

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №16 имени Николая Косникова»

«Рассмотрено»
Руководитель МО
_____ С.В.Смирнова.
Протокол № 1_ от
« 30 » 08 2019г.

«Согласовано»
Заместитель директора поУВР
_____ Т.А.Курзина.
« _____ » _____ 2019 г.



Рабочая программа
по математике
11 класс

Смирнова Светлана Владимировна,
учитель математики,
высшая категория

г. Биробиджан
2019 – 2020 учебный год

Рабочая программа составлена в соответствии с ФКГОС ООО, примерной программой основного общего образования по предмету математика.

Всего на изучение программы: 170 часов. Количество часов в неделю -5

Учебник «Геометрия 10-11» под ред. Л. С. Атанасяна и др.(М.: Просвещение, 2015).

Учебник «Алгебра и начала анализа» Ю.М. Колягин и др. (М.: Просвещение, 2015).

Раздел I. Планируемые результаты

Умения и навыки на конец года

Знание свойств тригонометрических функций, умение применять эти свойства при решении уравнений и неравенств.

Умение строить графики тригонометрических функций, решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств, с помощью графиков

Умение находить производные с помощью формул дифференцирования, находит уравнение касательной к графику функции

Решение практических задач на применение понятия производной.

Использовать возможности производной в исследовании свойств функций и построение их графиков.

Находить площадь криволинейной трапеции.

Решать простейшие физические задачи с помощью интеграла.

Сформировать понятие вероятности случайного независимого события.

Умение решать задачи на применение теоремы о вероятности суммы двух несовместимых событий и на нахождение вероятности произведения двух независимых событий.

Отработка приемов решения уравнений, неравенств и систем уравнений и неравенств с двумя переменными.

Умение решать задания по темам, записанным в кодификаторе элементов содержания по математике для составления КИМов единого государственного экзамена.

Умение решать несложные задачи на вычисление с использованием изученных свойств и формул (свойства параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей, многогранников и тел вращения), решать задачи на вычисление линейных и угловых элементов пространственных конфигураций, решать задачи на доказательства.

Умение применять координатный и векторный методы к решению задач на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве.

Знание основных видов тел вращений, умение решать задачи на нахождение площадей поверхностей и объемов тел вращений.

Умение иллюстрировать и моделировать проекционным чертежом пространственные формы, решать позиционные задачи (в частности, задачи на сечения) на проекционном чертеже.

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

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 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;

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;

вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

использовать приобретённые знания в практической деятельности: для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм и графиков и анализа информации статистического характера.

РАЗДЕЛ II. СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ.

1. Тригонометрические функции (16 часов).

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функции $y = \cos x$ и ее график. Свойства функции $y = \sin x$ и ее график. Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график. Обратные тригонометрические функции.

В ходе изучения темы особое внимание уделяется исследованию функций и построению графиков методами элементарной математики. Таким образом, при изучении данного раздела происходит как обобщение и систематизация знаний учащихся об элементарных функциях и их исследовании методами элементарной математики, так и подготовка к восприятию элементов математического анализа.

Глава «Тригонометрические функции» содержит материал, который поможет учащимся глубже понять применение математических методов в задачах физики и геометрии.

Основная цель — изучение свойств тригонометрических функций; обучение построению графиков тригонометрических функций. К свойствам функции, известным учащимся в связи с изучением тригонометрических функций, добавляется свойство периодичности, оно позволяет строить графики тригонометрических функций в два этапа: сначала на отрезке (или интервале), равном по длине периоду функции, а затем — на всей числовой прямой. Свойства каждой конкретной тригонометрической функции формулируются с опорой на графическую иллюстрацию. Обязательным является навык построения графиков тригонометрических функций, полученных в результате сдвигов и сжатий (растяжений) вдоль координатных осей. Особое внимание уделяется решению тригонометрических неравенств и свойствам обратных тригонометрических функций.

2. Метод координат в пространстве (21 часов).

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Уравнение плоскости. Движения. Преобразование подобия.

Основная цель - сформировать умения учащихся применять векторно-координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками, от точки до плоскости.

В данном разделе вводится понятие прямоугольной системы координат в пространстве, даются определения координат точки и координат вектора, рассматриваются простейшие задачи в координатах. Затем вводится скалярное произведение векторов, кратко перечисляются его свойства (без доказательства, поскольку соответствующие доказательства были в курсе планиметрии) и вводятся формулы для вычисления углов между двумя прямыми, между прямой и плоскостью. Дан также вывод уравнения плоскости и формулы расстояния от точки до плоскости.

В конце раздела изучаются движения в пространстве: центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия. Кроме того, рассмотрено преобразование подобия.

В конце раздела изучаются движения в пространстве: центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия. Кроме того, рассмотрено преобразование подобия.

3. Производная и ее геометрический смысл (16 часов).

Предел последовательности. Предел функции. Непрерывность функции. Определение производной. Правила дифференцирования. Производная степенной функции. Производные элементарных функций. Геометрический смысл производной.

Основная цель — формирование понятия производной; обучение нахождению производных с использованием формул и правил дифференцирования; формирование начальных умений в применении методов дифференциального исчисления к решению практических задач.

Понятие производной функции первоначально рассматривается как мгновенная скорость движения материальной точки, затем вводится общее определение производной через предел разностного отношения. Закреплению понятия производной способствует вывод производных отдельных функций «по определению» и отрабатывается навык нахождения производной сложной функции. Усвоение геометрического смысла производной и написание уравнения касательной к графику функции в заданной точке является обязательным для всех учащихся.

4. Применение производной к исследованию функций (13 часов).

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба. Построение графиков функций.

Основная цель — является демонстрация возможностей производной в исследовании свойств функций и построении их графиков и применение производной к решению прикладных задач на оптимизацию.

С помощью теоремы Лагранжа обосновывается достаточное условие возрастания и убывания функции. Вводятся понятия критических и стационарных точек. Должное внимание уделяется теореме Ферма и ее геометрическому смыслу, а также достаточному условию экстремума. Рассматривается построение графиков функций, не являющихся непрерывными на всей области определения. Вводится понятие асимптоты, производной второго порядка и ее приложение к выявлению интервалов выпуклости функции.

5. Цилиндр, конус, шар (15 часов).

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

Основная цель - дать учащимся систематические сведения об основных телах и поверхностях вращения - цилиндре, конусе, сфере, шаре.

Изучение круглых тел (цилиндра, конуса, шара) и их поверхностей завершает знакомство учащихся с основными пространственными фигурами. Вводятся понятия цилиндрической и конической поверхностей, цилиндра, * конуса, усеченного конуса. С помощью разверток определяются площади их боковых поверхностей, выводятся соответствующие формулы. Затем даются определения сферы и шара, выводится уравнение сферы и с его помощью исследуется вопрос о взаимном расположении сферы и плоскости. Площадь сферы определяется как предел последовательности площадей описанных около сферы многогранников при стремлении к нулю наибольшего размера каждой грани. В задачах рассматриваются различные комбинации круглых тел и многогранников, в частности описанные и вписанные призмы и пирамиды.

В данном разделе изложены также вопросы о взаимном расположении сферы и прямой, о сечениях цилиндрической и конической поверхностей различными плоскостями.

6. Первообразная и интеграл. (10 часов).

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисления. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. Применение интегралов для решения физических задач.

Основная цель — ознакомление учащихся с понятием первообразной и обучение нахождению площадей криволинейных трапеций.

Понятие первообразной вводится после рассмотрения физической задачи о нахождении закона движения точки по заданной скорости. Рассматриваются первообразные конкретных функций и правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции определяется как предел интегральных сумм. Большое внимание уделяется приложениям интегрального исчисления к физическим и геометрическим задачам. Планируется знакомство с простейшими дифференциальными уравнениями.

7. Объемы тел (20 часов).

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

Основная цель - ввести понятие объема тела и вывести формулы для вычисления объемов основных многогранников и круглых тел, изученных в курсе стереометрии.

Понятие объема тела вводится аналогично понятию площади плоской фигуры. Формулируются основные свойства объемов и на их основе выводится формула объема прямоугольного параллелепипеда, а затем прямой призмы и цилиндра. Формулы объемов других тел выводятся с помощью интегральной формулы. Формула объема шара используется для вывода формулы площади сферы.

8. Комбинаторика (9 часов).

Правила произведения. Размещения с повторениями. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона.

Основная цель — ознакомление с основными формулами комбинаторики и их применением при решении задач; формирование элементов комбинаторного мышления, формирование умения находить вероятность случайных событий в простейших случаях, используя классическое определение вероятности и применяя при необходимости формулы комбинаторики.

Основой при выводе формул числа перестановок и размещений является правило умножения, понимание которого формируется при решении различных прикладных задач. Свойства числа сочетаний доказываются и затем применяются при организации и исследовании треугольника Паскаля.

9. Элементы теории вероятностей (7 часов).

Вероятность события. Сложение вероятностей. Вероятность произведения независимых событий.

Основная цель – исследование простейших взаимосвязей между различными событиями, а также нахождению вероятностей некоторых видов событий через вероятности других событий.

Классическое определение вероятности случайного события вводится после рассмотрения относительной частоты (статистической вероятности) события «выпал орел» в опыте с подбрасыванием монеты. Предполагается организация реальных экспериментов или компьютерных с целью установления того факта, что при увеличении числа экспериментов (например, при подбрасывании монеты или кости) относительная частота рассматриваемого события «все более приближается» к некоторому числу, являющемуся вероятностью события. Такая работа поможет осознать и понятие элементарного события.

10. Уравнения и неравенства с двумя переменными (7 часов).

Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными. Нелинейные неравенства с двумя переменными.

Основная цель — обобщить основные приемы решения уравнений и систем уравнений, научить учащихся изображать на координатной плоскости множество решений линейных неравенств и систем линейных неравенств с двумя переменными, сформировать навыки решения задач с параметрами, показать применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.

11.Обобщающее повторение курса математики (алгебры и начал математического анализа, геометрии) в свете подготовки к ЕГЭ(36 часа).

Планирование учебного материала

11 класс

№	Тема	Кол-во часов	Самостоятельные работы	Контрольные работы
1.	Тригонометрические функции	16	1	1
2.	Метод координат в пространстве	21	1	1
3.	Производная и ее геометрический смысл	16	2	1
4	Применение производной к исследованию функций	13	1	1
5	Цилиндр, конус, шар	15	1	1
6	Первообразная и интеграл	10	1	1
7	Объемы тел	19	2	1
8	Комбинаторика	10	1	
9	Элементы теории вероятностей	7		1
10	Уравнения и неравенства с двумя переменными	7	1	
11	Итоговое повторение курса математики (алгебры и начал математического анализа, геометрии).	36	4 (тесты)	1
	Итого	170	14	9

РАЗДЕЛ III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА.

5ч. в неделю, всего 170 ч.

Номер урока	Номер параграфа	Содержание материала	Количество часов	
Глава I. Тригонометрические функции (алгебра)			16	
№ 1-2	1	Область определения и множество значений тригонометрических функций.	2	
№ 3-4	2	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	2	
№ 5-6	3	Свойства функции $y=\cos x$ и ее график.	2	
№ 7-8	4	Свойства функции $y=\sin x$ и ее график	2	
№ 9-10	5	Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ и ее график.	2	
№11		Самостоятельная работа по теме «Свойства функций $y=\cos x$, $y=\sin x$ и $y=\operatorname{tg} x$ и их графики»	1	
№ 12-13	6	Обратные тригонометрические функции.	2	
№ 14-15		Урок обобщения и систематизация знаний.	2	
№ 16		Контрольная работа №1 по теме. «Тригонометрические функции»	1	
Глава V. Метод координат в пространстве (геометрия)			21	
Повторение			2	
№ 17		Работа над ошибками. Понятие вектора в пространстве.	1	
№ 18		Компланарные векторы. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	1	
I. Координаты точки и координаты вектора.			9	
№19	П. 42	Прямоугольная система координат в пространстве	1	
№20-21	П. 43	Координаты вектора	2	
№22	П. 44	Связь между координатами векторов и координатами точек	1	
№23-26	П. 45	Простейшие задачи в координатах. 1)Координаты середины отрезка. Вычисление длины вектора по его координатам-2ч 2)Расстояние между двумя точками-2ч	4	
№27		Самостоятельная работа по теме «Простейшие задачи в координатах»	1	
II. Скалярное произведение векторов			6	
№ 28-29	П. 46-47	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	2	
№30	П. 48	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	1	

№31,32		Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов»	2	
№33		Зачет №1 по теме «Метод координат в пространстве»	1	
III. Движения			4	
№ 34-35	П. 49-52	Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.	2	
№36		Решение задач по теме «Движения»	1	
№37		Контрольная работа №2 по теме «Метод координат в пространстве»	1	
Глава II. Производная и ее геометрический смысл (алгебра)			16	
№ 38	1	Работа над ошибками. Предел последовательности.	1	
№ 39	3	Непрерывность функции.	1	
№40-41	4	Определение производной.	2	
№42	5	Правила дифференцирования.	1	
№43		Самостоятельная работа по теме «Правила дифференцирования».	1	
№ 44-45	6	Производная степенной функции.	2	
№ 46-47	7	Производная элементарных функций	2	
№ 48-49	8	Геометрический смысл производной.	2	
№50		Самостоятельная работа по теме «Геометрический смысл производной»	1	
№ 51-52		Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Производная и ее геометрический смысл»	2	
№ 53		Контрольная работа №3 по теме «Производная и ее геометрический смысл»	1	
Глава III. Применение производной к исследованию функции (алгебра)			13	
№ 54-55	1	Работа над ошибками. Возрастание и убывание функции.	2	
№ 56-57	2	Экстремумы функции.	2	
№ 58-59	3	Наибольшее и наименьшее значения функции.	2	
№60		Самостоятельная работа по теме «Наибольшее и наименьшее значения функции»	1	
№ 61	4	Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба.	1	
№ 62-63	5	Построение графиков функций	2	
№ 64-65		Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Применение производной к исследованию функции»	2	
№ 66		Контрольная работа №4 по теме «Применение производной к исследованию функции»	1	
Глава VI. Цилиндр, конус, шар (геометрия)			15	

	I. Цилиндр		4	
№67	П. 53-54	Работа над ошибками. Понятие цилиндра.	1	
№68-70		Площадь поверхности цилиндра. Решение задач по теме «Цилиндр»	3	
	II. Конус		4	
№71-72	П. 55-56	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса.	2	
№73	П. 57	Усеченный конус. Решение задач.	1	
№74		Самостоятельная работа по теме «Цилиндр и конус»	1	
	III. Сфера		7	
№75	П. 58,59	Сфера и шар. Уравнение сферы.	1	
№76	П. 60	Взаимное расположение сферы и плоскости.	1	
№77	П. 61	Касательная плоскость к сфере.	1	
№78	П. 62	Площадь сферы.	1	
№79		Решение задач (многогранники, цилиндр, конус, шар)	1	
№80		Зачет №2 по теме «Цилиндр, конус, шар»	1	
№81		Контрольная работа №5 по теме «Цилиндр, конус, шар»	1	
	Глава IV. Первообразная и интеграл (алгебра)		10	
№ 82-83	1	Работа над ошибками. Первообразная.	2	
№ 84-85	2	Правила нахождения первообразных.	2	
№86	3	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление.	1	
№87		Самостоятельная работа по теме «Площадь криволинейной трапеции»	1	
№ 88	5	Применение интегралов для решения физических задач.	1	
№ 89-90		Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Первообразная и интеграл»	2	
№ 91		Контрольная работа № 6. по теме «Первообразная и интеграл»	1	
	Глава VII. Объем тел (геометрия)		19	
	I. Объем прямоугольного параллелепипеда.		4	
№92	П. 63-64	Работа над ошибками. Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.	1	
№93	П. 64	Объем прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник.	1	
№ 94-95		Решение задач по теме «Объем прямоугольного параллелепипеда»	2	
	II. Объем прямой призмы и цилиндра.		3	
№96	П. 65	Теорема об объеме прямой призмы.	1	
№97	П. 66	Теорема об объеме цилиндра	1	
№98		Самостоятельная работа по теме: «Объем прямой призмы и цилиндра»	1	
	III. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса.		8	
№99	П. 67	Вычисление объемов тел с помощью интеграла.	1	

№100-101	П. 68	Объем наклонной призмы. Решение задач.	2	
№102	П. 69	Объем пирамиды.	1	
№103	П. 69	Формула объема усеченной пирамиды.	1	
№104-105	П. 70	Объем конуса. Решение задач.	2	
№106		Самостоятельная работа по теме «Объем призмы, пирамиды и конуса»	1	
IV. Объем шара и площадь сферы			4	
№107	П. 71-72	Формула объема шара. Решение задач.	1	
№108	П. 73	Площадь сферы. Решение задач.	1	
№109		Зачет № 3 тел по теме «Объем»	1	
№110		Контрольная работа № 7 по теме «Объем тел»	1	
Глава V. Комбинаторика (алгебра)			10	
№ 111-112	2	Работа над ошибками. Правило произведения. Размещение с повторениями.	2	
№ 113-114	3	Перестановки.	2	
№ 115	4	Размещение без повторений.	1	
№ 116-117	5	Сочетания без повторений и бином Ньютона.	2	
№118		Самостоятельная работа по теме «Комбинаторика»	1	
№ 119		Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Комбинаторика»	1	
№ 120		Самостоятельная работа по теме «Комбинаторика»	1	
Глава VI. Элементы теории вероятностей (алгебра)			7	
№ 121-122	1	Вероятность события.	2	
№ 123-124	2	Сложение вероятностей.	2	
№ 125	4	Вероятность произведения независимых событий.	1	
№ 126		Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Элементы теории вероятностей»	1	
№ 127		Контрольная работа № 8 по теме «Элементы теории вероятностей»	1	
Глава VIII. Уравнения и неравенства с двумя переменными (алгебра)			7	
№ 128-129	1	Работа над ошибками. Линейные уравнения и неравенства двумя переменными.	2	
№ 130-131	2	Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными.	2	
№ 132-133		Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	2	
№ 134		Контрольная работа № 10 по теме	1	

		«Уравнения и неравенства с двумя переменными»		
Итоговое повторение курса математики (алгебры и начал математического анализа, геометрии) в свете подготовки к ЕГЭ			36	
№ 135		Работа над ошибками. Повторение. Действительные числа и вычисления.	1	
№ 136		Повторение. Рациональные уравнения и выражения.	1	
№ 137		Повторение. Функции и их свойства. Нахождение области определения, области значений.	1	
№ 138		Повторение. Преобразование выражений, содержащих корень степени n .	1	
№ 139		Повторение. Иррациональные уравнения и выражения. Тест	1	
№ 140 - 141		Повторение. Преобразование выражений, содержащих степень с рациональным показателем.	2	
№ 142-143		Повторение. Преобразование тригонометрических выражений.	2	
№ 144		Повторение. Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	1	
№ 145		Повторение. Решение показательных уравнений и неравенств. Тест	1	
№ 146		Повторение. Вычисление и преобразования логарифмических выражений.	1	
№ 147		Повторение. Решение логарифмических уравнений, неравенств, систем уравнений.	1	
№ 148		Повторение. Основные задачи на проценты.	1	
№ 149-150		Повторение. Решение текстовых задач на движение, работу, сплавы.	2	
№ 151		Повторение. Графики и диаграммы.	1	
№ 152		Повторение. Практико – ориентированные задачи по теме: «Вероятность».	1	
№ 153-154		Повторение. Нахождение длин сторон, углов и площадей многоугольников	2	
№ 155 - 156		Повторение. Многогранники. Нахождение площадей поверхностей и объемов тел.	2	
№ 157 - 158		Повторение. Цилиндр, конус, шар. Нахождение площадей поверхностей и объемов тел. Тест	2	
№ 159		Повторение. Производная функции.	1	
№ 160-161		Повторение. Геометрический и физический смысл производной.	2	
№ 162		Повторение. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции.	1	
№ 163		Повторение. Первообразная. Нахождение площадей криволинейной трапеции.	1	

№ 164		Повторение. Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля.	1	
№ 165		Повторение. Решение задач повышенной сложности. Уравнения с параметрами.	1	
№ 166-167		Промежуточная аттестация. Тест	2	
№ 168-170		Повторение. Решение упражнений по всему курсу из материалов к ЕГЭ.	3	

Контрольная работа №1
Вариант-1,

1. Найти область определения и множество значений функции

$$y = \sin x + 2$$

2. Выяснить, является ли функция $y = x^2 + \cos x$ чётной или нечётной.

3. Доказать, что функция $y = \cos x$ является периодической с периодом $T=3\pi$.

4. Найти все принадлежащие отрезку $[-\pi; \pi]$ корни уравнения $\sin x = \frac{1}{2}$ с помощью графика функции.

5. Построить график функции $y = \sin x - 1$ и найти значения аргумента, при которых функция возрастает, принимает наибольшее значение.

2 вариант

1. Найти область определения и множество значений функции

$$y = 3 \cos x$$

2. Выяснить, является ли функция $y = x \sin x$ чётной или нечётной.

3. Доказать, что функция $y = \sin x$ является периодической с периодом $T=2\pi$.

4. Найти все принадлежащие отрезку $[0; 2,5\pi]$ корни уравнения

$$\cos x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$
 с помощью графика функции.

5. Построить график функции $y = \cos(x + \frac{\pi}{4})$ и найти значения аргумента, при которых функция убывает, принимает наименьшее значения.

Контрольная работа №3

В – 1

1. Найти производную функции:

а) $3x^2 - 6$; б) $(x + 7)^6$; в) $e^x \cos x$; г) $\frac{\ln x}{1-x}$.

x_0

2. Найти значение производной функции $y = f(x)$ в точке x_0 , если $f(x) = 1 - 6\sqrt[3]{x}$, $x_0 = 8$.

3. Записать уравнение касательной к графику функции $f(x) = \sin x - 3x + 2$ в точке $x_0 = 0$.

4. Найти значения x , при которых значения производной функции $f(x) = \frac{x+1}{x^2+3}$ положительны.

5. Найти точки графика функции $f(x) = x^3 - 3x^2$, в которых касательная к нему параллельна оси абсцисс.

В – 2,

1. Найти производную функции:

а) $2x^3 -$; б) $(4 - 3x)^7$; в) $e^x \sin x$; г) $\frac{2-x}{\ln x}$.

x_0

2. Найти значение производной функции $y = f(x)$ в точке x_0 , если $f(x) = \frac{1-x}{x^2+8}$, $x_0 = 3$.

$f(x) = \frac{1-x}{x^2+8}$, $x_0 = 3$.

3. Записать уравнение касательной к графику функции $f(x) = 4x - \sin x + 1$ в точке $x_0 = 0$.

4. Найти значения x , при которых значения производной функции $f(x) = \frac{1-x}{x^2+8}$ отрицательны.

5. Найти точки графика функции $f(x) = x^3 + 3x^2$, в которых касательная к нему параллельна оси абсцисс.

Контрольная работа №3 Вариант-1

1. Найти экстремумы функций:

1) $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 3$; 2) $f(x) = e^x (5x - 3)$.

2. Найти интервалы возрастания и убывания функции $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 3$

3. Построить график функции $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 3$.

4. Найти наибольшее и наименьшее значения функции $f(x)=x^3 - 2x^2 + x + 3$ на

отрезке $[0; \quad]$.

5. Среди прямоугольников, сумма длин трёх сторон у которых равна 20, найти прямоугольник наибольшей площади.

Вариант-2

1. Найти экстремумы функций:

1) $f(x)=x^3 - x^2 - x + 2$; 2) $f(x)=(8 - 7x) e^x$

2. Найти интервалы возрастания и убывания функции $f(x)=x^3 - x^2 - x + 2$

3. Построить график функции $f(x)=x^3 - x^2 - x + 2$

4. Найти наибольшее и наименьшее значения функции $f(x)=x^3 - x^2 - x + 2$ на

отрезке $[-1; \quad]$.

5. Найти ромб с наибольшей площадью, если известно, что сумма длин его диагоналей равна 10.

Контрольная работа №4

Вариант -1

1. Доказать, что функция $F(x) = 3x + \sin x - e^{2x}$ является первообразной функции $f(x) = 3 + \cos x - 2e^{2x}$ на всей числовой оси.

2. Найти первообразную $F(x)$ функции $f(x) = 2\sqrt{x}$, график которой проходит через точку $A(0;$

$)$.

3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 3x - x^2$, $x = 1$, $x = 2$ и осью Ox .

Вариант-2

1. Доказать, что функция $F(x) = e^{3x} + \cos x + x$ является первообразной функции $f(x) = 3e^{3x} - \sin x + 1$ на всей числовой оси.
 2. Найти первообразную $F(x)$ функции $f(x) = -3\sqrt{x}$, график которой проходит через точку $A(0; \quad)$.
 3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $y = \cos x$, $x = 0$, $x = \frac{\pi}{3}$ и осью Ox .
-

Контрольная работа №5

Вариант -1

1. Сколькими способами из числа 15 учащихся класса можно выбрать культорга и казначея?
 2. Сколько различных шестизначных чисел можно записать с помощью цифр 2, 3, 4, 5, 6, 7 таким образом, чтобы все цифры в числах были различны?
 3. Записать разложение бинома $(2 - x)^5$.
 4. Сколько существует различных кодов, состоящих из двузначного числа, цифры которого выбираются из цифр 1, 2, 3, и следующего за ним трёхбуквенного слова, буквы которого выбираются из гласных букв русского алфавита.
-

Вариант -2

1. Сколькими способами 7 детей ясельной группы можно рассадить на 7 стульях?
 2. Сколькими способами можно составить набор из 5 карандашей, выбирая их из 8 имеющихся карандашей восьми различных цветов.
 3. Записать разложение бинома $(2x - 1)^6$.
 4. Шифр сейфа образуется из двух чисел. Первое, двузначное число, образуется из цифр 1, 2, 3, 4 (цифры в числе могут повторяться). Второе, трёхзначное число, образуется из цифр 7 и 6. Сколько различных шифров можно использовать в таком сейфе?
-

Контрольная работа №6

В-1

- Бросают два игральных кубика – большой и маленький. Какова вероятность того, что:
 - На обоих кубиках появится четыре очка;
 - На большом кубике появится 2 очка, а на маленьком – четное число очков.
 - В коробке лежат 3 черных, 2 белых и 4 красных шара. Случайным образом вынимается один шар. Какова вероятность того, что это или белый, или красный шар?
 $\frac{19}{20}$
 - Вероятность попадания по мишени стрелков равна **$\frac{19}{20}$** . Какова вероятность:
 - непопадания по мишени при одном выстреле?
 - попадания по мишени в каждом из двух последовательных выстрелов?
 - попадания при первом и промахе при втором выстреле?
-
- В коробке лежат 4 белых и 3 черных шара. Наугад вынимают два шара. Какова вероятность того, что вынуты белый и черный шары?
 - В вазе стоят 5 гвоздик и 6 нарциссов. Какова вероятность того, что среди трёх случайным образом вынутых цветков окажется по крайней мере одна гвоздика?
-

В-2

- Бросают два игральных кубика – большой и маленький. Какова вероятность того, что:
 - На обоих кубиках появится пять очков;
 - На маленьком кубике появится кратное 3 число очков, а на большом –5 очков.
 - В коробке лежат 3 черных, 2 белых и 4 красных шара. Случайным образом вынимается один шар. Какова вероятность того, что это или черный, или красный шар?
 $\frac{14}{15}$
 - Вероятность попадания по мишени стрелков равна **$\frac{14}{15}$** . Какова вероятность:
 - непопадания по мишени при одном выстреле?
 - попадания по мишени в каждом из двух последовательных выстрелов?
 - попадания при первом и промахе при втором выстреле?
-
- В коробке лежат 4 белых и 3 черных шара. Наугад вынимают два шара. Какова вероятность того, что вынуты белый и черный шары?
 - В вазе стоят 5 гвоздик и 6 нарциссов. Какова вероятность того, что среди трёх случайным образом вынутых цветков окажется по крайней мере один нарцисс?
-

Контрольная работа №7

В-1

- Найти множество точек координатной плоскости, удовлетворяющих уравнению:
 - $x - y + 2 = 0$;
 - $(x + 4)^2 + (y - 1)^2 = 9$.
- Найти множество точек координатной плоскости, удовлетворяющих неравенству:
 - $2x + y - 1 \leq 0$;
 - $x^2 + (y - 2)^2 < 4$.
- Найти множество точек координатной плоскости, удовлетворяющих системе

неравенств:
$$\begin{cases} 2x - y + 4 \geq 0, \\ 5y - 2x - 4 \geq 0, \\ y + 2x - 8 \leq 0. \end{cases}$$

В-2

1. Найти множество точек координатной плоскости, удовлетворяющих уравнению:

1) $x + y - 3 = 0$; 2) $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 16$.

2. Найти множество точек координатной плоскости, удовлетворяющих неравенству:

1) $x - 2y + 3 \geq 0$; 2) $(x + 3)^2 + y^2 > 1$.

3. Найти множество точек координатной плоскости, удовлетворяющих системе

неравенств:
$$\begin{cases} 2y + 3x \geq 0, \\ 3y - x - 11 \leq 0, \\ 4x - y - 11 \leq 0. \end{cases}$$