

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

«Рассмотрено»

Руководитель МО

_____ С.В.Смирнова.

Протокол № _1_ от

«_30_» ____08____2022 г.

«Согласовано»

Заместитель директора по УВР

_____ М.В. Латкина

«_30_» ____08____2022 г.

Утверждаю.

Директор О. Е. Цой

Приказ № 267

от «30» 08 2022г



Рабочая программа

по математике

11 класс

Смирнова Светлана Владимировна,
учитель математики,
высшая категория

2022 - 2023 учебный год

Рабочая программа по математике для 11 класса составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413);

- основной образовательной программы среднего общего образования (10-11 классы) на 2018-2020 уч. г;

- УМК: Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций : базовый уровень / Колягин, М.В. Ткачёва и др. – М.: Просвещение, 2020.

- УМК: Геометрия. 10-11 классы.: учебник для общеобразовательных. организаций : базовый уровень / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Коломцев и др. – М.: Просвещение, 2020

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса. Рабочая программа рассчитана на 170 часов , 5 часов в неделю (68 часов геометрии и 102 часа алгебры).

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика- 11»

Личностные:

- формирование ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно–исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные:

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- формирование учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ – компетентности);
- первоначальные представления об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметные:

- умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах изучения, об особенностях их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства. А так же приводимые к ним уравнения, неравенства и системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практике;
- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; уметь решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
- умение применять изученные понятия, результаты и методы для решения задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению алгоритмов.

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.

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 свойства обратных тригонометрических функций.

2. Метод координат в пространстве (24 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	24	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).	33	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			8	
№ 28-29	П. 46-47	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	2	
№30-31	П. 48	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	2	
№32-34		Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов»	3	
№35		Зачет №1 по теме «Метод координат в пространстве»	1	
III. Движения			5	
№ 36,37	П. 49-52	Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.	2	
№38,39		Решение задач по теме «Движения»	2	
№40		Контрольная работа №2 по теме «Метод координат в пространстве»	1	
Глава II. Производная и ее геометрический смысл (алгебра)			16	
№ 41	1	Работа над ошибками. Предел последовательности.	1	
№ 42	3	Непрерывность функции.	1	
№43-44	4	Определение производной.	2	

№45	5	Правила дифференцирования.	1	
№46		Самостоятельная работа по теме «Правила дифференцирования».	1	
№ 47-48	6	Производная степенной функции.	2	
№ 49-50	7	Производная элементарных функций	2	
№ 51-52	8	Геометрический смысл производной.	2	
№53		Самостоятельная работа по теме «Геометрический смысл производной»	1	
№ 54-55		Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Производная и ее геометрический смысл»	2	
№ 56		Контрольная работа №3 по теме «Производная и ее геометрический смысл»	1	
Глава III. Применение производной к исследованию функции (алгебра)			13	
№ 57-58	1	Работа над ошибками. Возрастание и убывание функции.	2	
№ 59-60	2	Экстремумы функции.	2	
№ 61-62	3	Наибольшее и наименьшее значения функции.	2	
№63		Самостоятельная работа по теме «Наибольшее и наименьшее значения функции»	1	
№ 64	4	Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба.	1	
№ 65-66	5	Построение графиков функций	2	
№ 67-68		Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Применение производной к исследованию функции»	2	
№ 69		Контрольная работа №4 по теме	1	

		«Применение производной к исследованию функции»		
Глава VI. Цилиндр, конус, шар (геометрия)			15	
I. Цилиндр			4	
№70	П. 53-54	Работа над ошибками. Понятие цилиндра.	1	
№71-73		Площадь поверхности цилиндра. Решение задач по теме «Цилиндр»	3	
II. Конус			4	
№74-75	П. 55-56	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса.	2	
№76	П. 57	Усеченный конус. Решение задач.	1	
№77		Самостоятельная работа по теме «Цилиндр и конус»	1	
III. Сфера			7	
№78	П. 58,59	Сфера и шар. Уравнение сферы.	1	
№79	П. 60	Взаимное расположение сферы и плоскости.	1	
№80	П. 61	Касательная плоскость к сфере.	1	
№81	П. 62	Площадь сферы.	1	
№82		Решение задач (многогранники, цилиндр, конус, шар)	1	
№83		Зачет №2 по теме «Цилиндр, конус, шар»	1	
№84		Контрольная работа №5 по теме «Цилиндр, конус, шар»	1	
Глава IV. Первообразная и интеграл (алгебра)			10	
№ 85-86	1	Работа над ошибками. Первообразная.	2	
№ 87-88	2	Правила нахождения первообразных.	2	
№89	3	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление.	1	
№90		Самостоятельная работа по теме «Площадь криволинейной трапеции»	1	
№ 91	5	Применение интегралов для решения физических задач.	1	

№ 92-93		Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Первообразная и интеграл»	2	
№ 94		Контрольная работа № 6. по теме «Первообразная и интеграл»	1	
Глава VII. Объем тел (геометрия)			19	
I. Объем прямоугольного параллелепипеда.			4	
№95	П. 63-64	Работа над ошибками. Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.	1	
№96	П. 64	Объем прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник.	1	
№ 97-98		Решение задач по теме «Объем прямоугольного параллелепипеда»	2	
II. Объем прямой призмы и цилиндра.			3	
№99	П. 65	Теорема об объеме прямой призмы.	1	
№100	П. 66	Теорема об объеме цилиндра	1	
№101		Самостоятельная работа по теме: «Объем прямой призмы и цилиндра»	1	
III. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса.			8	
№102	П. 67	Вычисление объемов тел с помощью интеграла.	1	
№103-104	П. 68	Объем наклонной призмы. Решение задач.	2	
№105	П. 69	Объем пирамиды.	1	
№106	П. 69	Формула объема усеченной пирамиды.	1	
№107-108	П. 70	Объем конуса. Решение задач.	2	
№109		Самостоятельная работа по теме «Объем призмы, пирамиды и конуса»	1	
IV. Объем шара и площадь сферы			4	
№110	П. 71-72	Формула объема шара. Решение задач.	1	
№111	П. 73	Площадь сферы. Решение задач.	1	
№112		Зачет № 3 тел по теме «Объем»	1	
№113		Контрольная работа № 7 по теме «Объем	1	

		тел»		
Глава V. Комбинаторика (алгебра)			10	
№ 114-115	2	Работа над ошибками. Правило произведения. Размещение с повторениями.	2	
№ 116-117	3	Перестановки.	2	
№ 118	4	Размещение без повторений.	1	
№ 119-120	5	Сочетания без повторений и бином Ньютона.	2	
№121		Самостоятельная работа по теме «Комбинаторика»	1	
№ 122		Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Комбинаторика»	1	
№ 123		Самостоятельная работа по теме «Комбинаторика»	1	
Глава VI. Элементы теории вероятностей (алгебра)			7	
№ 124-125	1	Вероятность события.	2	
№ 126-127	2	Сложение вероятностей.	2	
№ 128	4	Вероятность произведения независимых событий.	1	
№ 129		Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Элементы теории вероятностей»	1	
№ 130		Контрольная работа № 8 по теме «Элементы теории вероятностей»	1	
Глава VIII. Уравнения и неравенства с двумя переменными (алгебра)			7	
№ 131-132	1	Работа над ошибками. Линейные уравнения и неравенства двумя переменными.	2	
№ 133-134	2	Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными.	2	

№ 135-136		Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	2	
№ 137		Контрольная работа № 10 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	1	
Итоговое повторение курса математики (алгебры и начал математического анализа, геометрии)			36	
№ 138		Работа над ошибками. Повторение. Действительные числа и вычисления.	1	
№ 139		Повторение. Рациональные уравнения и выражения.	1	
№ 140		Повторение. Функции и их свойства. Нахождение области определения, области значений.	1	
№ 141		Повторение. Преобразование выражений, содержащих корень степени n .	1	
№ 142		Повторение. Иррациональные уравнения и выражения. Тест	1	
№ 143		Повторение. Преобразование выражений, содержащих степень с рациональным показателем.	1	
№ 144		Повторение. Преобразование тригонометрических выражений.	1	
№ 145		Повторение. Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	1	
№ 146		Повторение. Решение показательных уравнений и неравенств. Тест	1	
№ 147		Повторение. Вычисление и преобразования логарифмических выражений.	1	
№ 148		Повторение. Решение логарифмических уравнений, неравенств, систем	1	

		уравнений.		
№ 149		. Повторение. Основные задачи на проценты	1	
№ 150		Повторение. Решение текстовых задач на движение работу, сплавы.	1	
№ 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. Самостоятельная работа.	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 $\sin x =$ 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

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) $(\quad + 7)^6$; 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 $f(x) = \frac{1-x}{x^2+8}$, $x_0 = 3$.
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 $A(0; \quad)$.
 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

1. Бросают два игральных кубика – большой и маленький. Какова вероятность того, что:
 - 1) На обоих кубиках появится четыре очка;
 - 2) На большом кубике появится 2 очка, а на маленьком – четное число очков.
 2. 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?
 3. Вероятность попадания по мишени стрелков равна $\frac{19}{20}$. Какова вероятность:
 - 1) непопадания по мишени при одном выстреле?
 - 2) попадания по мишени в каждом из двух последовательных выстрелов?
 - 3) попадания при первом и промахе при втором выстреле?
-

4. В коробке лежат 4 белых и 3 черных шара. Наугад вынимают два шара. Какова вероятность того, что вынуты белый и черный шары?
 5. 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

1. Бросают два игральных кубика – большой и маленький. Какова вероятность того, что:
 - 1) На обоих кубиках появится пять очков;
 - 2) На маленьком кубике появится кратное 3 число очков, а на большом – 5 очков.
 2. 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?
 3. Вероятность попадания по мишени стрелков равна $\frac{14}{15}$. Какова вероятность:
 - 1) непопадания по мишени при одном выстреле?
 - 2) попадания по мишени в каждом из двух последовательных выстрелов?
 - 3) попадания при первом и промахе при втором выстреле
 4. В коробке лежат 4 белых и 3 черных шара. Наугад вынимают два шара. Какова вероятность того, что вынуты белый и черный шары?
 5. 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

1. Найти множество точек координатной плоскости, удовлетворяющих уравнению:

1) $x - y + 2 = 0$; 2) $(x + 4)^2 + (y - 1)^2 = 9$.

2. Найти множество точек координатной плоскости, удовлетворяющих неравенству:

1) $2x + y - 1 \leq 0$; 2) $x^2 + (y - 2)^2 < 4$.

3. 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:

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

