

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Дальневосточный федеральный округ Сахалинская область**  
**Департамент образования, культуры и спорта Администрации**  
**Поронайского ГО**

**МБОУ СОШ с. Восток**



**УТВЕРЖДЕНО**

Директор ОО

Миниханова В.А.

Приказ № от «30» августа 2023 г.

174 02

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Математика. Базовый уровень»**

для обучающихся 11 классов

**с.Восток 2023-2024 год**

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Дальневосточный федеральный округ Сахалинская область**

**Департамент образования, культуры и спорта Администрации**

**Поронайского ГО**

**МБОУ СОШ с. Восток**

**УТВЕРЖДЕНО**

**Директор ОО**

---

**Миниханова В.А.**  
**Приказ № от «30» августа 2023 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Математика. Базовый уровень»**

**для обучающихся 11 классов**

**с.Восток 2023-2024 год**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая учебная программа курса математики 11 класса ориентирована на использование УМК под редакцией Ш.А. Алимова «Алгебра и начала математического анализа» и Л.С.Атанасяна и др. «Геометрия».

Преподавание математики на ступени среднего общего образования выстраивается единым учебным предметом.

Рабочая программа составлена на основе нормативных документов:

1. Федеральный компонент государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ МО РФ от 05.03.2004 №1089)
2. Примерная программа по математике. Письмо МОН РФ от 07.07.2005год №03-1263 «О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана».
3. Письмо министерства образования Сахалинской области от 31.07.2013 №01-110/5050 «О некоторых аспектах разработки учебных планов в общеобразовательных учреждениях».
4. Приказ Минобрнауки России от 19.12.2012 N 1067 "Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2013/14 учебный год" (Зарегистрировано в Минюсте России 30.01.2013 N 26755)

В рабочей учебной программе представлены содержание математического образования, требования к обязательному и возможному уровню подготовки обучающегося, типы уроков, методы обучения, виды и формы контроля, определен перечень целей и задач, тем, контрольных и самостоятельных работ, УМК.

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики на этапе среднего общего образования отводится 170 часов из расчета 5 часов в неделю. Предполагается синхронное изучение материала по алгебре и началам анализа и геометрии из расчета 3 ч алгебры и 2 ч геометрии в неделю.

Контрольных работ – 13, в том числе; входящая, итоговая работа, пробный экзамен.

Форма итоговой аттестации – тест

Срок реализации рабочей учебной программы 1 год

### **Цели:**

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.
- развитие вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов (физика, химия, основы информатики и вычислительной техники), усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач, осуществление функциональной подготовки школьников.

### **Задачи:**

- сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- развить логическое мышление и речь — умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры,
- использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.
- сформировать понятие простейших фигур в пространстве;
- выработать навыки применения аксиом при решении задач и доказательстве теорем;
- сформировать умение применять свойства и признаки параллельности (перпендикулярности) прямой и плоскости и параллельности перпендикулярности плоскостей;
- выработать навыки применения формул в декартовой системе координат в пространстве;
- систематизировать и расширить знания учащихся о векторах.

### **Педагогические условия и средства реализации стандарта:**

Форма: урок.

#### **Типы уроков**

- урок изучения и первичного закрепления новых знаний;
- урок закрепления знаний;
- урок комплексного применения ЗУН обучающимися;
- урок обобщения и систематизации знаний;
- урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся
- комбинированный урок

**Методы обучения:** Фронтальная беседа, устный опрос, математический диктант, тестирование, словесные, наглядные, практические, игровые, исследовательский, проблемный, эвристическая беседа, частично-поисковый, обобщение, итоговый контроль.

**Формы организации учебного процесса:** индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные.

**Формы, способы и средства проверки и оценки результатов обучения :** контрольная работа, самостоятельная работа, тесты, наблюдение, опрос, зачёт, работа по карточке, взаимоконтроль.

**Для осуществления образовательного процесса используются элементы следующих педагогических технологий:** ИКТ, личностно-ориентированное учение, дифференцированное обучение

#### **Принципы обучения:**

- научности;
- связи теории с практикой;
- системности;
- сознательности и активности в обучении;
- доступности;
- прочности усвоения знаний.

**Обоснование выбора учебно-методического комплекта для реализации рабочей учебной программы:**

**Учебно–методический комплект по алгебре и началам анализа** для 11 класса рекомендован Министерством образования и науки Российской Федерации, соответствует обязательному минимуму содержания основного общего образования по математике, соответствует Федеральному перечню учебников на 2013-2014 г., программный материал рассчитан на изучение предмета 3 часа в неделю. Учебник «Алгебра и начала математического анализа 10-11». Набор задач соответствует заданиям ЕГЭ по математике.

**Учебно–методический комплект по геометрии** для 11 класса рекомендован Министерством образования и науки Российской Федерации, соответствует обязательному минимуму содержания основного общего образования по математике. Учебник содержит необходимый теоретический материал, соответствующий базовому уровню. В учебнике предложено много задач на доказательство, что способствуют развитию логики, мышления учащихся.

Школьное математическое образование ставит следующие цели обучения:

- овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для повседневной жизни;
- формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для общественного прогресса.

В рабочей программе представлены содержание математического образования, требования к обязательному и возможному уровню подготовки обучающегося и выпускника, виды контроля, а также компьютерное обеспечение урока.

Компьютер нашел свое место в каждой школе. Материально-техническая сторона компьютерной базы школ непрерывно улучшается. Все большее число учащихся осваивают первоначальные навыки пользователя компьютером. Однако в настоящее время недостаточное внимание уделяется разработке методик применения современных информационных технологий, компьютерных и мультимедийных продуктов в учебный процесс и вооружению частными приемами этой методики преподавателей каждого предметного профиля для каждодневной работы с учащимися. Цель создания данной рабочей программы – внедрение компьютерных технологий в учебный процесс преподавания математики в 11 классе.

Программы составлены на основе Государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике. Система уроков условна, но все же выделяются следующие виды:

**Урок-лекция.** Предполагаются совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи. На таком уроке используется демонстрационный материал на компьютере, разработанный учителем или учениками, мультимедийные продукты.

**Урок-практикум.** На уроке учащиеся работают над различными заданиями в зависимости от своей подготовленности. Виды работ могут быть самыми разными: письменные исследования, решение различных задач, изучение свойств различных функций, практическое применение различных методов решения задач. Компьютер на таких уроках используется как электронный калькулятор, тренажер устного счета, виртуальная лаборатория, источник справочной информации.

**Урок-исследование.** На уроке учащиеся решают проблемную задачу исследовательского характера аналитическим методом и с помощью компьютера с использованием различных лабораторий.

**Комбинированный урок** предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

**Урок решения задач.** Вырабатываются у учащихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовке. Любой учащийся может использовать компьютерную информационную базу по методам решения различных задач, по свойствам элементарных функций и т.д.

**Урок-тест.** Тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, контроля уровня обученности учащихся, тренировки технике тестирования. Тесты предлагаются как в печатном так и в компьютерном варианте. Причем в компьютерном варианте всегда с ограничением времени.

**Урок-зачет.** Устный опрос учащихся по заранее составленным вопросам, а также решение задач разного уровня по изученной теме.

**Урок-самостоятельная работа.** Предлагаются разные виды самостоятельных работ: двухуровневая – уровень обязательной подготовки - «3», уровень возможной подготовки - «4» и «5»; большой список заданий разного уровня, из которого учащийся решает их по своему выбору. Рядом с учеником на таких уроках – включенный компьютер, который он использует по своему усмотрению.

**Урок-контрольная работа.** Проводится на двух уровнях:

уровень обязательной подготовки - «3», уровень возможной подготовки - «4» и «5».

### **Компьютерное обеспечение уроков.**

В разделе рабочей программы «Компьютерное обеспечение» спланировано применение имеющихся компьютерных продуктов: демонстрационный материал, задания для устного опроса учащихся, тренировочные упражнения, а также различные электронные учебники.

#### ***Демонстрационный материал (слайды).***

Создается с целью обеспечения наглядности при изучении нового материала, использования при ответах учащихся. Применение анимации при создании такого компьютерного продукта позволяет рассматривать вопросы математической теории в движении, обеспечивает другой подход к изучению нового материала, вызывает повышенное внимание и интерес у учащихся.

Изучение многих тем в математике связано с знанием и пониманием свойств элементарных функций. Решение уравнений, неравенств, различных задач предполагает

глубокое знание поведения элементарных функций. Научиться распознавать графики таких функций, суметь рассказать об их свойствах помогают компьютерные слайды .

При решении любых задач использование графической интерпретации условия задачи, ее решения позволяет учащимся понять математическую идею решения, более глубоко осмыслить теоретический материал по данной теме.

### ***Задания для устного счета.***

Эти задания дают возможность в устном варианте отрабатывать различные вопросы теории и практики, применяя принципы наглядности, доступности. Их можно использовать на любом уроке в режиме учитель – ученик, взаимопроверки, а также в виде тренировочных занятий.

### ***Тренировочные упражнения.***

Включают в себя задания с вопросами и наглядными ответами, составленными с помощью анимации. Они позволяют ученику самостоятельно отрабатывать различные вопросы математической теории и практики.

### ***Слайды «Живая геометрия».***

Наглядные чертежи геометрических фигур и геометрических тел. В данной среде возможны быстрые изменения в чертежах и рисунках, что позволяет сделать чертеж подвижным, наглядным, более понятным.

### ***Электронные учебники.***

Они используются в качестве виртуальных лабораторий при проведении практических занятий, уроков введения новых знаний. В них заключен большой теоретический материал, много тренажеров, практических и исследовательских заданий, справочного материала. На любом из уроков возможно использование компьютерных устных упражнений, применение тренажера устного счета, что активизирует мыслительную деятельность учащихся, развивает вычислительные навыки, так как позволяет осуществить иной подход к изучаемой теме.

Использование компьютерных технологий в преподавании математики позволяет непрерывно менять формы работы на уроке, постоянно чередовать устные и письменные упражнения, осуществлять разные подходы к решению математических задач, а это постоянно создает и поддерживает интеллектуальное напряжение учащихся, формирует у них устойчивый интерес к изучению данного предмета.

## **Содержание образовательной области математика алгебра**

### **«Производная»**

- Понятие о пределе и непрерывности функции.
- Понятие производной.
- Производная степенной функции.
- Производная суммы, произведения и частного двух функций.
- Производные тригонометрических функций.

### **«Применения непрерывности и производной»**

- Понятие о пределе и непрерывности функции.
- Геометрический смысл производной.
- Механический смысл производной.
- Уравнение касательной.
- Применения непрерывности и производной.
- **«Применение производной к исследованию функций»**
- Исследование свойств функции с помощью производной.
- Нахождение промежутков монотонности.
- Нахождение экстремумов функции
- Построение графиков функций.
- Нахождение наибольших и наименьших значений.
- **«Интеграл»**
- Первообразная
- Правила нахождения первообразных
- Площадь криволинейной трапеции и интеграл
- **«Комбинаторика**
- Правило произведения
- Перестановки
- Размещения
- Сочетания
- Бином Ньютона
- **«Элементы теории вероятностей**
- События
- Вероятность события
- Сложение, умножение вероятностей
- Статистическая вероятность
- **«Статистика»**
- Случайные величины
- Центральные тенденции
- Меры разброса
- **«Обобщающее повторение»**
- Основные тригонометрические формулы.
- Тригонометрические функции
- Основные свойства функций.
- Решение тригонометрических уравнений.
- Простейшие тригонометрические неравенства.
- Понятие производной.
- Производная степенной функции.
- Правила дифференцирования.
- Производные тригонометрических функций.
- Понятие о пределе и непрерывности функции.
- Механический и геометрический смысл производной.
- Исследование функций, построение их графикой с помощью производной.



**«Метод координат в пространстве»**

Координаты точки и координаты вектора  
 Скалярное произведение векторов  
 Движение

**«Цилиндр, конус и шар»**

Цилиндр  
 Конус  
 Сфера

**«Объёмы тел»**

Объём прямоугольного параллелепипеда  
 Объём прямой призмы и цилиндра  
 Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса  
 Объём шара и площадь сферы

**«Обобщающее повторение. Решение задач»**

- Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства.
- Многогранники
- Тела и поверхности вращения
- Объёмы тел и площади их поверхностей
- Координаты и векторы

**Календарно-тематическое планирование 11 класс 2019-2020 год**

№	Тип урока		К ч	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Вид контр оля	ДЗ
	Алгебра	Геометрия					
1 2 3	<u>Тема 1:</u> <i>«Повторение курса алгебры и начал анализа.10 класс» (11 часов )</i> У-1,2,3. П.П Действительны е числа, степенная функция, показательная функция		3	Действительны е числа, степенная функция, показательная функция, логарифмическ ая функция, тригонометрич еские формулы, тригонометрич еские уравнения	Знать: необхо димые формулы за курс 10 класса		
		<u>Тема 1: «Метод координат в пространстве. Движения» (15 часов)</u>					
		<i>Координаты точки и координаты вектора</i>					

4		У-1. Урок-лекция Прямоугольная система координат в пространстве	1	Прямоугольная система координат в пространстве	Знать: понятие прямоугольной системы координат в пространстве;		П.46 №3
5		У-2. Комбинированный Координаты вектора	1	Координаты вектора	Знать: понятие координат вектора в прямоугольной системе координат;	Фронтальный опрос	П.47 №3
6 7 8	Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса У-4,5,6. П.П Логарифмическая функция, тригонометрические формулы, тригонометрические уравнения		3	Действительные числа, степенная функция, показательная функция, логарифмическая функция, тригонометрические формулы, тригонометрические уравнения	Знать: необходимые формулы за курс 10 класса		
9		У-3. Комбинированный Координаты вектора	1	Координаты вектора	Уметь: строить точки в прямоугольной системе координат по заданным её координатам и находить координаты точки в заданной системе координат; выполнять действия над векторами с заданными координатами;	Фронтальный опрос, работа в группах	П.47 №3
10		У-4. Урок-лекция Связь между координатами векторов и	1	Связь между координатами векторов и	Знать: формулы координат середины		П.48, №6

		координатами точек		координатами точек	отрезка, длины вектора через его координаты, расстояние между двумя точками; понятие угла между векторами;		
1 1	<u>Входная контрольная работа</u>		1				
1 2 1 3	Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса У-7,8. Свойства функции $y=\cos x$ и её график, $y=\sin x$ и её график, $y=\operatorname{tg} x$ и её график		2	График и свойства функции $y=\cos x$ , $y=\sin x$ . Построение графика функции $y=\cos x$ , $y=\sin x$ ., $y=\operatorname{tg} x$	Знать: тригонометрические функции $y=\cos x$ , $y=\sin x$ их свойства. Уметь: построить и исследовать график функции $y=\cos x$ , $y=\sin x$ ., $y=\operatorname{tg} x$ находить все корни уравнения, принадлежние промежутку		
1 4		У-5 Комбинированный . Простейшие задачи в координатах	1	Связь между координатами векторов и координатами точек	Уметь: доказывать, что координаты точки равны соответствующим координатам её радиус-вектора, координаты любого вектора равны разностям соответствующих координат его	Работа по карточкам	П.43 №8
1 5		У-6. Урок-практикум Простейшие задачи в координатах	1	Связь между координатами векторов и координатами точек	её радиус-вектора, координаты любого вектора равны разностям соответствующих координат его		П.44 №10

					конца и начала; решать простейшие задачи в координатах		
1 6 1 7 1 8	У-9,10,,11.Тематические тренировочные задания ЕГЭ		3	Решение задач из ЕГЭ	Уметь: классифицировать и проводить сравнительный анализ, рассуждать и обобщать		
1 9		У-7. <i>Контрольная работа №1 «Координаты точки и координаты вектора»</i>	1	Проверка знаний, умений и навыков по теме		Работа в группах	
		<i>Скалярное произведение векторов</i>					
2 0		У-8.Урок-лекция Угол между векторами	1	Угол между векторами	Знать: понятие угла между векторами;		П.50 №19,31
	<i>Тема 2: «Производная и её геометрический смысл» (17 часов)</i>						
2 1 2 2	У-1,2. Урок-лекция Производная		2	Предел функции в точке, производная функции. Функция, дифференцируемая в точке, на промежутке. Непрерывность функции. Производная	Знать: понятия производной, скорости изменения функции. Уметь: находить мгновенную скорость движения в каждый момент времени		П.44 №780-783
2 3	У-3.Урок-лекция		1	Формула производной степенной функции для			П.45 №789-791

	Производная степенной функции			любого действительного показателя			
24		У-9. Комбинированный Скалярное произведение векторов	1	Скалярное произведение векторов	Знать: понятие скалярного произведения векторов; формулу скалярного произведения в координатах; свойства скалярного произведения;	Работа по карточкам	П.51 №37, 38
25		У-10. Комбинированный Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	Уметь: вычислять углы между прямыми и плоскостями		П.52
26	У-4. Урок-практикум Производная степенной функции		1	Формула производной степенной функции для любого действительного показателя		Тест 1 Производная	П. 45 №793,798. Тренажер №1
27	У-,5,6. Урок-практикум Правила дифференцирования		2	Производная суммы, производная произведения, производная частного, производная сложной функции			П. 46 №806-809. №815,825
29		У-11. Комбинированный Уравнение плоскости	1	Уравнение плоскости	Уметь: применять знания при решении задач		П.53 тест
		<i>Движения</i>					
30		У-12. Урок-практикум Центральная симметрия. Осевая симметрия	1	Центральная симметрия. Осевая симметрия	Уметь: строить симметричные фигуры		П.54,55

3 1	У-7. Урок-практикум Правила дифференцирования		1	Производная суммы, производная произведения, производная частного, производная сложной функции	Уметь: находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций		П. 46 № 828 тренажер № 2
3 2 3 3	У-8,9. Комбинированный Производные некоторых элементарных функций		2				П, 47 № 832-835. Тренажер №3
3 4		У-13. Комбинированный Зеркальная симметрия	1	Зеркальная симметрия	Уметь: строить симметричные фигуры		П.56 №42
3 5		У-14. Урок-практикум Параллельный перенос	1	Параллельный перенос		Фронтальный опрос	П.48 №50, 51
3 6	У-10. Урок-практикум Производные некоторых элементарных функций		1	Элементарные функции (степенная, показательная, логарифмическая, тригонометрическая) и их производные. Формулы. Первый замечательный предел. Применение правил дифференцирования и формул производных к решению задач	Знать: производные элементарных функций Уметь: осуществлять поиск нескольких способов решения, аргументировать рациональный способ	Тест 1 Производная	П. 47 № 846-848
3 7	У-11,12. .Урок-решение задач		2	Угловой коэффициент прямой.	Знать: составление уравнения	У/счет	П. 48 № 858-861.

38	Геометрический смысл производной			Касательная к графику функции. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику дифференцируемой функции в точке	касательной к графику функции. Уметь: составлять уравнение касательной к графику функции	Сам/работа 1.1	Тренажер №4
39		У-15. <i>Контрольная работа №2 « Движения»</i>	1	Проверка знаний, умений и навыков по теме « Движения»	Уметь:		П.54-58 №53
		<u>Тема 2:</u> <i>«Цилиндр, конус и шар» (17 часов)</i>					
40		У-1. Урок-лекция Понятие цилиндра	1	понятие цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов (боковая поверхность, основания, образующие, ось, высота, радиус)	Знать: понятие цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов (боковая поверхность, основания, образующие, ось, высота, радиус)	Работа в группах	П.59 №57
41	У-13. Урок-решение задач  Геометрический смысл производной		1	Угловой коэффициент прямой. Касательная к графику функции. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику дифференциру	Знать: составление уравнения касательной к графику функции. Уметь: составлять уравнение касательной к графику функции		П. 48 №862-864

				емой функции в точке			
4 2	У-14. Урок-повторение Обобщающий урок по теме «Производная и ее геометрический смысл»		1	Подготовка к контрольной работе, решение задач по теме «Исследование функций»	Уметь: применять формулы элементарных функций и правил дифференцирования, а также применять физический и геометрический смысл производной		№ 869-872
4 3	<i>У-15. Контрольная работа №1 «Производная и ее геометрический смысл»</i>		1	Проверка знаний, умений и навыков по теме «Исследование функций»	Уметь: оформлять решения, выполнять задания по заданному алгоритму		
4 4		У-2. Комбинированный Площадь поверхности цилиндра	1	Площадь поверхности цилиндра	Знать: формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей цилиндра		П.60 №81, 82
4 5		У-3. Урок-практикум Площадь поверхности цилиндра	1	Площадь поверхности цилиндра	Уметь: решать задачи на вычисление боковой и полной поверхностей цилиндра	Работа по карточкам	П.59,60 №68, 75
4 6 4 7	У-16,17. Тематические тренировочные задания ЕГЭ		2	Начала математического анализа. Производная	Уметь: применять приобретенные знания по данной теме при решении заданий ЕГЭ	У/счет Сам/работа 1.1	
	<u>Тема 3:</u> <u>«Применение производной к</u>						



	<i>исследованию функций» (17 часов)</i>					
48	У-1. Урок-лекция. Возрастание и убывание функции		1	Применение производной к нахождению промежутков возрастания и убывания функций. Теорема Лагранжа. Достаточное условие возрастания функции. Промежутки монотонности функции	Знать: достаточный признак убывания (возрастания) функции Уметь: применять производную к нахождению промежутков возрастания и убывания функции	П. 49 №879,888
49		У-4. Урок-лекция Понятие конуса	1	понятие конической поверхности, конуса и его элементов (боковая поверхность, основание, вершина, образующая, ось, высота), усечённого конуса	Знать: понятие конической поверхности, конуса и его элементов (боковая поверхность, основание, вершина, образующая, ось, высота), усечённого конуса	П.61
50		У-5. Комбинированный Площадь поверхности конуса	1	Площадь поверхности конуса	Уметь: решать задачи на вычисление боковой и полной поверхностей конуса и усечённого конуса	П.62 №53
51	У-2. Возрастание и убывание функции		1	Применение производной к нахождению промежутков возрастания и убывания функций. Теорема Лагранжа. Достаточное	Знать: достаточный признак убывания (возрастания) функции Уметь: применять производную к нахождению промежутков	П.49 №900,909. Тренажер №5

				условие возрастания функции. Промежутки монотонности функции	возрастания и убывания функции		
5 2 5 3	У-3,4. Экстремумы функции		2	Окрестность точки. Точка максимума, точка минимума функции. Точки экстремума функции. Теорема Ферма. Стационарные точки функции. Критические точки функции	Знать: определения точек максимума и минимума, необходимый признак экстремума. Уметь: находить экстремумы функции		П. 50 № 912-917
5 4		У-6. Комбинированный Усеченный конус	1		Уметь: решать задачи на вычисление боковой и	Фронтальный опрос	П. 63, 54 №5,8
5 5		У-7.. Урок-лекция Сфера и шар	1	понятия сферы, шара и их элементов (центр, радиус, диаметр)	полной поверхностей конуса и усечённого конуса  Знать: понятия сферы, шара и их элементов (центр, радиус, диаметр)	Работа в группах	П. 64-54 №6
5 6	У-5. Экстремумы функции		1	Окрестность точки. Точка максимума,	Уметь: строить эскиз графика, если задан отрезок,		П. 50 №916-919
5 7 5 8	У-6,7. Применение производной к построению графиков функций		2	точка минимума функции. Точки экстремума функции. Теорема Ферма. Стационарные точки	значения функции в концах этого отрезка и знак производной в некоторых точках функции		

				функции. Критические точки функции			
5 9		У-8. Комбинированный Уравнение сферы	1	Уравнение сферы	Знать: уравнение сферы в заданной прямоугольной системе координат	Прверочный тест	П.65 тест
6 0		У-9. Комбинированный Взаимное расположение сферы в плоскости	1	Взаимное расположение сферы в плоскости	Знать: взаимное расположение сферы и плоскости		П.66 №9
6 1	У- 8.Применение производной к построению графиков функций		1	Исследование свойств функции. Правило построения графика функции. Построение графика чётной (нечётной) функции	Уметь: строить графики функций, проведя полное исследование через производную		П. 51 №931- 933
6 2 6 3	У- 9,10.Наибольшее и наименьшее значения функции		2	Наибольшее (наименьшее) значение функции на отрезке. Правило нахождения наибольшего (наименьшего)	Уметь: исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее		П. 52 №938 Т- Тренажер №7
6 4		У- 10.Комбинированный Касательная плоскость к сфере	1	Касательная плоскость к сфере	Знать: теоремы о касательной плоскости к сфере	Фронтальный опрос	П.67 №13,18
6 5		У-11. Комбинированный Площадь сферы. Взаимное расположение сферы и прямой	1	Площадь сферы. Взаимное расположение сферы и прямой	Знать: взаимное расположение сферы и плоскости Уметь: решать задачи на вычисление		П.68,69 №22,23

					площади сферы		
66	У-11. Наибольшее и наименьшее значения функции		1	Наибольшее (наименьшее) значение функции на отрезке. Правило нахождения наибольшего (наименьшего	Уметь: исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее		П.52 № 939,941, 945,946
6768	У-12,13. Выпуклость графика функции, точки перегиба		2	Производная второго порядка. Свойства функции, которые устанавливаются с помощью второй производной. Выпуклость функции. Интервалы выпуклости. Точка перегиба	Знать: производную первого порядка, производную второго порядка, выпуклость функции, точки перегиба. Уметь: находить производную второго порядка элементарных функций		П.53 №953-954
6970		У-12,13. Урок – решение задач Сфера, вписанная в цилиндрическую, коническую поверхность	2	Сфера, вписанная в цилиндрическую, коническую поверхность	Уметь: решать задачи	Работа в группах	П.52-57 №19
71	У-14. Урок обобщения и систематизации знаний Применение производной к исследованию функций		1	Подготовка к к/р, решение задач по теме	Уметь: находить промежутки возрастания и убывания функции, находить точки максимума и минимума, изображать графики функций	Сам/работа 3.2	

7 2	У- 15.Контрольная работа №2 «Применение производной к исследованию функций»		1	Проверка знаний, умений и навыков по теме «Применение производной к исследованию функций»		Практическая работа		
7 3	У- 16.Тематические тренировочные задания ЕГЭ		1	Начала математического анализа. Исследование функций	Уметь: применять полученные знания по данной теме при решении заданий ЕГЭ	Практическая работа		
7 4		У- 14.Комбинированный Сечения цилиндрической поверхности	1	Сечения цилиндрической поверхности	Уметь: строить сечения по заданным параметрам	Диктант	П.72 тест	
7 5		У- 15.Комбинированный Сечения конической поверхности	1	Сечения конической поверхности			П.73 №29	
7 6	У- 17.Тематические тренировочные задания ЕГЭ		1	Начала математического анализа. Исследование функций	Уметь: применять полученные знания по данной теме при решении заданий ЕГЭ			
	<b>Тема 4: «Интеграл» (21 час)</b>						П. 29 № 35 3 35 4	2 не д 10
7 7 7 8	У-1,2 Первообразная		2	Первообразная функции	Знать: определение первообразной , основное свойство первообразной  Уметь: проверять, является ли данная функция		П. 54 № 98 3,9 84, 98 6,9 87	

				первообразной для другой заданной функции на данном промежутке				
79		У-16. Урок обобщения и систематизации знаний Цилиндр, конус и шар	1		Работа по карточкам	П59-73 №38		
80		У-17. <i>Контрольная работа №3 «Цилиндр, конус и шар»</i>	1		Проверка знаний, умений и навыков по теме «Цилиндр, конус и шар »	Работа в группах	П.62 №45	
81 82 83	У-3,4,5.Правила нахождения первообразной		3	Интегрирование. Таблица первообразных	Знать: таблицу первообразных, правила интегрирования. Уметь: находить первообразные функции в случаях, непосредственно сводящихся к применению таблицы первообразных и правил интегрирования	Практическая работа	П.55 №98,99,992 Тренажер №8	3 не д 10
		<u><i>Тема 3: «Объемы тел» (22 часа)</i></u>						
84		У-1.Урок-лекция Понятие объема	1	понятие объема, основные свойства объема;	Знать: понятие объема, основные свойства объема; Уметь: объяснить, что такое		П.74 №52	

				объём тела, перечислять его свойства и применять эти свойства в несложных ситуациях				
85		У-2. Комбинированный Объем прямоугольного параллелепипеда	1		Знать: формулы нахождения объёмов призмы, в основании которой прямоугольный треугольник и прямоугольного параллелепипеда	Работа по карточкам	П.75 тест	3 недели
86-88	У-6,7,8. Площадь криволинейной трапеции и интеграл		3	Криволинейная трапеция. Вычисление площади криволинейной трапеции с помощью интегрирования. Формула Ньютона – Лейбница. Интегральная сумма. Определённый интеграл	Знать: какую фигуру называют криволинейной трапецией.  Уметь: вычислять площадь криволинейной трапеции, работать по заданному алгоритму	Практическая работа	П.56 №10 01-1003	2 недели
89		У-3. Урок-решение задач Объем прямоугольного параллелепипеда	1		Уметь: решать задачи на применение основных определений	Работа в группах	П.75	
90		У-4. Комбинированный Объем прямой призмы	1	Объем прямой призмы	Знать: правило нахождения прямой призмы Уметь: применять формулы нахождения	Сам/работа	П.76 тест	

				объёмов призмы при решении задач				
91 92 93	У-9,10,11. Вычисление интегралов		3	Примеры вычисления интегралов по формуле Ньютона – Лейбница. Нахождение площадей фигур с помощью интегралов. Формула для нахождения площади фигуры	Знать: формулу Ньютона- Лейбница Уметь: вычисл ить интеграл по формуле Ньютона- Лейбница, находить площади фигур по формулам	Практ ическа я работа	П.57 №10 05- 1011 . Трен ажер №9	3 н е д 1 1
94		У-5. Комбинированный Объем цилиндра	1	формула для вычисления объёма цилиндра	Знать: формулу для вычисления объёма цилиндра		П.77	
95		У-6. Урок- практикум Объем прямой призмы, Объем цилиндра	1		Уметь; решать задачи на вычисления объёма цилиндра		П76, 77 №2, 3	
96 97 98	У-12,13,14. Вычисление площадей с помощью интегралов		3	Нахождение площадей фигур с помощью интегралов. Формула для нахождения площади фигуры	Уметь: вычисл ить интеграл по формуле Ньютона- Лейбница, находить площади фигур по формулам		П.58 №10 14,1 034, 1035 , 1008 - 1009	
99		У- 7.Комбинированный Вычисление объемов тел с помощью интеграла	1	способ вычисления объёмов тел с помощью определённого интеграла	Знать: способ вычисления объёмов тел с помощью определённог о интеграла, основную формулу для вычисления объёмов тел	Работа с модел ями	П.78 №12 , 13	
10 0		У-8.Урок- решение задач Вычисление	1	Объем	Уметь; воспроизводит ь способ	Работа в	П.78 №9, 13	



		объемов тел с помощью интеграла		вычисления объемов тел с помощью определённого интеграла	группа х	
10 1 10 2 10 3	У-15,16,17.Применение производной и интеграла		3	Уметь: вычислять интеграл от элементарных функций простого аргумента по формуле Ньютона-Лейбница с помощью таблицы первообразных и правил интегрирования		П.59 №10 25,1 027, 1028 .
10 4		У-9.Урок-решение задач Объем наклонной призмы	1	формулу нахождения объема наклонной призмы	Знать: формулу нахождения объема наклонной призмы Уметь: применять формулу нахождения объема наклонной призмы при решении задач	Работа по карточкам П.79 №10 ,15
10 5		У-10.Урок-лекция Объем пирамиды	1	Объем пирамиды	Знать :формулы вычисления объема пирамиды и усеченной пирамиды	П.80 №21 ,23
10 6	У-18.Урок обобщения и систематизации знаний «Интеграл»		1	Подготовка к к/р, решение задач по теме	Уметь: вычислять интеграл от элементарных функций простого аргумента по формуле Ньютона-Лейбница с	№10 33,1 037

				помощью таблицы первообразны х и правил интегрирован ия			
10 7	У- 19.Контрольна я работа №3 «Интеграл»		1	Проверка знаний, умений и навыков по теме «Интеграл»	Уметь: оформ лять решения по заданному алгоритму, работать с чертежными инструментам и, предвидеть возможные последствия своих действий		
10 8	У- 20.Тематическ ие тренировочные задания ЕГЭ		1	Начала математическо го анализа. Первообразная и интеграл	Уметь: приме нять полученные знания по данной теме при решении заданий ЕГЭ		
10 9		У-11.Урок- решение задач Объем пирамиды	1	Объем призмы	Уметь: решать задачи на вычисление объемов пирамиды и усечённой пирамиды	Работа по карточ кам	П.80 №25 ,27
11 0		У-12. Комбинированны й Объем конуса	1	Объем конуса	Знать; формулы вычисления объемов конуса и усечённого конуса		П.81 №33
11 1	У- 21.Тематическ ие тренировочные задания ЕГЭ		1	Начала математическо го анализа. Первообразная и интеграл	Уметь: приме нять полученные знания по данной теме при решении заданий ЕГЭ		
	<b>Тема 5: «Комбинатори ка» (12 часов)</b>						

11 2 11 3	У-1,2.Правило произведения		2	Правило произведения. Примеры комбинаторных задач	Знать: правил о произведения. Уметь: решать задачи практического содержания		П. 60 №10 44,1 047, 1049 ,105 6	
11 4		У-13. Урок-обобщение Объем призмы, пирамиды, цилиндра, конуса	1	Объем призмы, пирамиды, цилиндра, конуса	Уметь: вычислять объем призмы, применять формулы вычисления объемов конуса и усеченного конуса при решении задач	Работа с моделями	П74-81 №39 ,40	
11 5		У-14. <i>Контрольная работа №4 «Объем призмы, пирамиды, цилиндра, конуса»</i>	1	Проверка знаний, умений и навыков по теме «Объем призмы, пирамиды, цилиндра, конуса»		Корректирующий тест	П.74 -81	
11 6	У-3. Перестановки		1	Перестановки из $n$ - элементов	Знать: формулу перестановки, факториал. Уметь: находить значения перестановки $n$ чисел, излагать информацию, обосновывая свой собственный подход		П.61 №10 65,1 069	
11 7	У-4. Размещения		1	Размещения из $m$ элементов по $n$ - элементов	Знать: формулу размещения с повторением		П.62 №10 75,1 077	

				и без повторений. Уметь: подсчитывать число размещений, формировать вопросы, задачи			
118	У-5.Сочетания и их свойства		1	Сочетания из $m$ элементов по $n$ элементов. Формула. Свойства сочетаний	Знать: формулу сочетания из $m$ элементов по $n$ элементов. Уметь: подсчитывать число сочетаний без повторений		П. 63 № 1082, 1087.
119		У-15. Комбинированный Объем шара	1	Объем шара	Знать: формулу объема шара Уметь: применять формулу объема шара при решении задач		П.82
120		У-16.Комбинированный Объемы шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора	1	Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора	Знать: определения шарового слоя, шарового сегмента, шарового сектора, формулы для вычисления их объемов		П.83 №3, 6
121	У-6.Сочетания и их свойства		1	Сочетания из $m$ элементов по $n$ элементов. Формула. Свойства сочетаний	Знать: формулу сочетания из $m$ элементов по $n$ элементов. Уметь: подсчитывать число сочетаний без повторений		

12 2 12 3	У-7,8.Бином Ньютона		2	Бином Ньютона. Формула. Биномиальные коэффициенты . Треугольник Паскаля	Знать: бином Ньютона, формулу разложения бинома Ньютона  Уметь: записы вать разложение бинома, решать задачи практического содержания		П. 6 4 №10 9 3, 1 0 9 4	
12 4		У-17. Урок- практикум Объемы шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора	1	Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора	Уметь: различать шаровой слой, сектор, сегмент и применять формулы для вычисления их объёмов в несложных задачах	Работа в группа х	П.83 №8, 9	
12 5		У-18. Комбинированный Площадь сферы	1	Площадь сферы	Знать; формулу площади сферы Уметь: применять формулу площади сферы при решении задач		П.84 №22 ,2 4	
12 6	У-9.Урок обобщения и систематизации и знаний		1	Подготовка к к/р, решение задач по теме	Уметь: приме нять свойства перестановки, размещения и сочетания без повторения и с повторением		№ 1 0 9 9, 1 1 0 1	
12 7	У- 10.Контрольная работа №4 «Комбинаторика»		1	Проверка знаний, умений и навыков по теме «Комбинаторика»	Уметь: оформ лять решения, выполнять задания по заданному алгоритму, предвидеть возможные			

				последствия своих действий			
128	У-11. Тематические тренировочные задания ЕГЭ		1	Элементы комбинаторики	Уметь: применять полученные знания по данной теме при решении заданий ЕГЭ		
129		У-19. Тематические тренировочные задания ЕГЭ	1	Объем тел	Уметь: применять полученные знания по данной теме при решении заданий ЕГЭ	Работа по карточкам	П.77-84 №28,29
130		У-20. Тематические тренировочные задания ЕГЭ	1	Объем тел	Уметь: применять полученные знания по данной теме при решении заданий ЕГЭ	Работа в группах	П.77-84
131	У-12. Тематические тренировочные задания ЕГЭ		1	Элементы комбинаторики	Уметь: применять полученные знания по данной теме при решении заданий ЕГЭ		
	<b><u>Тема 6:</u></b> <b><u>«Элементы теории вероятностей» (13 часов)</u></b>						
132	У-1. События		1	Теория вероятностей. События. Случайные, достоверные, невозможные события. Элементарные события	Знать: каким событием (случайным, достоверным или невозможным) может быть заданное высказывание. Уметь: устанавливать, что является событием		П.65 №1116
133	У-2. Комбинации событий Противоположное событие		1	Сумма (объединение) событий. Произведение (пересечение) событий.	Знать: формулы суммы двух несовместимых событий, противоположных событий.	Работа с моделями	П.76, 77 №31

			Равные (равносильные) события. Противоположные события	Уметь: устанавливать, что является событием противоположным данному событию			
134		У-21. Урок-обобщение Объем шара и площадь сферы	1 Объемы тел	Уметь: вычислять объемы и площади поверхностей	Коррек	П.82-84	тест
135		<i>У-22. Контрольная работа №5 «Объем шара и площадь сферы»</i>	1 Проверка знаний, умений и навыков по теме «Объем шара и площадь сферы»				
136	У-3. Комбинации событий. Противоположное событие		1 Сумма (объединение) событий. Произведение (пересечение) событий. Равные (равносильные) события. Противоположные события	Знать: каким событием (случайным, достоверным или невозможным) может быть заданное высказывание. Уметь: устанавливать, что является событием, противоположным данному событию, аргументированно		П.66 №11	21
137 138	У-4,5. Вероятность события		2 Вероятность события. Формула вероятности	Знать: классическое определение вероятности Уметь: для двух произвольных		П.67. №11	26,11

				событий А и В записывать условия		3 2	
		<u>Тема 4:</u> <u>«Итоговое</u> <u>повторение ( 14</u> <u>часов)</u>					
13 9		У-1.Урок-лекция Параллельность плоскостей, перпендикулярно сть плоскостей, признаки и свойства.	1		Знать:	П№4 0 , 4 3	
14 0		У- 2.Комбинированн ый Параллельность плоскостей, перпендикулярно сть плоскостей, признаки и свойства.	1			Работа П. с модел ями	
14 1	У-6.Сложение вероятностей		1	Теорема о вероятности суммы двух несовместных событий и следствие из неё	Знать: теорем у о вероятности суммы двух несовместных событий. Уметь: вычислять вероятность суммы двух произвольных событий	П.68 №11 4 2	
14 21 43	У-7,8. Вероятность события. Формула вероятности		2	Независимые события. Независимые испытания	Знать: формул у вероятности. Уметь: решать задачи на вычисление суммы двух несовместимы х событий	П. 69 №11 4 9 , 1 1 5 0	



144		У-3. Урок-практикум Многогранники	1		Знать: формулу		П.80 з а д · 1 - 3	
145		У-4.Урок-практикум Многогранники	1			Работ а в гру ппа х	П.80	
146	У-9.Статистическая вероятность		1	Статистическое определение вероятности. Относительная частота. Закон больших чисел	Знать: статистическое определение вероятности  Уметь: применять формулу Бернулли для решения вероятностных задач		П.70 №11 5 8	
147	У-10.Урок обобщения и систематизации знаний		1	Подготовка к к/р, решение задач по теме	Уметь: применять при решении задач определений всех видов событий и теорем, связанных с этими событиями			
148	<i>У-11.Контрольная работа №5 «Элементы теории вероятностей»</i>		1	Проверка знаний, умений и навыков по теме Элементы теории вероятностей	Уметь: оформлять решения, выполнять задания по заданному алгоритму, излагать информацию, разъяснять значение и смысл теории			
149		У-5. Урок-практикум Тела и поверхности вращения	1	Площадь поверхностей тел вращения	Уметь: вычислять значения площадей поверхностей	Сам/р або та 4.1	тест	

150		У-6. Урок-практикум Объемы тел и площади их поверхностей	1	Объемы тел и площади их поверхностей				
151 152	У-12,13. Тематические тренировочные задания ЕГЭ		2	Элементы теории вероятностей	Уметь: применять полученные знания по данной теме при решении заданий ЕГЭ			
	<u>Тема 7:</u> <u>«Статистика»</u> <u>(4 часа)</u>							
153	У-1. Случайные величины		1				П.71 №11 8 6	
154		У-7. Комбинированный Решение треугольников. Вычисление биссектрис и медиан	1	Решение треугольников. Вычисление биссектрис и медиан	Уметь: выполнять чертежи по условию задач, распознавать	Работа по чертежам	Тренажер №12	
155		У-8. Комбинированный Формула Герона, формулы площади треугольника	1	Формула Герона, формулы площади треугольника	геометрически е фигуры, различать их взаимное		Тренажер №7	
156 157	У-2,3. Центральные тенденции		2				П.72 №11 9 4	
158	У-4. Меры разброса		1				П.73 №12 0 3	
160		У-9. Урок-решение задач Свойства и признаки вписанных и описанных четырехугольников	1	Свойства и признаки вписанных и описанных четырехугольников	расположение, изображать геометрически е фигуры, пользоваться	Работа по чертежам	Тренажер №11	

		У-10.Урок-решение задач Метрические соотношения в окружности	1	Метрические соотношения в окружности	языком геометрии для описания предметов окружающего мира		Тренижер № 1 2	
16 1 16 2 16 3	<i>У-1,2,3 Пробный экзамен</i>							
16 4 16 5		У-11,12 Тематические тренировочные задания ЕГЭ	2	Геометрия в ЕГЭ		Работа по карточкам		
16 6	У-4. Тематические тренировочные задания ЕГЭ							
16 7	У-5. Заключительный урок		1					
16 8		У-13. Заключительный урок	1					
16 9	У-6. Резерв		1					
17 0		У-14. Резерв	1					
	102	68						