

Министерство физической культуры, спорта и молодежной политики
Свердловской области

Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Свердловской области
«Училище олимпийского резерва №1 (колледж)»

РАССМОТРЕНО

на заседании МО учителей
математического и есте-
ственнаучного цикла

Председатель МО

А.А. Плеханов /Плеханов А.А.

Протокол № 1
«31» августа 2016г.

СОГЛАСОВАНО

на заседании методического
совета

Председатель МС

Ю.А. Вакорина /Вакорина Ю.А.

Протокол № 1
«31» августа 2016г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

С.В. Степанов /Степанов С.В.

Приказ № 140
«31» августа 2016г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

МАТЕМАТИКА

Среднее общее образование

Федеральный компонент государственного образовательного стандарта

Разработчики:

Асташова Лидия Анатольевна 1КК

Гайворонская Ольга Ивановна, ВКК, КПН

Майков Степан Владиславович 1КК

2016 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа является приложением к Основной образовательной программе основного общего и среднего общего образования ГАПОУ СО «Училище олимпийского резерва № 1 (колледж)».

Рабочая программа по математике составлена для обучающихся 10-11 классов ГАПОУ СО «Училище олимпийского резерва № 1 (колледж)» в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

1. Федеральный закон об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. №273-ФЗ с изменениями от 03.07.2016 г.

2. Федеральный Базисный учебный план, утвержденный приказом Министерства образования РФ от 9 марта 2004 года №1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» с изменениями от 01.02.2012 г.

3. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования, утвержденный приказом Министерства образования РФ от 05.03.2004 №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» с изменениями от 23.06.2015 г.

4. Федеральный перечень учебников, рекомендованных и допущенных к использованию в образовательном процессе образовательных учреждений, имеющих государственную аккредитацию и реализующих образовательные программы общего образования, на 2014-2017 учебный год, утвержденный приказом Министерства образования РФ от 31.03.2014 г. №253 с изменениями от 21.04.2016 г.

5. Письмо министерства образования РФ от 07.07.2005 г. №03-1263 «О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана».

Изучение математики на базовом уровне среднего 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.

Рабочая программа учебного предмета «Математика» рассчитана на 280 часов для изучения в 10-11 классе. По 140 часов в каждом классе из расчета 4 часа в неделю.

Содержание учебного предмета

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, ограни-

ченность. 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 дробнолинейных 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 её 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

Табличное и графическое представление данных. Числовые характери-

стики рядов данных.

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

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

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.

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. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам.

Требования к уровню подготовки

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен:

знать/понимать:

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

Алгебра

Уметь:

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

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

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

Функции и графики

Уметь:

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

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

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

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;

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

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;

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Уметь:

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

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

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

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;

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

Тематическое планирование

№ п/п	Разделы, темы	Распределение количества часов по классам	
		10	11
1	Алгебра	42	9
2	Функции	19	11
3	Начала математического анализа		41
4	Уравнения и неравенства	24	28
5	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности		17
6	Геометрия	55	34
	ИТОГО	140	140

Учебно-тематическое (поурочное) планирование 10 класс

№ п/п	Тема урока/ Содержание урока	Кол-во часов
Раздел 1 Повторение		
1	Чертежи планиметрии. Правила построения чертежей	1
2	Определения и теоремы планиметрии	1
3	Применение определений и теорем в задачах	1
4	Применение определений и теорем в задачах	1
5	Действия, свойства действий	1
6	Тождественные преобразования	1
7	Тождественные преобразования	1
8	Входная контрольная работа	1
Раздел 2. Корни, степени, логарифмы		
9	Корни	1
10	Корни $n > 1$ степени	1
11	Вычисление корней $n > 1$ степени	1
12	Вычисление корней $n > 1$ степени	1
13	Свойства корней $n > 1$ степени	1
14	Свойства корней $n > 1$ степени	1
15	Вычисление корней $n > 1$ степени с использованием его свойств	1
16	Вычисление корней $n > 1$ степени с использованием его свойств	1
17	Степень. Степень с рациональным показателем, ее свойства	1
18	Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем	1
19	Вычисление степеней с использованием свойств	1
20	Вычисление степеней с использованием свойств	1
21	Логарифм. Логарифм числа.	1
22	Вычисление логарифмов по определению	1
23	Вычисление логарифмов по определению	1
24	Основное логарифмическое тождество	1
25	Логарифм произведения, частного и степени	1
26	Переход к новому основанию	1
27	Десятичный и натуральный логарифм. Число e	1
28	Преобразование простейших выражений, включающих арифметические операции и операцию логарифма	1
29	Преобразование простейших выражений, включающих арифметические операции и операцию логарифма	1
30	Преобразование простейших выражений, включающих	1

	арифметические операции и операцию возведения в степень	
31	Преобразование простейших выражений, включающих арифметические операции и операцию возведения в степень	1
32	Контрольная работа "Корни, степени, логарифмы"	1
Раздел 3. Основные понятия стереометрии. Прямые в пространстве		
33	Основные понятия стереометрии. Точка. Прямая. Плоскость. Пространство	1
34	Аксиомы стереометрии	1
35	Аксиомы стереометрии	1
36	Следствия из аксиом	1
37	Прямые в пространстве. Параллельность прямых в пространстве	1
38	Параллельность трех прямых в пространстве	1
39	Скрещивающиеся прямые	1
40	Признак скрещивающихся прямых	1
41	Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные, скрещивающиеся, совпадающие	1
42	Угол между прямыми в пространстве	1
43	Перпендикулярность прямых	1
44	Контрольная работа "Прямые в пространстве"	1
Раздел 4 Функции		
45	Функции. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях	1
46	График функции	1
47	Различные способы задания функции	1
48	Показательная функция (экспонента), ее график	1
49	Свойства показательной функции	1
50	Построение графиков показательной функции	1
51	Логарифмическая функция, ее свойства и график	1
52	Построение графиков логарифмической функции	1
53	Построение графиков функции, заданных различными способами	1
54	Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и начала координат	1
55	Симметрия относительно прямой $y=x$. Растяжение и сжатие вдоль осей координат	1
56	Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график	1

57	Свойства функции: монотонность, ограниченность, периодичность, четность, нечетность	1
58	Свойства функции: промежутки возрастания и убывания	1
59	Обратная функция, ее область определения и множество значений. График обратной функции.	1
60	Контрольная работа "Функции"	1
Раздел 5. Взаимное расположение прямых и плоскостей		
61	Плоскости в пространстве. Параллельные плоскости и их свойства	1
62	Признак параллельности плоскостей	1
63	Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве	1
64	Параллельность прямой и плоскости (определение)	1
65	Признак параллельности прямой и плоскости	1
66	Свойство прямой, параллельной плоскости	1
67	Перпендикулярность прямой и плоскости (определение)	1
68	Свойство прямых, перпендикулярных плоскости	1
69	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1
70	Решение задач "Взаимное расположение прямых и плоскостей"	1
71	Решение задач "Взаимное расположение прямых и плоскостей"	1
72	Контрольная работа "Взаимное расположение прямых и плоскостей"	1
Раздел 6 Основы тригонометрии		
73	Основы тригонометрии	1
74	Синус произвольного угла (определение)	1
75	Косинус произвольного угла (определение)	1
76	тангенс и котангенс произвольного угла (определение)	1
77	Радианная мера углов	1
78	Радианная мера углов	1
79	Радианная мера углов	1
80	Синус, косинус, тангенс и котангенс числа	1
81	Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения	1
82	Синус, косинус, тангенс и котангенс суммы и разности углов	1
83	Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	1
84	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму	1
85	Выражение тригонометрических функций через тангенс	1

	половинного угла	
86	Преобразование простейших тригонометрических выражений	1
87	Преобразование простейших тригонометрических выражений	1
88	Контрольная работа "Тригонометрия"	1
Раздел 7 Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей		
89	Перпендикуляр и наклонная	1
90	Угол между прямой и плоскостью	1
91	Теорема о трех перпендикулярах	1
92	Теорема о трех перпендикулярах (обратная)	1
93	Параллельность плоскостей	1
94	Свойства параллельных плоскостей	1
95	Признак параллельности плоскостей	1
96	Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла	1
97	Перпендикулярность плоскостей	1
98	Свойства перпендикулярных плоскостей	1
99	Признак перпендикулярных плоскостей	1
100	Контрольная работа "Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей"	1
Раздел 8. Уравнения и системы		
101	Равносильность уравнений	1
102	Решение показательных уравнений	1
103	Решение показательных уравнений	1
104	Решение показательных уравнений	1
105	Решение рациональных уравнений	1
106	Решение рациональных уравнений	1
107	Решение логарифмических уравнений	1
108	Решение логарифмических уравнений	1
109	Решение логарифмических уравнений	1
110	Решение иррациональных уравнений	1
111	Решение иррациональных уравнений	1
112	Решение иррациональных уравнений	1
113	Равносильность систем уравнений	1
114	Основные приемы решения систем уравнений	1
115	Прием подстановки	1
116	Прием алгебраического сложения	1
117	Введение новых переменных	1
118	Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными	1
119	Использование свойств графиков функций при решении	1

	уравнений	
120	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнения с двумя переменными	1
121	Изображение на координатной плоскости множества решений системы уравнений с двумя переменными	1
122	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и техники	1
123	Интерпретация результата и учет ограничений при решении математическими методами практических задач	1
124	Контрольная работа "Уравнения и системы уравнений"	1
Раздел 9. Многогранники		
125	Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости	1
126	Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.	1
127	Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка многогранника	1
128	Многогранные углы, выпуклые многогранники. Теорема Эйлера	1
129	Параллелепипед и куб, их свойства. Понятие о симметрии в пространстве. Симметрия в кубе и параллелепипеде	1
130	Симметрия в призме и пирамиде	1
131	Правильные многогранники. Тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр	1
132	Призма, ее основания, боковые ребра, высота. Прямая и наклонная призма	1
133	Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, высота. Треугольная пирамида. Усеченная пирамида	1
134	Правильные призма и пирамида и их свойства	1
135	Сечения куба, призмы и пирамиды	1
136	Боковая и полная поверхности призмы, пирамиды, параллелепипеда	1
137	Итоговая контрольная работа	1
138	Центральная, осевая, зеркальная симметрия в различных телах	1
139	Примеры симметрии в окружающем мире	1
140	Викторина "История математики"	1

Учебно-тематическое (поурочное) планирование 11 класс

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
Раздел 1. Повторение		
1	Вычисления	1
2	Решение текстовых задач	1
3	Функции, графики функций	1
4	Применение определений и теорем в задачах	1
5	Свойства правильных многогранников	1
6	Входная контрольная работа	1
Раздел 2. Производная		
7	Последовательность, числовая последовательность	1
8	Понятие предела последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей	1
9	Бесконечно убывающая геометрическая последовательность и ее сумма	1
10	Существование предела монотонных ограниченных последовательностей	1
11	Понятие предела функции	1
12	Понятие о непрерывной функции	1
13	Разрывы функции	1
14	Понятие о производной функции	1
15	Геометрический смысл производной	1
16	Геометрический смысл производной	1
17	Геометрический смысл производной	1
18	Производные основных элементарных функций	1
19	Производные суммы, разности, произведения, частного	1
20	Производные суммы, разности, произведения, частного	1
21	Вычисления производных	1
22	Вычисления производных	1
23	Производная обратной функции и композиции данной функции с линейной	1
24	Производная обратной функции и композиции данной функции с линейной	1
25	Наибольшее и наименьшее значения функции	1
26	Точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация	1
27	Уравнение касательной к графику функции	1
28	Уравнение касательной к графику функции	1
29	Физический смысл производной	1
30	Контрольная работа "Производная"	1

Раздел 3. Тела и поверхности вращения. Объемы тел		
31	Тела и поверхности вращения	1
32	Цилиндр, его высота, основание, образующая	1
33	Конус, усеченный конус. Основания, высота, образующая	1
34	Развертка цилиндра и конуса	1
35	Боковая поверхность цилиндра и конуса	1
36	Осевые сечения, сечения, параллельные основанию	1
37	Шар и сфера, их сечения	1
38	Касательная плоскость к сфере	1
39	Площади поверхностей многогранников и тел вращения	1
40	Формулы площади поверхности цилиндра, конуса, сферы	1
41	Понятие об объеме тела, измерение объемов.	1
42	Вычисления объемов. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра	1
43	Формулы объема пирамиды, конуса, шара	1
44	Отношение объемов подобных тел	1
45	Контрольная работа "Тела и поверхности вращения. Объемы тел"	1
Раздел 4. Применение производной		
46	Применение производной к исследованию функций и построению графиков	1
47	Применение производной к исследованию функций и построению графиков	1
48	Применение производной к исследованию функций и построению графиков	1
49	Примеры использования производных для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических задачах	1
50	Примеры использования производных для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических задачах	1
51	Нахождение скорости процесса, заданного формулой или графиком	1
52	Нахождение скорости процесса, заданного формулой или графиком	1
53	Контрольная работа "Применение производной"	1
Раздел 5. Функции, вторая производная		
54	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1
55	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1
56	Периодичность, основной период	1
57	Дробно-линейные функции и их графики	1

58	Вертикальные асимптоты графиков	1
59	Горизонтальные асимптоты графиков	1
60	Вторая производная и ее геометрический смысл	1
61	Вторая производная и ее геометрический смысл	1
Раздел 6. Векторы		
62	Координаты, декартовы координаты в пространстве	1
63	Формула расстояния между двумя точками	1
64	Уравнения сферы и плоскости	1
65	Формула расстояния от точки до плоскости	1
66	Векторы, способы задания векторов	1
67	Модуль вектора, равенство векторов	1
68	Сложение векторов, умножение вектора на число	1
69	Угол между векторами	1
70	Координаты вектора	1
71	Вычисление длины и направления вектора, заданного координатами	1
72	Скалярное произведение векторов	1
73	Коллинеарные векторы, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1
74	Компланарные векторы	1
75	Разложение вектора по трем некопланарным векторам	1
76	Решение задач "Векторы"	1
77	Контрольная работа "Векторы"	1
Раздел 7. Тригонометрические уравнения		
78	Простейшие тригонометрические уравнения	1
79	Арксинус числа	1
80	Арккосинус числа	1
81	Арктангенс числа	1
82	Решение тригонометрических уравнений	1
83	Решение тригонометрических уравнений	1
84	Решение тригонометрических уравнений	1
85	Решение тригонометрических уравнений	1
86	Решение тригонометрических уравнений	1
87	Решение тригонометрических уравнений	1
88	Решение тригонометрических уравнений	1
89	Решение тригонометрических уравнений	1
90	Решение тригонометрических уравнений	1
91	Решение тригонометрических уравнений	1
92	Решение тригонометрических уравнений	1
93	Решение тригонометрических уравнений	1
94	Контрольная работа "Тригонометрические уравнения"	1
Раздел 8. Неравенства		

95	Равносильность неравенств	1
96	Решение показательных неравенств	1
97	Решение рациональных неравенств	1
98	Метод интервалов	1
99	Решение логарифмических неравенств	1
100	Решение логарифмических неравенств	1
101	Решение систем неравенств с одной переменной	1
102	Использование свойств графиков функций при решении неравенств	1
103	Простейшие тригонометрические неравенства	1
104	Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя неизвестными	1
105	Изображение на координатной плоскости множества решений систем неравенств с двумя неизвестными	1
106	Изображение на координатной плоскости множества решений систем неравенств с двумя неизвестными	1
107	Контрольная работа "Неравенства"	1
Раздел 9. Определенный интеграл		
108	Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции	1
109	Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции	1
110	Первообразная	1
111	Нахождение первообразных	1
112	Формула Ньютона-Лейбница	1
113	Вычисление определенных интегралов	1
114	Примеры применения определенных интегралов в геометрии	1
115	Примеры применения определенных интегралов в физике	1
116	Контрольная работа "Определенный интеграл"	1
Раздел 10. Статистика и вероятность		
117	Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества	1
118	Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений	1
119	Формула бинома Ньютона. Свойство биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля	1
120	Решение комбинаторных задач	1
121	Решение комбинаторных задач	1
122	Элементарные события	1
123	Рассмотрение случаев	1
124	Классическая вероятность	1

125	Сложные события. Сумма и произведение событий	1
126	Несовместные и независимые события	1
127	Вероятность суммы несовместных событий	1
128	Противоположное событие. Вероятность противоположного события	1
129	Табличное и графическое представление данных	1
130	Числовые характеристики рядов данных в статистике	1
131	Статистическая частота наступления события	1
132	Вероятность и статистическая частота наступления события	1
133	Решение практических задач с применением статистических и вероятностных методов	1
134-135	Итоговая контрольная работа	2
136	Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника	1
137	Изображения пространственных фигур	1
138	Вычисления	1
139	Функции, графики функций	1
140	Преобразования	1