факториалы, Выбор нескольких элементов. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Случайные события и их вероятности. Программой предполагается проведение контроля знаний и умений в различных формах.

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.

Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур.

МНОГОГРАННИКИ.

Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.

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. 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.

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.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Алгебра 10 класс

1. Тригонометрические функции

Тождественные преобразования тригонометрических функций. Тригонометрические функции числового аргумента: синус, косинус и тангенс. Периодические функции. Свойства и графики тригонометрических функций.

Основная цель – расширить и закрепить знания и умения, связанные с тождественными преобразованиями тригонометрических выражений; изучить свойства тригонометрических функций и познакомить учащихся с их графиками.

2. Тригонометрические уравнения

Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений.

Основная цель – сформировать умения решать простейшие тригонометрические уравнения и познакомить с некоторыми приемами решения тригонометрических уравнений.

3. Производная

Производная. Производные суммы, произведения и частного. Производная степенной функции с целым показателем. Производные синуса и косинуса.

Основная цель – ввести понятие производной; научить находить производные функций в случаях, не требующих трудоемких выкладок.

4. Применение производной

Геометрический и механический смысл производной. Применение производной к построению графиков функций и решению задач на отыскание наибольшего и наименьшего значений.

Основная цель – ознакомить с простейшими методами дифференциального исчисления и выработать умение применять их для исследования функций и построения графиков.

5. Повторение. Решение задач

Геометрия 10 класс

1. Введение (аксиомы стереометрии и их следствия).

Представление раздела геометрии – стереометрии. Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии и их следствия. Многогранники: куб, параллелепипед, прямоугольный параллелепипед, призма, прямая призма, правильная призма, пирамида, правильная пирамида. Моделирование многогранников из разверток и с помощью геометрического конструктора.

Цель: ознакомить учащихся с основными свойствами и способами задания плоскости на базе групп аксиом стереометрии и их следствий.

Основная цель – сформировать представления учащихся об основных понятиях и аксиомах стереометрии, познакомить с основными пространственными фигурами и моделированием многогранников.

Особенностью учебника является раннее введение основных пространственных фигур, в том числе, многогранников. Даются несколько способов изготовления моделей многогранников из разверток и геометрического конструктора. Моделирование многогранников служит важным фактором развития пространственных представлений учащихся.

2. Параллельность прямых и плоскостей.

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые в пространстве. Классификация взаимного расположения двух прямых в пространстве. Признак скрещивающихся прямых. Параллельность прямой и плоскости в пространстве. Классификация взаимного расположения прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости. Параллельность двух плоскостей. Классификация взаимного расположения двух плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей. Признаки параллельности двух прямых в пространстве.

Цель: дать учащимся систематические знания о параллельности прямых и плоскостей в пространстве.

Основная цель – сформировать представления учащихся о понятии параллельности и о взаимном расположении прямых и плоскостей в пространстве, систематически изучить свойства параллельных прямых и плоскостей, познакомить с понятиями вектора, параллельного переноса, параллельного проектирования и научить изображать пространственные фигуры на плоскости в параллельной проекции.

В данной теме обобщаются известные из планиметрии сведения о параллельных прямых. Большую помощь при иллюстрации свойств параллельности и при решении задач могут оказать модели многогранников.

Здесь же учащиеся знакомятся с методом изображения пространственных фигур, основанном на параллельном проектировании, получают необходимые практические навыки по изображению пространственных фигур на плоскости. Для углубленного изучения могут служить задачи на построение сечений многогранников плоскостью.

3. Перпендикулярность прямых и плоскостей.

Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Ортогональное проектирование. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол.

Линейный угол двугранного угла. Перпендикулярность плоскостей. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Расстояние между точками, прямыми и плоскостями.

Цель: *дать учащимся систематические знания о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве; ввести понятие углов между прямыми и плоскостями.*

Основная цель – сформировать представления учащихся о понятиях перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве, систематически изучить свойства перпендикулярных прямых и плоскостей, познакомить с понятием центрального проектирования и научить изображать пространственные фигуры на плоскости в центральной проекции.

В данной теме обобщаются известные из планиметрии сведения о перпендикулярных прямых. Большую помощь при иллюстрации свойств перпендикулярности и при решении задач могут оказать модели многогранников.

В качестве дополнительного материала учащиеся знакомятся с методом изображения пространственных фигур, основанном на центральном проектировании. Они узнают, что центральное проектирование используется не только в геометрии, но и в живописи, фотографии и т.д., что восприятие человеком окружающих предметов посредством зрения осуществляется по законам центрального проектирования. Учащиеся получают необходимые практические навыки по изображению пространственных фигур на плоскости в центральной проекции.

4. Многогранники .

Многогранные углы. Выпуклые многогранники и их свойства. Правильные многогранники.

Цель: *сформировать у учащихся представление об основных видах многогранников и их свойствах; рассмотреть правильные многогранники.*

Основная цель – познакомить учащихся с понятиями многогранного угла и выпуклого многогранника, рассмотреть теорему Эйлера и ее приложения к решению задач, сформировать представления о правильных, полуправильных и звездчатых многогранниках, показать проявления многогранников в природе в виде кристаллов.

Среди пространственных фигур особое значение имеют выпуклые фигуры и, в частности, выпуклые многогранники. Теорема Эйлера о числе вершин, ребер и граней выпуклого многогранника играет важную роль в различных областях математики и ее приложениях. При изучении правильных, полуправильных и звездчатых многогранников следует использовать модели этих многогранников, изготовление которых описано в учебнике, а также графические компьютерные средства.

5. Векторы в пространстве .

Векторы в пространстве. Коллинеарные и компланарные векторы. Параллельный перенос. Параллельное проектирование и его свойства. Параллельные проекции плоских фигур. Изображение пространственных фигур на плоскости. Сечения многогранников. Исторические сведения.

Цель: *сформировать у учащихся понятие вектора в пространстве; рассмотреть основные операции над векторами.*

6. Повторение .

Цель: *повторить и обобщить материал, изученный в 10 классе.*

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Алгебра 11 класс

1. Повторение

Цели: повторить и обобщить основные знания правил вычисления производных и навыки нахождения производных тригонометрических функций, сложных функций; повторить геометрический, физический смысл производной функции, применение производной к исследованию функций.

2. Первообразная и интеграл

Первообразная. Первообразные степенной функции с целым показателем ($n \neq -1$), синуса и косинуса. Простейшие правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл. Формула Ньютона – Лейбница. Применение интеграла к вычислению площадей и объемов.

Основная цель – ознакомить с интегрированием как операцией, обратной дифференцированию; показать применение интеграла к решению геометрических задач.

3. Показательная и логарифмическая функции

Понятие о степени с иррациональным показателем. Решение иррациональных уравнений.

Показательная функция, ее свойства и график. Тожественные преобразования показательных уравнений, неравенств и систем.

Логарифм числа. Основные свойства логарифмов. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Решение логарифмических уравнений и неравенств.

Производная показательной функции. Число e и натуральный логарифм. Производная степенной функции.

Основная цель - привести в систему и обобщить сведения о степенях; познакомить с показательной, логарифмической и степенной функциями и их свойствами; научить решать несложные показательные, логарифмические и иррациональные уравнения, и их системы.

Геометрия 11 класс

1. Координаты точки и координаты векторов в пространстве. Движения .

Прямоугольная система координат в пространстве. Расстояние между точками в пространстве. Векторы в пространстве. Длина вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

Цель: *введение понятие прямоугольной системы координат в пространстве; знакомство с координатно-векторным методом решения задач.*

Цели: сформировать у учащихся умения применять координатный и векторный методы к решению задач на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве. В ходе изучения темы целесообразно использовать аналогию между рассматриваемыми понятиями на плоскости и в пространстве. Это поможет учащимся более глубоко и осознанно усвоить изучаемый материал, уяснить содержание и место векторного и координатного методов в курсе геометрии. **Основная цель** – обобщить и систематизировать представления учащихся о декартовых координатах и векторах, познакомить с полярными и сферическими координатами.

Изучение координат и векторов в пространстве, с одной стороны, во многом повторяет изучение соответствующих тем планиметрии, а с другой стороны, дает алгебраический метод решения стереометрических задач.

2. Цилиндр, конус, шар .

Основные элементы сферы и шара. Взаимное расположение сферы и плоскости. Многогранники, вписанные в сферу. Многогранники, описанные около сферы. Цилиндр и конус. Фигуры вращения.

Цель: *выработка у учащихся систематических сведений об основных видах тел вращения.*

Цели: дать учащимся систематические сведения об основных видах тел вращения. Изучение круглых тел (цилиндра, конуса, шара) завершает изучение системы основных пространственных геометрических тел. В ходе знакомства с теоретическим материалом темы значительно развиваются пространственные представления учащихся: круглые тела рассматривать на примере конкретных геометрических тел, изучать взаимное расположение круглых тел и плоскостей (касательные и секущие плоскости), ознакомить с понятиями описанных и вписанных призм и пирамид. Решать большое количество задач, что позволяет продолжить работу по формированию логических и графических умений.

Основная цель – сформировать представления учащихся о круглых телах, изучить случаи их взаимного расположения, научить изображать вписанные и описанные фигуры.

В данной теме обобщаются сведения из планиметрии об окружности и круге, о взаимном расположении прямой и окружности, о вписанных и описанных окружностях. Здесь учащиеся знакомятся с основными фигурами вращения, выясняют их свойства, учатся их изображать и решать задачи на фигуры вращения. Формированию более глубоких представлений учащихся могут служить задачи на комбинации многогранников и фигур вращения.

3. Объем и площадь поверхности .

Понятие объема и его свойства. Объем цилиндра, прямоугольного параллелепипеда и призмы. Принцип Кавальери. Объем пирамиды. Объем конуса и усеченного конуса. Объем шара и его частей. Площадь поверхности многогранника, цилиндра, конуса, усеченного конуса. Площадь поверхности шара и его частей.

Цель: *систематизация изучения многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов.*

Цели: продолжить систематическое изучение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов.

Понятие объема вводить по аналогии с понятием площади плоской фигуры и формулировать основные свойства объемов.

Существование и единственность объема тела в школьном курсе математики приходится принимать без доказательства,

так как вопрос об объемах принадлежит, по существу, к трудным разделам высшей математики. Поэтому нужные результаты устанавливать, руководствуясь больше наглядными соображениями. Учебный материал главы в основном должен усвоиться в процессе решения задач.

Основная цель – сформировать представления учащихся о понятиях объема и площади поверхности, вывести формулы объемов и площадей поверхностей основных пространственных фигур, научить решать задачи на нахождение объемов и площадей поверхностей.

Изучение объемов обобщает и систематизирует материал планиметрии о площадях плоских фигур. При выводе формул объемов используется принцип Кавальери. Это позволяет чисто геометрическими методами, без использования интеграла или предельного перехода, найти объемы основных пространственных фигур, включая объем шара и его частей.

Практическая направленность этой темы определяется большим количеством разнообразных задач на вычисление объемов и площадей поверхностей.

4. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Цель

– научить решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул,

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

– анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановки и факториалы, Выбор нескольких элементов. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Случайные события и их вероятности. Программой предполагается проведение контроля знаний и умений в различных формах.

5. Итоговое повторение

Цели: повторить и обобщить навыки решения основных типов задач по следующим темам: преобразование тригонометрических, степенных, показательных и логарифмических выражений; тригонометрические функции, функция $y = \sqrt[m]{x}$, показательная функция, логарифмическая функция; производная; первообразная; различные виды уравнений и неравенств, метод координат в пространстве; многогранники; тела вращения; объёмы многогранников и тел вращения. Рассмотреть задачи ЕГЭ из раздела В1-В12 и раздела С1-С5.

Создание условий для плодотворного участия в работе в группе; умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность.

Формирование представлений об идеях и методах математики, о математике, как средстве моделирования явлений и процессов.

Овладение устным и письменным математическим языком, математическим знаниями и умениями.

Развитие логического и математического мышления, интуиции, творческих способностей.

Воспитание понимания значимости математики для общественного прогресса

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен

знать/понимать¹

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

АЛГЕБРА

уметь

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

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

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

уметь

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику *и в простейших случаях по формуле²* поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя *свойства функций* и их графиков;

¹ Помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уровню подготовки включаются также знания, необходимые для освоения перечисленных ниже умений.

² Требования, выделенные курсивом, не применяются при контроле уровня подготовки выпускников профильных классов гуманитарной направленности.

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

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

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

уметь

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

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

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, *простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;*
- составлять уравнения *и неравенства* по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

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

- построения и исследования простейших математических моделей;

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

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

результате изучения геометрии на базовом уровне ученик должен знать/понимать³

- 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;

³ Помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уровню подготовки включаются также знания, необходимые для освоения перечисленных ниже умений.

- 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.

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.

В результате изучения геометрии ученик должен знать и уметь:

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- строить сечения многогранников;

Критерии и нормы оценки знаний и умений обучающихся по математике применительно к различным формам контроля знаний.

Письменные работы.

1. При выполнении работы обучающийся должен показать математическую грамотность, умение точно и аргументированно выражать свои мысли, понимание, осознанность и

глубину программного материала, умение использовать знания из разделов курса математики, пользоваться ими в нестандартной ситуации.

2. Контрольная работа должна быть выполнена четко, аккуратно, с необходимыми теоретическими обоснованиями математических преобразований, с соблюдением графического и орфографического режимов.

3. Отметкой «5» оценивается работа, в которой безукоризненно выполнены любые пять заданий из шести предложенных, то есть все решения должны быть верными, преобразования теоретически обоснованными, действия не должны содержать ошибок, все записи хода решения должны быть расположены последовательно и содержать, когда это необходимо, проверку решения. Допускаются не более двух недочетов, если выпускник показал хорошую математическую подготовку.

4. Отметкой «4» оценивается работа:

а) если пять заданий выполнены без ошибок, но работа содержит более двух недочетов;

б) если четыре задания выполнены без ошибок, а одно задание содержит ошибку;

в) если пять заданий выполнены без ошибок, но работа содержит не более четырех различных недочетов.

К **ошибкам** относятся:

-незнание обучающимся теорем и неумение их применять, незнание формул, правил, основных свойств;

-незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебных пособиях;

-вычислительные ошибки, если они не являются описками;

-логические ошибки в рассуждениях;

-отбрасывание одного из корней уравнения без объяснения или сохранение в ответе постороннего корня и т.п.

К **недочетам** относятся:

-описки;

-ошибки в записях математических терминов, символов при оформлении математических выкладок;

-недостаточность или отсутствие необходимых теоретических обоснований математических преобразований;

-нарушения графического режима;

-отсутствие ответа к заданию или ошибки в записи ответа;

-нерациональные решения и приемы вычислений и т.п.

Критерии оценок в зависимости от объема выполненной работы.

В сборниках тестовых заданий обычно предлагается система оценивания текущих и итоговых тестов.

Например, тестовая работа из 10 заданий может быть оценена следующим образом: пять любых заданий оцениваются оценкой «3», семь – соответствуют оценке «4», девять заданий – оценке «5».

Методика подсчета результатов и критерии оценки тестовых заданий.

В тестах с одним ответом за каждый правильный ответ ученик получает 1 балл.

В тестах с несколькими ответами за каждый правильный ответ ученик получает 0,5 балла, а за каждую ошибку отнимается 0,5 балла.

90 - 100 % правильных ответов – оценка 5,

70 - 89 % правильных ответов – оценка 4,

50 - 69 % правильных ответов – оценка 3.

Устные ответы.

Ответ оценивается **отличной** отметкой, если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объёме, предусмотренном программой и учебником;

- изложил материал грамотным языком в определённой логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;

- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.

Возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается **хорошей** отметкой, 5 если он удовлетворяет в основном требованиям на отличную отметку, но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один-два недочёта при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущена ошибка или более двух недочётов при освещении второстепенных вопросов либо в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Удовлетворительная отметка ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, в чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

Критерии оценок в зависимости от объема выполненной работы.

Объем выполненной работы	Менее 50%	От 50 до 70 %	От 70 до 90 %	От 90 до 100% включительно
Отметка	2	3	4	5

В сборниках тестовых заданий обычно предлагается система оценивания текущих и итоговых тестов.

Например, тестовая работа из 10 заданий может быть оценена следующим образом: пять любых заданий оцениваются оценкой «3», семь – соответствуют оценке «4», девять заданий – оценке «5».

Список литературы для обучающихся

1. **Алгебра:** Учеб. для 9 кл. общеобразоват. учреждений / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; Под ред. С. А. Теляковского. – 16-е изд. – М.: Просвещение, 2009. – 271 с.: ил.
2. **Алгебра и начала анализа:** Учебник для 10–11 классов общеобразоват. учреждений /А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницын и др.; Под. ред. А.Н. Колмогорова,– 15-е изд.- М.: Просвещение, 2009.
3. **Геометрия 10-11.** Учебник для общеобразовательных учреждений. Л.С.Атанасян и др. – М Просвещение, 2009.
4. **[1] - Алгебра:** Учеб. для 9 кл. общеобразоват. учреждений / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; Под ред. С. А. Теляковского. – 16-е изд. – М.: Просвещение, 2009. – 271 с.: ил.
5. **[2]- Алгебра и начала анализа:** Учебник для 10–11 классов общеобразоват. учреждений /А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницын и др.; Под. ред. А.Н. Колмогорова,–15-е изд.- М.: Просвещение, 2009г.
6. **[3] – Геометрия 10-11 учебник для общеобразовательных учреждений.** Л.С.Атанасян и др. – М Просвещение, 2009.

Дополнительная литература:

1. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса /Б.М. Ивлев, С.М. Саакян, С.И. Шварцбургд. – М.: Просвещение, 2003.
2. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса /Б.М. Ивлев, С.М. Саакян, С.И. Шварцбургд. – М.: Просвещение, 2003.
3. Задачи по алгебре и началам анализа: Пособие для учащихся 10–11 кл. общеобразоват. учреждений /С.М. Саакян, А.М. Гольдман, Д.В. Денисов. – М.: Просвещение, 2003.
4. Единый государственный экзамен 2006-2009. Математика. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ-М.: Интеллект-Центр, 2005-2009

Приложение 1

Календарно – тематическое планирование
10 класс математика (180 часов) 36 недель

№ п/п	Наименование разделов, тем	дата	контроль	Корректровка
1. Тригонометрические функции (51ч)				
1	Синус, косинус, тангенс и котангенс. Определение.	1 нед.		
2	Синус, косинус, тангенс и котангенс. Определение.			
3	Синус, косинус, тангенс и котангенс. Свойства.			
4	Синус, косинус, тангенс и котангенс. Свойства.			
5	Синус, косинус, тангенс и котангенс. Радианная мера угла.		С/работа	
6	Синус, косинус, тангенс и котангенс. Радианная мера угла.	2 нед.		
7	Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же угла.			
8	Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же угла.			
9	Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений			
10	Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений			
11	Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений	3 нед.		
12	Формулы приведения			
13	Формулы приведения			
14	Обобщение и систематизация. Контроль			
15	Контрольная работа			
16	Формулы сложения. Формулы двойного угла.	4 нед.		
17	Формулы сложения. Формулы двойного угла.			
18	Формулы сложения. Формулы двойного угла.			
19	Формулы суммы и разности тригонометрических функций			
20	Формулы суммы и разности тригонометрических функций			
21	Формулы суммы и разности тригонометрических функций	5 нед.		
22	Синус, косинус, тангенс и котангенс. Повторение.			
23	Синус, косинус, тангенс и котангенс. Повторение.			
24	Тригонометрические функции и их графики.		Тест	
25	Контрольная работа «Тригонометрические функции»		к/р	
26	Функции и их графики	6 нед.		
27	Функции и их графики		Тест	
28	Четные и нечетные функции. Периодичность тригонометрических функций			
29	Четные и нечетные функции. Периодичность тригонометрических функций		Тест	

30	Возрастание и убывание функций. Экстремумы			
31	Возрастание и убывание функций. Экстремумы	7 нед.		
32	Исследование функций			
33	Исследование функций			
34	Исследование функций			
35	Исследование функций		С/работа	
36	Свойства тригонометрических функций	8 нед.		
37	Свойства тригонометрических функций			
38	Контрольная работа «Основные свойства функций»		к/р	
39	Арксинус, арккосинус, и арктангенс			
40	Арксинус, арккосинус, и арктангенс			
41	Решение простейших тригонометрических уравнений	9 нед.		
42	Решение простейших тригонометрических уравнений			
43	Решение простейших тригонометрических уравнений		С/работа	
44	Решение простейших тригонометрических неравенств			
45	Решение простейших тригонометрических неравенств		Тест	
46	Примеры решения тригонометрических уравнений и систем уравнений	10 нед.		
47	Примеры решения тригонометрических уравнений и систем уравнений			
48	Примеры решения тригонометрических уравнений и систем уравнений		С/работа	
49	Примеры решения тригонометрических уравнений и систем уравнений			
50	Примеры решения тригонометрических уравнений и систем уравнений			
51	Контрольная работа «Решение тригонометрических уравнений»	11 нед.		
2. Параллельность прямых и плоскостей (8 ч)				
52	Введение (аксиомы стереометрии и следствия из них).			
53	Введение (аксиомы стереометрии и следствия из них).			
54	Введение (аксиомы стереометрии и следствия из них).			
55	Введение (аксиомы стереометрии и следствия из них).			
56	Параллельность прямых, прямой и плоскости.	12 нед.		
57	Параллельность прямых, прямой и плоскости.			
58	Параллельность прямых, прямой и плоскости.			
59	Решение задач по теме «Параллельность прямых, прямой и плоскости»		С/работа	
60	Скрещивающиеся прямые.			
61	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.	13 нед.		
62	Решение задач по теме «Скрещивающиеся прямые»		С/работа	
63	Контрольная работа по теме «Параллельность.»		К/р	
64	Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей.			
65	Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей.			
66	Решение задач по теме «Параллельные плоскости.»	14 нед.	С/работа	
67	Тетраэдр.			
68	Параллелепипед.			

69	Задачи на построение сечений.			
70	Задачи на построение сечений.			
71	Задачи на построение сечений.	15 нед.		
72	Задачи на построение сечений.			
73	Контрольная работа по теме «Параллельные плоскости»		К/р	
3. Перпендикулярность прямых и плоскостей. (17ч)				
74	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.			
75	Признак перпендикулярности прямой и плоскости			
76	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.	16 нед.		
77	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»		С/работа	
78	Расстояние от точки до плоскости.			
79	Теорема о трех перпендикулярах.			
80	Угол между прямой и плоскостью.			
81	Решение задач по теме «Угол между прямой и плоскостью.»	17 нед.	С/работа	
82	Решение задач по теме «Угол между прямой и плоскостью.»			
83	Двугранный угол.			
84	Признак перпендикулярности двух плоскостей.			
85	Прямоугольный параллелепипед.			
86	Прямоугольный параллелепипед.	18 нед.		
87	Решение задач по теме «Прямоугольный параллелепипед»		С/работа	
88	Решение задач по теме «Прямоугольный параллелепипед»			
89	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»			
90	Контрольная работа «Перпендикулярность прямых и плоскостей»		К/р	
4. Производная и её применения (35ч)				
91	Приращение функции.	19 нед.		
92	Понятие о производной			
93	Понятие о непрерывности функции и предельном переходе			
94	Правила вычисления производных			
95	Правила вычисления производных		С/работа	
96	Правила вычисления производных	20 нед.		
97	Производная сложной функции			
98	Производная сложной функции		С/работа	
99	Производная сложной функции			
100	Производные тригонометрических функций		Тест	
101	Производные тригонометрических функций	21 нед.		
102	Контрольная работа «Производная»			
103	Применение непрерывности			
104	Применение непрерывности			
105	Касательная к графику функции		С/работа	
106	Касательная к графику функции	22 нед.		

107	Приближенные вычисления			
108	Производная в физике и технике			
109	Производная в физике и технике		Тест	
110	Признак возрастания (убывания) функции			
111	Признак возрастания (убывания) функции	23 нед.		
112	Признак возрастания (убывания) функции			
113	Признак возрастания (убывания) функции			
114	Признак возрастания (убывания) функции			
115	Критические точки функции, максимумы и минимумы		тест	
116	Критические точки функции, максимумы и минимумы			
117	Критические точки функции, максимумы и минимумы	24 нед.		
118	Примеры применения производной к исследованию функций		С/работа	
119	Примеры применения производной к исследованию функций			
120	Примеры применения производной к исследованию функций			
121	Примеры применения производной к исследованию функций			
122	Наибольшее и наименьшее значение функции	25 нед.		
123	Наибольшее и наименьшее значение функции			
124	Наибольшее и наименьшее значение функции			
125	Наибольшее и наименьшее значение функции			
126	Контрольная работа по теме «Применение производной»		С/работа	
5. Многогранники. (19 часов)				
127	Понятие многогранника.	26 нед.		
128	Призма.			
129	Призма.			
130	Решение задач по теме «Призма»			
131	Решение задач по теме «Призма»			
132	Решение задач по теме «Призма»	27 нед.	С/работа	
133	Пирамида			
134	Правильная пирамида			
135	Усеченная пирамида.			
136	Решение задач по теме «Пирамида»			
137	Решение задач по теме «Пирамида»	28 нед.		
138	Решение задач по теме «Пирамида»		С/работа	
139	Правильные многогранники. Симметрия в пространстве.			
140	Элементы симметрии правильных многоугольников.			
141	Решение задач по теме «Правильные многогранники»			
142	Решение задач по теме «Правильные многогранники»	29 нед.	С/работа	
143	Решение задач по теме «Многогранники»			
144	Решение задач по теме «Многогранники»			
145	Контрольная работа по теме «Многогранники»		К/р	
6. Векторы в пространстве (10 часов)				
146	Понятие вектора. Равенство векторов.			
147	Решение задач по теме «Понятие вектора.»	30 нед.	С/работа	
148	Сложение и вычитание векторов.			

149	Умножение вектора на число.			
150	Решение задач.		С/работа	
151	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.			
152	Разложение вектора по трем некопланарным векторам.	31 нед.		
153	Решение задач по теме «Компланарные векторы. Правило параллелепипеда»			
154	Решение задач по теме «Компланарные векторы. Правило параллелепипеда»		С/работа	
155	Контрольная работа по теме «Векторы в пространстве»			
7. Обобщающее повторение курса математики за курс 10 класса (26 ч.)				
156	Комплексное обобщение и систематизация знаний по курсу алгебры и начала анализа.			
157	Комплексное обобщение и систематизация знаний по курсу алгебры и начала анализа.	32 нед.		
158	Комплексное обобщение и систематизация знаний по курсу алгебры и начала анализа.			
159	Комплексное обобщение и систематизация знаний по курсу алгебры и начала анализа.			
160	Комплексное обобщение и систематизация знаний по курсу алгебры и начала анализа.		Тест	
161	Комплексное обобщение и систематизация знаний по курсу геометрии		Тест	
162	Комплексное обобщение и систематизация знаний по курсу геометрии	33 нед.		
163	Комплексное обобщение и систематизация знаний по курсу геометрии			
164	Комплексное обобщение и систематизация знаний по курсу геометрии			
165	Комплексное обобщение и систематизация знаний по курсу геометрии			
166	Итоговая контрольная работа за курс 10 класса. Промежуточная аттестация.			
167	Итоговая контрольная работа за курс 10 класса. Промежуточная аттестация.	34 нед.		
168	Комплексное обобщение и анализ итогов контрольной работы			
169	Комплексное обобщение и систематизация знаний		Тест	
170	Комплексное обобщение и систематизация знаний			
171	Комплексное обобщение и систематизация знаний			
172	Комплексное обобщение и систематизация знаний	35 нед.		
173	Комплексное обобщение и систематизация знаний			
174	Комплексное обобщение и систематизация знаний			
175	Комплексное обобщение и систематизация знаний			
176	Комплексное обобщение и систематизация знаний			
177	Комплексное обобщение и систематизация знаний	36 нед.		
178	Комплексное обобщение и систематизация знаний			
179	Комплексное обобщение и систематизация знаний			
180	Комплексное обобщение и систематизация знаний			
	Всего часов	180		180

Приложение 2

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 класс, математика 170 часов, 34 недели

№ урока	Темы уроков	Дата проведения	Коррек-ти-ровка	Примечание
1. Метод координат в пространстве. Движения - 22 ч.				
1.1 Координаты точки и координаты вектора (9 часов)				
1	Прямоугольная система координат в пространстве.	1 неделя		
2	Координаты вектора.			
3	Координаты вектора			
4	Связь между координатами векторов и координатами точек.			
5	Связь между координатами векторов и координатами точек.			
6	Простейшие задачи в координатах	2 неделя		
7	Простейшие задачи в координатах			
8	Простейшие задачи в координатах			
9	<i>Контрольная работа</i> по теме «Метод координат в пространстве»			
1.2 Скалярное произведение векторов - 7 ч.				
10	Угол между векторами. Скалярное произведение.			
11	Скалярное произведение.	3 неделя		
12	Скалярное произведение			
13	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.			
14	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.			
15	Решение задач по теме «Вычисление углов»			
16	Обобщение по теме «Метод координат в пространстве»	4 неделя		
1.3 Движения - 6 ч.				
17	Центральная симметрия, осевая симметрия.			
18	Зеркальная симметрия.			
19	Параллельный перенос.			
20	Решение задач по теме «Симметрия, параллельный перенос»			
21	Решение задач по теме «Симметрия, параллельный перенос»	5 неделя		
22	<i>Контрольная работа</i> по теме «Скалярное произведение»			
2. Первообразная и интеграл (21 ч.)				
2.1 Первообразная - 9 ч.				
23	Повторение определения, формул и правил вычисления производной			
24	Определение первообразной			
25	Определение первообразной			
26	Основное свойство первообразной	6 неделя		

27	Основное свойство первообразной			
28	Три правила нахождения первообразных			
29	Три правила нахождения первообразных			
30	Три правила нахождения первообразных			
31	Контрольная работа по теме «Первообразная»	7 неделя		
2.2 Интеграл - 12 ч.				
32	Площадь криволинейной трапеции			
33	Площадь криволинейной трапеции			
34	Площадь криволинейной трапеции			
35	Интеграл. Формула Ньютона - Лейбница			
36	Интеграл. Формула Ньютона - Лейбница	8 неделя		
37	Интеграл. Формула Ньютона - Лейбница			
38	Интеграл. Формула Ньютона - Лейбница			
39	Применение интеграла			
40	Применение интеграла			
41	Применение интеграла	9 неделя		
42	Применение интеграла			
43	Контрольная работа по теме «Интеграл»			
3. Цилиндр, конус, шар - 16 ч.				
3.1 Цилиндр - 3 ч.				
44	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.			
45	Решение задач по теме «Площадь поверхности цилиндра»			
46	Решение задач по теме «Площадь поверхности цилиндра»	10 неделя		
3.2 Конус - 4 ч.				
47	Конус. Площадь поверхности конуса.			
48	Усеченный конус.			
49	Решение задач по теме «Конус»			
50	Решение задач по теме «Конус»			
3.3 Сфера - 9 ч.				
51	Сфера и шар. Уравнение сферы.	11 неделя		
52	Взаимное расположение сферы и плоскости.			
53	Касательная плоскость к сфере.			
54	Площадь сферы.			
55	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус, шар.			
56	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус, шар.	12 неделя		
57	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус, шар			
58	Обобщение по теме «Цилиндр. Конус. Сфера»			
59	Контрольная работа по теме «Цилиндр. Конус. Сфера»			
4. Показательная и логарифмическая функции - 40 ч.				
4.1 Обобщение понятия степени (11 часов)				

60	Корень n- й степени и его свойства			
61	Корень n- й степени и его свойства	13 неделя		
62	Корень n- й степени и его свойства			
63	Иррациональные уравнения			
64	Иррациональные уравнения			
65	Иррациональные уравнения			
66	Степень с рациональным показателем	14 неделя		
67	Степень с рациональным показателем			
68	Степень с рациональным показателем			
69	Степень с рациональным показателем			
70	<i>Контрольная работа</i> «Степень с рациональным показателем». Обобщение понятия степени			
4.2 Показательная и логарифмическая функция - 17 ч.				
71	Показательная функция	15 неделя		
72	Показательная функция			
73	Решение показательных уравнений и неравенств			
74	Решение показательных уравнений и неравенств			
75	Решение показательных уравнений и неравенств			
76	Решение показательных уравнений и неравенств	16 неделя		
77	Логарифмы и их свойства			
78	Логарифмы и их свойства			
79	Логарифмы и их свойства			
80	Логарифмы и их свойства	17 неделя		
81	Логарифмическая функция			
82	Логарифмическая функция			
83	Решение логарифмических уравнений и неравенств			
84	Решение логарифмических уравнений и неравенств			
85	Решение логарифмических уравнений и неравенств	18 неделя		
86	Решение логарифмических уравнений и неравенств			
87	<i>Контрольная работа</i> по теме «Показательная и логарифмическая функции»			
4.3 Производная показательной и логарифмической функций - 12 ч.				
88	Производная показательной функции. Число e			
89	Производная показательной функции. Число e			
90	Производная показательной функции. Число e			
91	Производная логарифмической функции	19 неделя		
92	Производная логарифмической функции			
93	Степенная функция			
94	Степенная функция			
95	Степенная функция			
96	Понятие о дифференциальных уравнениях	20 неделя		
97	Понятие о дифференциальных уравнениях			
98	Понятие о дифференциальных уравнениях			
99	<i>Контрольная работа</i> по теме «Производная показательной и логарифмической функции»			

5. Объёмы тел - 28 ч.				
5.1 Объём прямоугольного параллелепипеда - 2 ч.				
100	Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда.			
101	Решение задач по теме «Объём прямоугольного параллелепипеда»	21 неделя		
5.2 Объёмы прямой призмы и цилиндра - 6 ч.				
102	Объём прямой призмы			
103	Решение задач по теме «Объём прямой призмы»			
104	Решение задач по теме «Объём прямой призмы»			
105	Объём цилиндра			
106	Решение задач по теме «Объём цилиндра»	22 неделя		
107	Решение задач по теме «Объём цилиндра»			
5.3 Объёмы наклонной призмы, пирамиды и конуса - 10 ч.				
108	Вычисление объёмов тел с помощью интеграла.			
109	Объём наклонной призмы			
110	Решение задач по теме «Объём наклонной призмы»			
111	Решение задач по теме «Объём наклонной призмы»	23 неделя		
112	Объём пирамиды.			
113	Решение задач по теме «Объём пирамиды»			
114	Решение задач по теме «Объём пирамиды»			
115	Объём конуса.			
116	Решение задач по теме «Объём конуса»	24 неделя		
117	Решение задач по теме «Объём конуса»			
5.4 Объём шара и площадь сферы - 10 ч.				
118	Объём шара			
119	Решение задач по теме «Объём шара»			
120	Решение задач по теме «Объём шара»			
121	Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	25 неделя		
122	Решение задач по теме «Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора»			
123	Решение задач по теме «Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора»			
124	Площадь сферы.			
125	Решение задач по теме «Площадь сферы».			
126	Обобщающий урок по теме «Объёмы тел».	26 неделя		
127	<i>Контрольная работа</i> по теме «Объёмы тел».			
6. Задачи на повторение - 43 ч.				
6.1 Действительные числа - 4 ч.				
128	Рациональные и иррациональные числа			

129	Проценты. Пропорции.			
130	Прогрессии.			
131	Задачи по теории вероятности	27 неделя		
6.2 Тождественные преобразования - 4 ч.				
132	Преобразования алгебраических выражений			
133	Преобразование выражений, содержащих радикалы и степени с дробными показателями			
134	Преобразования тригонометрических выражений			
135	Преобразования выражений, содержащих степени и логарифмы			
6.3 Функции - 3 ч.				
136	Рациональные функции	28 неделя		
137	Тригонометрические функции			
138	Степенная, показательная и логарифмическая функции			
6.4 Уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств - 11 ч.				
139	Рациональные уравнения и неравенства	29 неделя		
140	Иррациональные уравнения и неравенства			
141	Тригонометрические уравнения и неравенства			
142	Показательные уравнения и неравенства			
143	Логарифмические уравнения и неравенства			
144	Системы рациональных уравнений и неравенств			
145	Системы иррациональных уравнений			
146	Системы тригонометрических уравнений	30 неделя		
147	Системы показательных и логарифмических уравнений			
148	Задачи на составление уравнений и систем уравнений			
149	Задачи на составление уравнений и систем уравнений			
6.5 Производная, первообразная, интеграл и их применения - 5 ч.				
150	Производная	31 неделя		
151	Применение производной к исследованию функций			
152	Применение производной к исследованию функций			
153	Применение производной в физике и геометрии			
154	Наибольшее и наименьшее значение функции			
155	Первообразная			
156	Интеграл. Площадь криволинейной трапеции	32 неделя		
6.6 Геометрия – 14 ч.				
157	Параллельность прямых и плоскостей.	33 неделя		
158	Перпендикулярность прямых и плоскостей.			
159	Многогранники.			
160	Векторы в пространстве			
161	Метод координат в пространстве.	33 неделя		
162	Цилиндр, конус, шар			
163	Объёмы тел			
164	Площади поверхности многогранников и круглых тел			
165	Некоторые сведения из планиметрии			

166	Комплексное обобщение и систематизация знаний	34 неделя		
167	Комплексное обобщение и систематизация знаний			
168	Итоговая контрольная работа			
169	Итоговая контрольная работа			
170	Обобщение и анализ итогов контрольной работы			
Итого - 170 часов				