

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №11»
ГОРОД СЕВЕРОБАЙКАЛЬСК**

«Рассмотрено»

Руководитель ШМО
_____/ Т.В.Демидова/
Протокол № 1 от
«29 »08. 2018 г.

«Согласовано»

Зам. директора по УВР
МБОУ СОШ № 11
_____/М.П.Орлова/
« 31 » 08 . 2018 г.

«Утверждено»

Директор МБОУ СОШ №11
_____/ О.В.Бухольцева
Приказ № 73-1/01.10
от « 01» сентября 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по алгебре и началам анализа

11 класс

на 2018- 2019 учебный год

Программа утверждена на заседании педагогического совета
Протокол № 1 от 31.08.2018 г.

Составила программу
учитель высшей квалификационной категории:
Т.В.Демидова

г. Северобайкальск
2018 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
к рабочей программе по алгебре и началам анализа
11 класса

1. Календарно-тематическое планирование составлено на основе нормативных документов:

1. Закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации»
№ 122-ФЗ от 21.12.2012 г.;
2. Закон Республики Бурятия от 13 декабря 2013 года № 240 – V «Об образовании в Республике Бурятия»
3. Обязательный минимум содержания основного общего образования (Приказ Минобрнауки России от 19.05.98 №1276) для классов, обучение в которых осуществляется по Базисному учебному плану, утверждённому приказом Министерства общего и профессионального образования РФ от 09.02.1998 г. №322;
4. Обязательный минимум содержания среднего (общего) образования для классов, обучение в которых осуществляется по Базисному учебному плану, утверждённому приказом Министерства общего и профессионального образования РФ;
5. Приказ Министерства образования РФ от 09.03.2004 г. № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»;
6. Приказ Министерства образования и науки РФ от 30.08.2010 г. №889 «О внесении изменений в федеральный базисный и примерные учебные планы для образовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования, утверждённые приказом Министерства образования РФ от 09.03.2004 г. №1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»;
7. Оценка качества подготовки выпускников начальной, основной и средней (полной) школы (допущено Департаментом образования программ и стандартов общего образования МО РФ);
8. Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) МО и науки РФ к использованию в образовательном процессе в текущем учебном году;
9. Учебный план МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №11»:
10. Гигиенические требования к условиям обучения в общеобразовательных учреждениях СанПиН 2.4.2.2821-10
11. Федеральный компонент Государственного стандарта основного общего образования, утверждённого Приказом Министерства Образования РФ от 05.03.2004 № 1089

МЕТОДИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный перечень учебников, рекомендуемых Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2018 – 2019 учебный год.
2. Программы для общеобразовательных школ, лицеев и гимназий. Математика. Составители: Г. М. Кузнецова, Н. Г. Миндюк. М.: Дрофа, 2015 г.
3. Контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10 – 11 классов общеобразовательных школ. / А.Г. Мордкович, Е.Е. Тульчинская. / М: Мнемозина, 2006, 61с.
4. Б. Г. Зив. Дидактические материалы. Алгебра и начала анализа. 11 класс. М. И. Шабунин. Алгебра и начала анализа. Дидактические материалы для 10-11 классов. А. П. Ершова. Самостоятельные и контрольные работы. Алгебра 10-11 класс.
5. Математика. Тренировочные тематические задания повышенной сложности с ответами для подготовки к ЕГЭ и к другим формам выпускного и вступительного экзаменов / сост. Г.И. Ковалева, Т.И. Бузулина, О.Л. Безрукова, Ю.А. Розка – Волгоград: Учитель, 2015;
6. Ивлев Б.И., Саакян С.И., Шварцбург С.И., Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса, М., 2016;
7. Студенецкая В.Н. Математика: система подготовки учащихся к ЕГЭ, Волгоград, 2014;
8. Математика. Еженедельное приложение к газете «Первое сентября»;
9. Математика в школе. Ежемесячный научно-методический журнал.
10. Математика. 10 – 11 класс: Элективный курс «В мире закономерных случайностей» /авт. Сост. В. Н. Студенецкая и др. – Волгоград: Учитель, 2007г./
11. Денищева Л. О. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 класс: Тематические тесты и зачеты для общеобразовательных учреждений. /Л. О.Денищева и др.: под ред. А. Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2010г./
12. Единый государственный экзамен: Математика: 2017, 2018г./
13. Математика. Тренировочные тематические задания повышенной сложности с ответами для подготовки к ЕГЭ и к другим формам выпускного и вступительного экзаменов / сост. Г. И. Ковалева и др. – Волгоград: Учитель, 2015г./

СПИСОК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ПО ВОПРОСАМ КОМБИНАТОРИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ.

1. Бернулли Я. О законе больших чисел. — М., 1986.
2. Бунимович Е. А., Булычев В. А. Основы статистики и вероятность. — М., 2014.
3. Виленкин Н. Я. Комбинаторика. — М., 2010.
4. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика. — М., 1997.
5. Гнеденко Б. В., Хинчин А. Я. Элементарное введение в теорию вероятностей. М., 1982.
6. Лютикас В. С. Факультативный курс по математике. Теория вероятностей. — М., 1990.
7. Мостеллер Ф. Пятьдесят занимательных вероятностных задач с решениями. М., 1985.
8. Плоцки А. Вероятность в задачах для школьников. — М., 1996.
9. Ткачева М. В., Федорова Н. Е. Элементы статистики и вероятность. Учебное пособие для учащихся 7—9 кл. — М., 2012.

10. Тюрин Ю. Н. и др. Теория вероятностей и статистика. — М., 2009

Для **информационно-компьютерной поддержки** учебного процесса предполагается использование следующих программно-педагогических средств, реализуемых с помощью компьютера:

- [Готовимся к ЕГЭ. Математика](#)
- [Репетитор по алгебре 11 класс](#)
- [Образовательная коллекция 1С: Алгебра 7-11 класс](#)
- [Алгебра и начало анализа 10-11 класс](#)
- [Алгебра и начало анализа 11 класс. Итоговая аттестация](#)
- [1С: Школа. Математика 5-11 класс. Практикум](#)
- [1С Репетитор»Математика» + Варианты ЕГЭ 2017-2018](#)

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов следующих **Интернет – ресурсов**:

- Министерство образования РФ: <http://www.ed.gov.ru/>; <http://www.edu.ru>
- Тестирование online: 5 – 11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>
- Сеть творческих учителей: http://it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4510&tmpl=com ,
- Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main>
- Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru>
- Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>
- сайты «Энциклопедий»: <http://www.rubricon.ru/>; <http://www.encyclopedia.ru>
- сайт для самообразования и он-лайн тестирования: <http://uztest.ru/>
- досье школьного учителя математики: <http://www.mathvaz.ru/>

В современных условиях образование призвано обеспечить функциональную грамотность и социальную адаптацию обучающихся на основе приобретения ими компетентного опыта в сфере учения, познания, профессионально-трудового выбора, личностного развития, ценностных ориентаций и смыслотворчества. Это предопределяет направленность целей обучения на формирование компетентной личности, способной к жизнедеятельности и самоопределению в информационном обществе, ясно представляющей свои потенциальные возможности, ресурсы и способы реализации выбранного жизненного пути.

Главной целью школьного образования является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познания, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями. Это определило **цели обучения алгебре и началам анализа**:

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

На основании требований Государственного образовательного стандарта в содержании рабочей программы и календарно-тематического планирования предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют **задачи обучения**:

- приобретение математических знаний и умений;
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;
- освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной и профессионально-трудового выбора.

Компетентностный подход определяет следующие особенности предъявления содержания образования: совершенствование навыков научного познания, развитие познавательной компетенции учащихся, совершенствование учебно-познавательной и рефлексивной компетенции. Принципы отбора содержания связаны с целями образования, логикой межпредметных и внутрипредметных связей, а также с учетом возрастных особенностей развития учащихся.

Личностная ориентация образовательного процесса выявляет приоритет воспитательных и развивающих целей обучения. Способность учащихся понимать причины и логику развития различных процессов открывает возможность для осмысленного восприятия всего разнообразия мировоззренческих и социокультурных систем, существующих в современном мире. Система учебных занятий призвана способствовать развитию личностной самоидентификации, гуманитарной культуры школьников, их приобщению к современной науке и технике, усилению мотивации к социальному познанию и творчеству, воспитанию личностно и общественно востребованных качеств.

Деятельностный подход отражает стратегию современной образовательной политики: необходимость воспитания человека и гражданина, нацеленного на совершенствование общества. Система уроков сориентирована не столько на передачу «готовых знаний», сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей достаточными навыками и психологическими установками к самостоятельному поиску, отбору, анализу и использованию информации. Это поможет выпускнику адаптироваться в мире, где объем информации непрерывно растет, где социальная и профессиональная успешность напрямую зависят от позитивного отношения к новациям, самостоятельности мышления и инициативности, от готовности проявлять творческий подход к делу, искать нестандартные способы решения проблем, от готовности к конструктивному взаимодействию с людьми.

Место предмета в учебном плане:

В соответствии с учебным планом школы в 11 классе отводится 5 часов в неделю для обязательного изучения алгебры

В том числе, для проведения

- контрольных работ – 8 учебных часов;

- итоговая работа- 2 часа

В течение года возможны коррективы календарно – тематического планирования, связанные с объективными причинами.

Распределение учебных часов по темам:

№ раздела	Название темы	Количество часов
1.	ПОВТОРЕНИЕ КУРСА 10 КЛАССА	7ч
2.	ПРОИЗВОДНАЯ И ЕЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ СМЫСЛ	20ч
3.	ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ТЕМАТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ	6ч
4.	ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ	19 ч
5.	ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ТЕМАТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ	7ч
6.	ПЕРВООБРАЗНАЯ И ИНТЕГРАЛ	20ч
7.	КОМБИНАТОРИКА	11ч
8.	ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ	9ч
9.	ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ТЕМАТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ	5ч
10.	СТАТИСТИКА (5 ч)	5ч
11.	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ	5ч
12.	ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ	12ч
13.	ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ТЕМАТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ	5ч
14.	ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ	13ч
15.	ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ТЕМАТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ	5ч
16.	ПОВТОРЕНИЕ КУРСА МАТЕМАТИКИ ЗА ВЕСЬ КУРС ОБУЧЕНИЯ	21ч

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

В результате изучения математики на профильном уровне в старшей школе ученик должен

Знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и 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;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

Числовые и буквенные выражения, уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем;

нальным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- *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, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;
- *использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:* описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов;

Начала математического анализа, уметь:

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- вычислять площадь криволинейной трапеции;
- *использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:* решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;

Уравнения и неравенства, уметь:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;
- *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, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;

- вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);
- *использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:* анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

Владеть компетенциями:

- учебно – познавательной;
- ценностно – ориентационной;
- рефлексивной;
- коммуникативной;
- информационной;
- социально – трудовой.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Повторение курса алгебры 10 класса.

Основная цель – формирование представлений о целостности и непрерывности курса алгебры 10 класса, овладение умением обобщения и систематизации знаний, учащихся по основным темам курса алгебры 10 класса; развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики.

В результате повторения курса алгебры и начала анализа за 10 класс учащиеся должны:

- Уметь выполнять тождественные преобразования степенных и показательных выражений и находить их значения.
- Уметь выполнять тождественные преобразования тригонометрических, иррациональных, логарифмических выражений.
- Уметь решать системы уравнений, содержащих одно или два уравнения (логарифмических, иррациональных, тригонометрических); решать неравенства с одной переменной на основе свойств функции.
- Уметь использовать несколько приемов при решении тригонометрических уравнений; область определения сложной функции; использовать четность и нечетность функции
- Умения решать простейшие комбинированные уравнения и неравенства; использовать несколько приемов при решении уравнений и неравенств.

Глава «Производная и её геометрический смысл». Содержание разделов курса, составляющих начала математического анализа, трудно для изучения в средней школе. Поэтому их изложение ведется на наглядно-интуитивном уровне: многие формулы не доказываются, а только поясняются или принимаются без доказательств.

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.

В результате изучения данной главы все учащиеся должны знать определение производной, основные правила дифференцирования и формулы производных элементарных функций, приведенные в учебнике; понимать геометрический смысл производной; уметь записывать уравнение касательной к графику функции в заданной точке, решать упражнения

Иметь представление о пределе последовательности, пределе и непрерывности функции и уметь решать упражнения

Глава «Применение производной к исследованию 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. Предполагается знакомство с различными прикладными программами, позволяющими построить график функции и исследовать его с помощью компьютера. Содержание прикладного аспекта в нахождении наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке или интервале (при решении геометрических и физических задач) соответствует целям обучения в профильном классе.

В результате изучения главы все учащиеся должны знать, какие свойства функции выявляются с помощью производной; уметь строить графики функций, решать задачи нахождения наибольшего (наименьшего) значения функции

Глава «Первообразная и интеграл».

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.

В результате изучения главы все учащиеся должны знать правила нахождения первообразных основных элементарных функций, формулу Ньютона — Лейбница и уметь их применять к вычислению площадей криволинейных трапеций при решении задач из рубрики «Проверь себя!».

Глава «Комбинаторика».

В них изучаются основные формулы комбинаторики, применение знаний при выводе формул алгебры, вероятность и статистическая частота наступления события. Тема не насыщена теоретическими сведениями и доказательствами, она имеет прежде всего общекультурное и общеобразовательное значение.

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.

В результате изучения главы все учащиеся должны уметь решать упражнения из рубрики «Проверь себя».

Глава «Элементы теории вероятности».

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.

В результате изучения главы: все учащиеся должны уметь находить вероятности случайных событий с помощью классического определения вероятности при решении упражнений типа «Проверь себя»; иметь представление о сумме и произведении двух событий, уметь находить вероятность противоположного события (решать упражнения типа «Проверь себя»); интуитивно определять независимые события и находить вероятность одновременного наступления независимых событий в задачах, аналогичных

Последняя тема курса **«Уравнения и неравенства с двумя переменными»** не нова для учащихся старших классов. Решение систем уравнений с помощью графика знакомо школьникам с основной школы. Теперь им предстоит углубить знания, полученные ранее, и ознакомиться с решением неравенств с двумя переменными и их систем. Учащиеся изучают различные методы решения уравнений и неравенств, в том числе с параметрами.

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.

В результате изучения главы все учащиеся должны уметь решать упражнения из рубрики «Проверь себя!», а также уметь отвечать на вопросы к главе.

Итоговое повторение курса алгебры. Уроки итогового повторения имеют своей **целью** не только восстановление в памяти учащихся основного материала, но и обобщение, уточнение и систематизацию знаний по алгебре и началам математического анализа за курс средней школы.

Повторение предполагается проводить по основным содержательно-методическим линиям и целесообразно выстроить в следующем порядке: вычисления и преобразования, уравнения и неравенства, функции, начала математического анализа.

При проведении итогового повторения предполагается широкое использование и комбинирование различных типов уроков (лекций, семинаров, практикумов, консультаций и т. д.) с целью быстрого охвата большого по объему материала. Необходимым элементом уроков итогового повторения является самостоятельная работа учащихся. Она полезна как самим учащимся, так и учителю для осуществления обратной связи. Формы проведения самостоятельных работ разнообразны: от традиционной работы с двумя, тремя заданиями до тестов и работ в форме рабочих тетрадей с заполнением пробелов в приведенных рассуждениях.

В результате обобщающего повторения курса алгебры и начала анализа за 11 класс создать условия учащимся для выявления:

- Владения понятием степени с рациональным показателем, умение выполнять тождественные преобразования и находить их значения.
- Умения выполнять тождественные преобразования тригонометрических, иррациональных, показательных, логарифмических выражений.

- Умения решать системы уравнений, содержащих одно или два уравнения (логарифмических, иррациональных, тригонометрических); решать неравенства с одной переменной на основе свойств функции.
- Умения использовать несколько приемов при решении уравнений; решать уравнения с использованием равносильности уравнений; использовать график функции при решении неравенств (графический метод).
- Умения находить производную функции; множество значений функции; область определения сложной функции; использовать четность и нечетность функции.
- Умения исследовать свойства сложной функции; использовать свойство периодичности функции для решения задач; читать свойства функции по графику и распознавать графики элементарных функций
- Умения решать и проводить исследование решения текстовых задач на нахождение наибольшего (наименьшего) значения величины с применением производной; умения решать задачи параметрические на оптимизацию.
- Умения решать комбинированные уравнения и неравенства; использовать несколько приемов при решении уравнений и неравенств.
- Умения решать неравенства с параметром; использовать график функции при решении неравенств с параметром (графический метод).
- *Умения извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы; составлять текст научного стиля.*

Приложение

Оценка устных ответов учащихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником,
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

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

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Отметка «1» ставится, если:

- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

Оценка письменных контрольных работ учащихся по математике

Отметка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

- работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Общая классификация ошибок

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

Календарно-тематический план по алгебре и началам анализа 11 класс.
(автор учебника Ш.А.Алимов, Ю.М. Колягин и др. М., Просвещение, 2013)

№ п/п	Тип урока	Вид контроля, измерители	Требования к уровню подготовки обучающихся	Дополнительные знания, умения (требования повышенного уровня)	Оборудование для демонстраций, лабораторных, практических работ	Домашнее задание	Дата проведения
1	2	3	4	5	6	7	8
Р а з д е л : П О В Т О Р Е Н И Е К У Р С А 1 0 К Л А С С А (7 ч)							
Т е м а у р о к а : П О К А З А Т Е Л Ь Н А Я Ф У Н К Ц И Я (2 ч)							
1-2	Поисковый	Проблемные задания. Фронтальный опрос, упражнения	Знают показательные уравнения. Умеют решать простейшие показательные уравнения, их системы; использовать для приближенного решения уравнений графический метод. Могут решать показательные неравенства, их системы; использовать для приближенного решения неравенств графический метод. (П)	Умеют решать показательные уравнения, применяя комбинацию нескольких алгоритмов; изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем; решать показательные неравенства, применяя комбинацию нескольких алгоритмов; развернуто обосновывать суждения. (ТВ)	Слайд-лекция «Обобщаем и систематизируем курс алгебры 10»	д/м 11 кл. с-15, с-19, пс-1, №1342	
Т е м а у р о к а : Л О Г А Р И Ф М И Ч Е С К А Я Ф У Н К Ц И Я (2 ч)							
3-4	Учебный практикум	Решение проблемных задач	Умеют решать простейшие логарифмические уравнения, их системы; использовать для приближенного решения уравнений графический метод; изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем. Знают , как применить алгоритм решения логарифмического неравенства в зависимости от основания. (П)	Умеют решать логарифмические уравнения на творческом уровне, умело используют свойства функций (монотонность, знакопостоянство). Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. Умеют решать простейшие логарифмические неравенства, применяя метод замены переменных для сведения логарифмического	Слайд-лекция «Обобщаем и систематизируем курс алгебры 10»	Изучение дополнительной литературы	

				неравенства к рациональному виду. (ТВ)			
Тема урока: ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ (2 ч)							
5	Учебный практикум	Решение проблемных задач	Умеют использовать формулы, содержащие тригонометрические выражения для выполнения соответствующих расчетов; преобразовывать формулы, выражая одни тригонометрические функции через другие. (Р)	Умеют применять формулы тригонометрии для решения прикладных задач; объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Могут отделить основную информацию от второстепенной информации. (П)	Слайд-лекция «Обобщаем и систематизируем курс алгебры 10»	Изучение дополнительной литературы д/м 11 кл. с-16, с-20, пс-2, ЕГЭ тип Б1 уры	
6	Поисковый	Проблемные задания. Фронтальный опрос, решение упражнения	Умеют преобразовывать простые тригонометрические выражения, применяя различные формулы и приемы; работать с учебником, отбирать и структурировать материал. (П)	Умеют преобразовывать сложные тригонометрические выражения, применяя различные формулы и приемы; развернуто обосновывать суждения; формулировать полученные результаты. (ТВ)	Сборник задач, тетрадь с конспектами	Решение упражнений, составление опорного конспекта	
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1 (1 ч)							
7	Контроля, обобщения и коррекции знаний	Индивидуальное решение контрольных заданий	Демонстрируют умение обобщения и систематизации знаний по основным темам курса математики 10 класса. Владеют навыками предвидения возможных последствий своих действий. (П)	Могут свободно пользоваться умением обобщения и систематизации знаний по задачам повышенной сложности. Владеют навыками контроля и оценки своей деятельности.	Дифференцированные контрольно-измерительные материалы	Создание базы тестовых заданий по теме	
Р а з д е л : ПРОИЗВОДНАЯ И ЕЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ СМЫСЛ (20ч)							
Тема урока: ПРОИЗВОДНАЯ (2 ч)							
8	Комбинированный	Взаимопроверка в парах. Работа с текстом	Имеют представление о понятии производной функции, о физическом и геометрическом смысле производной. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. (Р)	Могут использовать алгоритм нахождения производной простейших функций; привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы; собрать материал для сообщения по за-	Слайд-лекция «Производная»	Составление обобщающих информационных таблиц п. 44 № 780 (2, 4),	

				данной теме. (П)		781 (2, 4)	
9	Применения и совершенствования знаний	Практикум. Фронтальный опрос, работа с раздаточными материалами	Знают понятие о производной функции, о физическом и геометрическом смысле производной. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (П)	Могут использовать алгоритм нахождения производной простейших функций; объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; составить набор карточек с заданиями. (ТВ)	Раздаточные дифференцированные материалы	Использование справочной литературы, а также Интернета № 782 (2), 783 (2)	
Т е м а у р о к а: ПРОИЗВОДНАЯ СТЕПЕННОЙ ФУНКЦИИ (4ч)							
10-11	Комбинированный	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Имеют представление о понятии: <i>производная степени, корня</i> . Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (Р)	Могут использовать алгоритм нахождения производной степени и корня; решать уравнения вида $f'(x) = f(x)$. Умеют передавать информацию сжато, полно, выборочно. (П)	Слайд-лекция «Производная»	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы п. 45 № 789 (2, 4), 790 (2, 4, 6), 791 (2, 4, 6), 793 (4)	
12-13	Учебный практикум	Решение упражнений. Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Могут вычислять производную степенной функции и корня. Умеют участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение. (П)	Могут по данному графику квадратичной функции написать формулы, задающие саму функцию и ее производную. Умеют проводить самооценку собственных действий. (ТВ)	Опорные конспекты учащихся	Поиск нужной информации в различных источниках № 793 (6), 798	
Т е м а у р о к а: ПРАВИЛА ДИФФЕРЕНЦИРОВАНИЯ (4ч)							
14-15	Комбинированный	Взаимопроверка в парах. Работа с текстом	Знают , как находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций. Умеют использовать для решения познавательных задач справочную литературу. (Р)	Могут вывести формулы нахождения производной; вычислять скорость изменения функции в точке. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал. (П)	Опорные конспекты учащихся	Использование справочной литературы, а также Интернета п. 46 № 805 (2, 4), 819 (2), 820 (2, 4)	
16-17	Учебный	Практикум.	Могут находить производные суммы,	Могут вывести формулы находж-	Слайд-лекция	Составление	

	практикум	Фронтальный опрос, работа с раздаточными материалами	разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (П)	дения производной; вычислять скорость изменения функции в точке; объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (ТВ)	«Производная»	обобщающих информационных таблиц № 806 (2, 4), 809 (2, 4, 6), 815 (2), 825 (2, 4), 826 (2, 4)	
--	-----------	--	---	--	---------------	--	--

Тема урока: ПРОИЗВОДНЫЕ НЕКОТОРЫХ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ФУНКЦИЙ (3ч)

18	Комбинированный	Фронтальный опрос, решение качественных задач	Знают , как находить производные элементарных функций. Могут осуществлять поиск нескольких способов решения, аргументировать рациональный способ, проводить доказательные рассуждения. (Р)	Могут вывести формулы производных элементарных функций; проводить информационно-смысловой анализ текста; выбрать главное и основное. Умеют работать с чертежными инструментами. (П)	Слайд-лекция «Производная»	Поиск нужной информации по заданной теме п. 47 №838 (2), № 832 (2, 4), 834 (2, 4), 835 (2),	
----	-----------------	---	---	--	----------------------------	---	--

19-20	Учебный практикум	Построение алгоритма действия, решение упражнений	Могут находить производные элементарных функций сложного аргумента; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию. (П)	Могут найти производную любой комбинации элементарных функций; воспроизвести прослушанную и прочитанную информацию с заданной степенью свернутости. (ТВ)	Раздаточные дифференцированные материалы	Работа со справочной литературой №843 (2, 4), № 844 (2),	
-------	-------------------	---	---	---	--	--	--

Тема урока: ПРОИЗВОДНЫЕ СЛОЖНЫХ ФУНКЦИЙ (3ч)

21	Уроки изучения нового матер. и закрепление изученного	Групповой и индивидуальный контроль	Знать производную сложной функции; Могут осуществлять поиск нескольких способов решения, аргументировать рациональный способ, проводить доказательные рассуждения.	Могут вывести формулы производных сложных функций; проводить информационно-смысловой анализ текста; выбрать главное и основное.	Раздаточные дифференцированные материалы	№841 (2, 4, 6), 846 (2, 4),	
----	---	-------------------------------------	---	--	--	--------------------------------	--

22-23	Учебный практикум	Проверка и коррекция знаний, умений	Могут находить производные сложных функций сложного аргумента; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.	Могут найти производную любой комбинации сложной функций; воспроизвести прослушанную и прочитанную информацию с заданной степенью свернутости.	Презентация, выполненная в программе Power Point	№839 (2,4) №847 (2), 848 (1, 2). Проверь себя	
-------	-------------------	-------------------------------------	--	---	--	--	--

Тема урока: ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ СМЫСЛ ПРОИЗВОДНОЙ (4ч)							
24-25	Комбинированный Урок ознакомления с новым материалом	Фронтальный опрос, решение качественных задач	Знают , как составлять уравнения касательной к графику функции по алгоритму. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. (Р)	Умеют составлять уравнения касательной к графику функции при дополнительных условиях. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. (П)	Слайд-лекция «Производная»	Поиск нужной информации по заданной Теме п. 48 №858 (2, 4), № 859 (2, 4, 6)	
26-27	Учебный практикум	Построение алгоритма действия, решение упражнений	Умеют составлять уравнения касательной к графику функции по алгоритму; работать с учебником, отбирать и структурировать материал. (П)	Умеют составлять уравнения касательной к графику функции при дополнительных условиях; объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (П)	Раздаточные дифференцированные материалы	Работа со справочной литературой №860 (2, 4, 6, 8), № 861 (рис. 118, б), 862 (2)	
Раздел: ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ТЕМАТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ (6ч)							
ЗАЧЕТ ПО ТЕМЕ «ПРОИЗВОДНАЯ И ЕЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ СМЫСЛ» (1 ч)							
28	Обобщения и систематизации знаний	Построение алгоритма решения задания	Демонстрируют теоретические и практические знания по теме «Производная и ее геометрический смысл». Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. (П)	Могут свободно применять знания и умения по теме «Производная и ее геометрический смысл». Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (ТВ)	Опорные конспекты учащихся	Создание презентации своего проекта обобщения материала №885, 890 Проверь себя	
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2 (1 ч)							
29	Обобщения и систематизации знаний	Индивидуальное решение контрольных заданий	Демонстрируют умение обобщения и систематизации знаний по основным темам раздела «Производная и ее геометрический смысл». Владеют умением предвидеть возможные последствия своих действий. (П)	Могут свободно пользоваться умением обобщения и систематизации знаний по задачам повышенной сложности; найти и устранить причины возникших трудностей. Владеют навыками контроля и оценки своей деятельности. (ТВ)	Дифференцированные контрольно-измерительные материалы	Создание базы тестовых заданий по теме	

Т е м а урока: УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ЕГЭ (4ч)							
30-31	Практикум	Решение тестовых заданий с выбором ответа	Умеют применять правила и формулы для вычисления производных элементарных функций, функций сложного аргумента и сложных функций. (Р)	Могут свободно применять правила и формулы для вычисления производных элементарных функций, функций сложного аргумента и сложных функций. (П)	Опорные конспекты учащихся. Сборник тестовых материалов	Создание базы тестовых заданий с выбором ответа	
32-33	Практикум	Решение качественных тестовых заданий с числовым ответом	Умеют решать прикладные задачи на применение производной. Могут применять производную для исследования функций и построения графика функции. (Р)	Умеют решать прикладные задачи на применение производной. Могут применять производную для исследования функций и построения графика функции. (П)	Опорные конспекты учащихся. Сборник тестовых материалов	Создание базы тестовых заданий с числовым ответом	
Р а з д е л : ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ (19 ч)							
Т е м а урока: ВОЗРАСТАНИЕ И УБЫВАНИЕ ФУНКЦИИ (3ч)							
34	Комбинированный	Построение алгоритма действия, решение упражнений	Могут находить интервалы возрастания и убывания функций в виде многочлена одной переменной; использовать для решения познавательных задач справочную литературу. (Р)	Могут находить интервалы возрастания и убывания любой комбинации элементарных функций. Умеют формировать вопросы, задачи, создавать проблемную ситуацию. Владеют основными видами публичных выступлений. (П)	Проблемные дифференцированные задания	Использование справочной литературы, а также материалов ЕГЭ п. 49 №889, № 888 (1)	
35-36	Учебный практикум	Практикум. Фронтальный опрос	Могут построить эскиз графика непрерывной функции, определенной на отрезке. Умеют находить и использовать информацию. (П)	Могут находить интервалы возрастания и убывания комбинации элементарных функций, заданной параметрически. Умеют решать проблемные задачи и ситуации. (ТВ)	Раздаточные дифференцированные материалы	Составление обобщающих информационных таблиц №900(4, 6, 8), № 901 (2), 909	
Т е м а урока: ЭКСТРЕМУМЫ ФУНКЦИИ (4 ч)							
37-38	Комбинированный	Составление опорного конспекта,	Могут найти стационарные точки заданной функции в виде многочлена одной переменной; воспроизводить про-	Могут находить точки экстремума любой комбинации элементарных функций; проводить ин-	Сборник задач, тетрадь с конспектами	Работа со справочной литературой	

		ответы на вопросы	слушанную и прочитанную информацию с заданной степенью свернутости; подбирать аргументы для объяснения решения. (Р)	формационно-смысловой анализ; выбрать главное и основное, привести примеры. Умеют работать с чертежными инструментами. (П)		п. 50 № 912 (2, 4), № 913 (2, 4), 914 (2, 4)	
39-40	Учебный практикум	Опрос по теории. Построение алгоритма решения задания	Могут найти стационарные точки элементарной функции сложного аргумента; работать по заданному алгоритму, доказывать правильность решения с помощью аргументов. (П)	Могут построить эскиз графика функции, если задан отрезок, значения функции в концах этого отрезка и знак производной в некоторых точках функции; рассуждать, обобщать, аргументировать решение и ошибки, участвовать в диалоге. (ТВ)	Слайд-лекция «Производная»	Использование справочной литературы, а также материалов ЕГЭ № 915 (2, 4), № 917 (2), 921 (2)	

Тема урока: ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ К ПОСТРОЕНИЮ ГРАФИКОВ ФУНКЦИЙ (4ч)

41-42	Комбинированный	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Знают , как применить производную к исследованию функций и построению графиков. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (Р)	Могут совершать преобразования графиков; объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; выполнять и оформлять тестовые задания, аргументировать решение и найденные ошибки, обобщать. (П)	Слайд-лекция «Производная»	Составление обобщающих информационных таблиц п. 51 № 926 (2, 3, 4)	
43-44	Комбинированный	Составление опорного конспекта, ответы на вопрос	Могут применить производную к исследованию функций и построению графиков; использовать для решения познавательных задач справочную литературу. (П)	Могут совершать преобразования графиков; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы; устранять причины возникших трудностей.	Раздаточные дифференцированные материалы	Работа со справочной литературой № 927 (2, 4) № 928 (2)	

Тема урока: НАИБОЛЬШЕЕ И НАИМЕНЬШЕЕ ЗНАЧЕНИЯ ФУНКЦИИ (5ч)

45	Комбинированный	Фронтальный опрос, решение качественных задач	Знают , как исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций. Умеют находить и использовать информацию. (Р)	Могут найти наименьшее и наибольшее значения функций на интервале. Умеют составлять текст научного стиля; использовать данные правила и формулы, аргументировать решение; правильно оформлять работу. (П)	Сборник задач, тетрадь с конспектами	Поиск нужной информации по заданной теме п. 52 № 938 (2)	
----	-----------------	---	---	--	--------------------------------------	--	--

46-47	Учебный практикум	Построение алгоритма действия, решение упражнений	Умеют исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций. Могут составить набор карточек с заданиями. (П)	Могут решать геометрические задачи на нахождения наибольших и наименьших значений величин; использовать для решения познавательных задач справочную литературу. (ТВ)	Тестовые материалы	Создание базы тестовых заданий по теме № 939 (2), 941, 945 (2), 946 (2)	
48-49	Проблемный	Проблемные задачи. Фронтальный опрос, решение упражнений	Умеют исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; работать с учебником, отбирать и структурировать материал. (П)	Могут решать алгебраические задачи на нахождения наибольших и наименьших значений величин. Умеют передавать информацию сжато, полно, выборочно; излагать информацию, обосновывая свой собственный подход. (И)	Слайд-лекция «Производная»	Работа со справочной литературой № 943, 950	

Тема урока: ВЫПУКЛОСТЬ ГРАФИКА ФУНКЦИИ, ТОЧКИ ПЕРЕГИБА (3 ч)

50	Комбинированный	Фронтальный опрос, решение качественных задач	Имеют представление о производной второго порядка, выпуклости функции, точках перегиба, выпуклости вверх, вниз, об интервалах выпуклости. Могут описать способы своей деятельности по данной теме. (Р)	Могут излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории о производной второго порядка, выпуклости функции, точках перегиба, выпуклости вверх, вниз, интервалах выпуклости. (П)	Слайд-лекция «Производная»	Поиск нужной информации по заданной теме п. 53 № 953 (2, 4), 954 (4), 955 (4)	
51-52	Учебный практикум	Построение алгоритма действия, решение упражнений	Могут найти производную второго порядка комбинаций элементарных функций; правильно оформлять решения, выбирать из данной информации нужную информацию. (П)	Могут найти интервалы выпуклости вверх и вниз и точки перегиба функции, заданной комбинацией элементарных функций. Умеют заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц. (ТВ)	Тестовые материалы	Создание базы тестовых заданий по теме № 956 (3, 4), 959 (2), 963	

Раздел: ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ТЕМАТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ (7 ч)

Цель: Формирование представлений о различных типах тестовых заданий, которые включаются в ЕГЭ по математике

ЗАЧЕТ ПО ТЕМЕ «ПРОИЗВОДНАЯ» (1 ч)

53	Обобщения и систематизации	Построение алгоритма решения	Демонстрируют теоретические и практические знания по теме «Производная».	Могут свободно применять знания и умения по теме «Производная».	Опорные конспекты учащихся	Создание презентации своего проекта	
----	----------------------------	------------------------------	---	--	----------------------------	-------------------------------------	--

	знаний	задания	Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. (П)	Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (ТВ)		обобщения материала; задания под рубрикой «Проверь себя!»	
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3 (1ч)							
54	Контроля, оценки и коррекции знаний	Индивидуальное решение контрольных заданий	Демонстрируют умение расширять и обобщать сведения по исследованию функции с помощью производной и умение составлять уравнения касательной к графику функции	Могут строить график функции при полном исследовании функции и совершать преобразования графиков; решать задачи на нахождение наибольших и наименьших значений величин	Дифференцированные контрольно-измерительные материалы	Создание базы тестовых заданий по теме	
Тема урока: УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ЕГЭ (5ч)							
55	Практикум	Решение тестовых заданий с выбором ответа	Умеют применять правила и формулы для вычисления производных элементарных функций, функций сложного аргумента и сложных функций. (Р)	Умеют свободно применять правила и формулы для вычисления производных элементарных функций, функций сложного аргумента и сложных функций. (П)	Опорные конспекты уч-ся. Сборник тестовых материалов	Создание базы тестовых заданий с выбором ответа	
56	Практикум	Решение тестовых заданий с выбором ответа	Умеют применять правила и формулы для вычисления производных комбинаций элементарных функций, функций сложного аргумента и сложных функций. (П)	Умеют свободно применять правила и формулы для вычисления производных комбинаций элементарных функций, функций сложного аргумента и сложных функций. (ТВ)	Опорные конспекты учащихся. Сборник тестовых материалов	Создание базы тестовых заданий с выбором ответа	
57	Практикум	Решение качественных тестовых заданий с числовым ответом	Умеют решать прикладные задачи на применение производной. Могут применять производную для исследования функций и построения графика функции. (Р)	Умеют свободно решать прикладные задачи на применение производной. Могут применять производную для исследования функций и построения графика функции. (П)	Опорные конспекты учащихся. Сборник тестовых материалов	Создание базы тестовых заданий с числовым ответом	
58-59	Практикум	Решение качественных тестовых заданий с	Умеют решать прикладные задачи на применение производной. Могут применять производную для исследования функций и построения гра-	Умеют свободно решать прикладные задачи на применение производной. Могут применять производную	Опорные конспекты учащихся. Сборник тестовых	Создание базы тестовых заданий с числовым ответом	

		числовым ответом	фика функции. (П)	для исследования функций и построения графика функции. (ТВ)	вых материалов		
Р а з д е л : ПЕРВООБРАЗНАЯ И ИНТЕГРАЛ (20ч)							
Т е м а у р о к а : ПЕРВООБРАЗНАЯ (2 ч)							
Элементы содержания (дидактические единицы на основе общеобразовательного стандарта): первообразная функции, семейство первообразных							
60	Исследовательский	Проблемные задания, ответы на вопросы	Умеют проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста в учебнике, участвовать в диалоге, приводить примеры; аргументированно отвечать на поставленные вопросы, осмысливать ошибки и их устранять. (Р)	Умеют воспроизводить прослушанную теорию с заданной степенью свернутости, участвовать в диалоге. Могут подобрать аргументы для объяснения ошибки; выполнять и оформлять тестовые задания, подобрать аргументы для обоснования найденной ошибки. (П)	Слайд-лекция «Интеграл»	Создание презентации своего проекта обобщения материала п. 54 № 983 (2), 985 (2, 4)	
61	Комбинированный	Построение алгоритма действия, решение упражнений	Могут доказать, что данная функция является первообразной для другой данной функции; рассуждать, обобщать, видеть несколько решений одной задачи, выступать с решением проблемы, аргументированно отвечать на вопросы собеседников. (П)	Могут найти для функции первообразную, график которой проходит через точку, заданную координатами; рассуждать и обобщать, подбирать аргументы, соответствующие решению, участвовать в диалоге. (ТВ)	Раздаточные дифференцированные материалы	Использование справочной литературы, а также материалов ЕГЭ № 984 (2), 986 (2), 987 (2)	
Т е м а у р о к а : ПРАВИЛА НАХОЖДЕНИЯ ПЕРВООБРАЗНЫХ (3ч)							
62	Проблемный	Проблемные задачи. Фронтальный опрос. Построение алгоритма действия, решение упражнений	Имеют представление о понятии: <i>первообразная</i> . Умеют находить одну из первообразных для суммы функций и произведения функции на число, используя справочные материалы. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. (Р)	Умеют пользоваться понятием первообразной; находить все первообразные для суммы функций и произведения функции на число в сложных творческих задачах; обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры. (П)	Слайд-лекция «Интеграл»	Создание базы тестовых заданий по теме п. 55 № 988 (2, 4, 6), 989 (2, 4, 6, 8)	
63-64	Комбини-	Практикум.	Умеют выводить правила отыскания	Умеют выводить правила отыс-	Опорные кон-	Работа со спра-	

	рванный	Фронтальный опрос, решение упражнений. Составление опорного конспекта	первообразных; решать задачи физической направленности. Могут самостоятельно искать, и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию; работать с тестовыми заданиями. (П)	кания первообразных; решать задачи физической направленности в сложных творческих задачах; использовать для решения познавательных задач справочную литературу. Могут оформлять решения или сокращать решения в зависимости от ситуации. (ТВ)	спекты учащихся	вочной литературой № 991 (2, 4, 6, 8), 992 (2, 4), 994 (4)	
--	---------	---	---	---	-----------------	---	--

Тема урока: ПЛОЩАДЬ КРИВОЛИНЕЙНОЙ ТРАПЕЦИИ И ИНТЕГРАЛ (4ч)

65-66	Комбинированный	Построение алгоритма действия, решение упражнений	Имеют представление о вычислении площади криволинейной трапеции. Могут работать по заданному алгоритму, аргументировать решение и найденные ошибки, участвовать в диалоге. (Р)	Могут найти площадь криволинейной трапеции, ограниченной прямыми $x = a$; $x = b$, осью Ox и графиком $y = f(x)$; сопоставлять окружающий мир и геометрические фигуры, аргументированно отвечать на вопросы собеседников. (П)	Слайд-лекция «Интеграл»	Поиск нужной информации в различных источниках п. 56 № 999 (2, 4), 1000 (2, 4)	
67-68	Учебный практикум	Составление опорного конспекта, решение задач	Могут изобразить криволинейную трапецию, ограниченную графиками элементарных функций; правильно оформлять работу, отражать в письменной форме свои решения, выступать с решением проблемы. (П)	Могут найти площадь криволинейной трапеции, ограниченной графиками $y = f(x)$ и $y = g(x)$; воспринимать устную речь, участвовать в диалоге. Умеют аргументированно отвечать, приводить примеры по теме.	Раздаточные дифференцированные материалы	Создание презентации своего проекта обобщения материала № 1001 (2), 1003 (2, 4)	

Тема урока: ВЫЧИСЛЕНИЕ ИНТЕГРАЛОВ (3ч)

69	Комбинированный	Практикум, решение упражнений. Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Знают , как можно вычислить интеграл по формуле Ньютона – Лейбница с помощью таблицы первообразных и правил интегрирования. Умеют самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность. (Р)	Могут вычислить интеграл от элементарной функции простого аргумента по формуле Ньютона – Лейбница с помощью таблицы первообразных и правил интегрирования; использовать для решения познавательных задач справочную литературу. (П)	Слайд-лекция «Интеграл»	Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа п. 57 № 1005 (2, 4, 6), 1006 (2, 4, 6),	
----	-----------------	--	--	--	-------------------------	--	--

						1007 (2, 4)	
70-71	Поисковый	Практикум, отработка алгоритма действия, решение упражнений	Могут вычислить интеграл от элементарной функции простого аргумента по формуле Ньютона – Лейбница с помощью таблицы первообразных и правил интегрирования. Умеют вступать в речевое общение, участвовать в диалоге. (П)	Могут вычислить интеграл от элементарной функции сложного аргумента по формуле Ньютона – Лейбница с помощью таблицы первообразных и правил интегрирования. Умеют проводить самооценку собственных действий. (ТВ)	Раздаточные дифференцированные материалы	Использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для создания базы данных № 1008 (2, 4), 1009 (2), 1011 (1, 2, 3)	
Тема урока: ВЫЧИСЛЕНИЕ ПЛОЩАДЕЙ С ПОМОЩЬЮ ИНТЕГРАЛОВ (3 ч)							
72	Комбинированный	Практикум, решение упражнений. Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Могут вычислить площадь криволинейной трапеции, ограниченной прямыми $x = a$; $x = b$, осью Ox и графиком квадратичной функции; дать оценку информации, фактам, процессам, определять их актуальность. (Р)	Могут вычислить площадь криволинейной трапеции, ограниченной прямыми $x = a$; $x = b$, осью Ox и графиком любой элементарной функции. Умеют обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры. (П)	Слайд-лекция «Интеграл»	Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа п. 58 № 1014 (2, 4), 1034 (1, 3, 6), 1035 (1, 2)	
73-74	Поисковый, учебный практикум	Практикум, отработка алгоритма действия, решение упражнений	Могут находить площадь фигуры, ограниченной параболой; самостоятельно создать алгоритм познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера. Умеют решать проблемные задачи и ситуации. (П)	Могут вычислить площадь криволинейной трапеции, ограниченной прямыми $x = a$; $x = b$ и графиками $y = f(x)$ и $y = g(x)$, найти точку графика $y = f(x)$, через которую надо провести касательную к этому графику так, чтобы она отсекала от фигуры трапецию наибольшей площади. (ТВ)	Раздаточные дифференцированные материалы	Использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для создания базы данных № 1015 (2), 1016 (2), 1017 (2)	
Тема урока: ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ И ИНТЕГРАЛА К РЕШЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ (3 ч)							
75	Проблемный	Проблемные задачи, построение алгоритма	Знают , как решать дифференциальное уравнение. Могут выбирать и использовать знаковые системы адекватно познавательной	Могут найти решение дифференциального уравнения, удовлетворяющее условию. Умеют использовать элементы	Слайд-лекция «Интеграл»	Создание базы тестовых заданий по теме п. 59	.

		действия, решение упражнений	и коммуникативной ситуации. (Р)	причинно-следственного и структурно-функционального анализа. (П)		№ 1025 (2), 1026	
76-77	Комбинированный	Практикум, решение упражнений. Составление опорного конспекта	Могут вычислить путь, пройденный телом от начала движения до остановки, если известна его скорость. Владеют навыками контроля и оценки своей деятельности. Умеют предвидеть возможные последствия своих действий. (П)	Могут решать геометрические и алгебраические задачи на применение первообразной и интеграла; самостоятельно готовить обзоры, конспекты, проекты, обобщая данные, полученные из различных источников. Умеют находить и использовать информацию. (ТВ)	Опорные конспекты учащихся	Работа со справочной литературой № 1027 (2, 4, 6), 1028 (2, 4, 6) проверь себя стр.315	

ЗАЧЕТ ПО ТЕМЕ «ПЕРВООБРАЗНАЯ И ИНТЕГРАЛ» (1 ч)

78	Поисковый	Опрос по теоретическому материалу. Построение алгоритма-решения задания	Демонстрируют теоретические и практические знания по теме «Первообразная и интеграл». Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы; составлять текст научного стиля; вступать в речевое общение. (П)	Могут свободно применять знания и умения по теме «Первообразная и интеграл». Умеют передавать информацию сжато, полно, выборочно; объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; развернуто обосновывать суждения. (ТВ)	Опорные конспекты учащихся	Создание презентации своего проекта обобщения материала № 1033 (2, 4, 6), 1037 (2, 4), 1040 (2)	
----	-----------	---	---	--	----------------------------	---	--

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4 (1 ч)

79	Контроля, оценки и коррекции знаний	Индивидуальное решение контрольных заданий	Демонстрируют знания о первообразной и определенном интеграле, показывают умение решения прикладных задач. (П)	Могут свободно пользоваться знаниями о первообразной и определенном интеграле при решения различных творческих задач. (ТВ)	Дифференцированные контрольно-измерительные материалы	Создание базы тестовых заданий по теме	
----	-------------------------------------	--	---	---	---	--	--

Раздел: КОМБИНАТОРИКА (11 ч)

Тема урока: ПРАВИЛО ПРОИЗВЕДЕНИЯ (2 ч)

80-81	Поисковый	Практикум. Отработка	Могут решать задачи на применение правила произведения; найти количе-	Могут решать задачи практического содержания на нахождение	Слайд-лекция «Комбинато-	Поиск нужной информации по	
-------	-----------	----------------------	--	---	--------------------------	----------------------------	--

		алгоритма действия, решение упражнений	ство трехзначных чисел, не имеющих одинаковых цифр, записанных с помощью данных цифр; привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. (Р)	количества способов задания, с применением правила произведения. Умеют обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры; проводить самооценку собственных действий. (рика»	заданной теме в различных источниках П.60, №1043(2,4,6), 1044(2,4), 1045(2,4), 1047, 1054	
Тема урока: ПЕРЕСТАНОВКИ (2 ч)							
82-83	Проблемный	Проблемные задачи, построение алгоритма действия, решение упражнений	Могут найти значение перестановки n чисел; упростить формулу, в записи которой присутствует факториал; привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы; излагать информацию, обосновывая свой собственный подход. (Р)	Могут решать уравнения относительно n , содержащих выражение вида P_n ; решать практические задачи на перестановку; привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. Умеют обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры. (П)	Слайд-лекция «Комбинаторика»	Создание базы тестовых заданий по теме 61, №1059(2,4), 1063(2,4), 1065(2,4,6,8), 1070, 1366(2,4)-пов	
Тема урока: РАЗМЕЩЕНИЕ (2ч)							
84-85	Поисковый	Практикум. Отработка алгоритма действия, решение упражнений	Могут подсчитать число размещений без повторов – A_m^n : из m элементов по n элементов. Умеют формировать вопросы, задачи, создавать проблемную ситуацию. (Р)	Могут решить уравнение, содержащее выражение вида A_m^n , относительно m ; излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории; дать оценку информации, фактам, процессам, определять их актуальность. (П)	Слайд-лекция «Комбинаторика»	Создание базы тестовых заданий по теме П.62, №1072(чет), 1073(2), 1076(2,4), 1077(2,4)	
Тема урока: СОЧЕТАНИЕ И ИХ СВОЙСТВА (2 ч)							
86-87	Поисковый	Практикум. Отработка алгоритма действия, решение	Могут подсчитать число сочетаний без повторов – C_m^n : из m элементов по n элементов. Используют для решения познавательных задач справочную литературу. (Р)	Могут решить уравнение, содержащее выражение вида C_m^n , относительно m ; отделить основную информацию от второстепенной информации.	Слайд-лекция «Комбинаторика»	Создание базы тестовых заданий по теме П.63	

		упражнений		Умеют находить и использовать информацию.			
Т е м а урока: БИНОМ НЬЮТОНА (2 ч)							
88-89	Комбинированный	Практикум. Решение упражнений, составление опорного конспекта	Могут записать разложение бинома вида $(kx \pm b)^n$. Умеют участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение; составлять текст научного стиля. (Р)	Могут доказать свойства сочетаний и упростить выражение с помощью этих свойств; осуществлять оценку информации, фактов, процессов, определять их актуальность, проводить самооценку собственных действий. Умеют передавать, информацию сжато, полно, выборочно. (П)	Опорные конспекты учащихся	Поиск нужной информации по заданной теме в различных источниках П.64, №1092(2,6,8), 1273(2,4), 1354(2)-пов.	
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 5 (1 ч)							
90	Контроля, оценки и коррекции знаний	Индивидуальное решение контрольных заданий	Имеют представление о факториале, перестановках P_n , числе размещений, о числе сочетаний без повторений; уметь вычислять размещения, сочетания и перестановки без повторения; овладеть умением применения свойств размещений и сочетаний, разложения бинома Ньютона; овладеть навыками решения уравнений относительно n , содержащих выражения вида P_n ,	Могут свободно пользоваться правилами произведения, перестановок, перемещения	Дифференцированные контрольно-измерительные материалы	Создание базы тестовых заданий по теме	
Р а з д е л : ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ (9ч)							
Т е м а урока: СОБЫТИЯ (1ч)							
91	Исследовательский	Проблемные задания, ответы на вопросы	Могут выяснить, каким событием (случайным, достоверным или невозможным) может быть заданное высказывание. Умеют аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмысливать ошибки и устранять их. (Р)	Могут выяснить, при каких условиях события А и В являются несовместимыми; выполнять и оформлять тестовые задания, подбор аргументов для обоснования найденной ошибки; осуществлять проверку выводов, положений, закономерностей, теор-	Слайд-лекция «Элементы теории вероятности»	Использование справочной литературы п.65, №1117, пов. №1505, 1507	

				рем. (П)			
Т е м а урока: КОМБИНАЦИЯ СОБЫТИЙ. ПРОТИВОПОЛОЖНЫЕ СОБЫТИЯ (1 ч)							
92	Комбини- рованный	Построение алгоритма действия, решение упражнений	Могут выполнить сложение и произведение событий; установить, что является событием, противоположным данному событию; рассуждать, обобщать, видеть несколько решений одной задачи, выступать с решением проблемы, аргументировано отвечать на вопросы собеседников. (Р)	Могут решать задачи на пересечение и объединение событий; записать условия для двух произвольных событий А и В, если произошли оба события, произошло по крайней мере одно из событий, ни одно из событий не произошло; рассуждать и обобщать, подбор аргументов, соответствующих решению, участие в диалоге.	Раздаточные дифференцированные материалы	Поиск нужной информации по заданной теме в различных источниках п.65,66,№1123,пов.1538,1559	
Т е м а урока: ВЕРОЯТНОСТЬ СОБЫТИЯ (2 ч)							
93-94	Исследовательский	Проблемные задания, ответы на вопросы	Могут подсчитать вероятность события в испытании с равновероятными элементарными исходами; отделить основную информацию от второстепенной информации. Умеют находить и использовать информацию. (Р)	Могут решать разные вероятностные задачи с подсчетом вероятности события в испытании с равновероятными элементарными исходами; привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. Умеют обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры. (П)	Раздаточные дифференцированные материалы	Создание базы тестовых заданий по теме п.67,№1127,1130,1132	
Т е м а урока: СЛОЖЕНИЕ ВЕРОЯТНОСТЕЙ (2 ч)							
95-96	Проблемный, комбинированный	Проблемные задачи, решение упражнений	Могут вычислить вероятность суммы двух несовместимых событий. Адекватно воспринимают устную речь, проводят информационно-смысловой анализ текста, приводят свои примеры. (Р)	Могут вычислить вероятность суммы двух произвольных событий; решать задачи на вычисление суммы двух несовместимых событий. Умеют вступать в речевое общение, участвовать в диалоге. (П)	Слайд-лекция «Элементы теории вероятности»	Создание базы тестовых заданий по теме п.68,№1136,1139,1141	
Т е м а урока: НЕЗАВИСИМЫЕ СОБЫТИЯ. УМНОЖЕНИЕ ВЕРОЯТНОСТЕЙ (2 ч)							

97-98	Проблемный	Проблемные задачи, решение упражнений	Могут решать задачи на вычисления вероятности совместного появления независимых событий; воспроизвести прослушанную и прочитанную информацию с заданной степенью свернутости. (Р)	Могут решать задачи на вычисления вероятности произведения независимых событий или событий независимых в совокупности; составить план выполнения построений, приводить примеры, формулировать выводы.	Слайд-лекция «Элементы теории вероятности»	Создание базы тестовых заданий по теме п.69, №1145(2,4), 1147, 1148	
-------	------------	---------------------------------------	--	--	--	---	--

Т е м а у р о к а : С Т А Т И С Т И Ч Е С К А Я В Е Р О Я Т Н О С Т Ъ (1 ч)

99	Поисковый	Составление опорного конспекта, решение задач, работа с тестом и книгой	Могут находить относительную частоту появления определенного события; осуществлять оценку информации, фактов, процессов, определять их актуальность, проводить самооценку собственных действий. Умеют передавать информацию сжато, полно, выборочно. (Р)	Могут провести серии испытаний и сравнить статистическую и классическую вероятности появления события; правильно оформлять работу, отражать в письменной форме свои решения, выступать с решением проблемы. Проводят информационно-смысловый анализ прочитанного текста, участвуют в диалоге, приводят примеры. Умеют развернуто обосновывать суждения. (П)	Слайд-лекция «Элементы теории вероятности»	Создание базы тестовых заданий по теме п.70, №1157, 1159	
----	-----------	---	---	--	--	--	--

Р а з д е л : Т Р Е Н И Р О В О Ч Н Ы Е Т Е М А Т И Ч Е С К И Е З А Д А Н И Я (5 ч)

Цель: Формирование представлений о различных типах тестовых заданий, которые включаются в ЕГЭ по математике

ЗАЧЕТ ПО ТЕМЕ «ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ» (1 ч)

100	Поисковый	Опрос по теоретическому материалу. Построение алгоритма решения задания	Демонстрируют теоретические и практические знания по данной теме. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы; составлять текст научного стиля; вступать в речевое общение. (П)	Могут свободно применять знания и умения по теме Умеют передавать информацию сжато, полно, выборочно; объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; развернуто обосновывать суждения. (ТВ)	Опорные конспекты учащихся	Создание презентации своего проекта обобщения материала Подбор задач из материалов ЕГЭ прошлых лет	
-----	-----------	---	---	---	----------------------------	---	--

Т е м а у р о к а : У Ч Е Б Н О - Т Р Е Н И Р О В О Ч Н Ы Е Т Е С Т О В Ы Е З А Д А Н И Я Е Г Э (4 ч)

Цель: Формирование представлений о различных типах тестовых заданий, которые включаются в ЕГЭ по математике

101-102	Практикум	Решение тестовых заданий	Умеют решать простейшие задачи, (Р)	Умеют свободно решать простейшие задания по материалам ЕГЭ. (П)	Опорные конспекты учащихся.	Создание базы тестовых заданий с выбором ответа	
103-104	Практикум	Решение тестовых заданий с выбором ответа	Умеют решать простейшие задачи, (Р)	Умеют свободно решать простейшие задания по материалам ЕГЭ. (П)	Опорные конспекты учащихся. Сборник тестовых мат-лов	Создание базы тестовых заданий с выбором ответа	

Раздел: СТАТИСТИКА (5 ч)

Тема урока: СЛУЧАЙНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ (1 ч)

105	Поисковый	Построение алгоритма действия, решение упражнений. Ответы на вопросы	Могут составить таблицу распределения по вероятностям значений случайных величин. Умеют самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность. (Р)	Могут составить таблицу по частотам и относительным частотам, а также полигон частот значений случайных величин; проиллюстрировать распределение частот с помощью гистограммы частот. Умеют находить и использовать информацию. (П)	Раздаточные дифференцированные материалы	Поиск нужной информации по заданной теме в различных источниках п.71, №1185,1190 п.71, №1188,1192	
-----	-----------	--	--	--	--	---	--

Тема урока: ЦЕНТРАЛЬНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ (2 ч)

106-107	Поисковый	Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Могут по распределенным в генеральной совокупности значениям случайной величины установить выборку, являющейся репрезентативной; дать оценку информации, фактам, процессам, определять их актуальность. Умеют проводить самооценку собственных действий. (Р)	Могут найти моду, медиану, среднее значение выборки случайной величины, распределение которых по частотам представлено в таблице; излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории; излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории. (П)	Раздаточные дифференцированные материалы	Поиск нужной информации по заданной теме в различных источниках п.72, №1194(2,4),1195(2,4),1196(2,4)	
---------	-----------	---	---	--	--	---	--

Тема урока: МЕРЫ РАЗБРОСА (2 ч)

108-109	Исследовательский	Проблемные задания, ответы на вопросы	<p>Могут найти размах, дисперсию выборки; найти дисперсию совокупности значений случайной величины, заданной частотным распределением.</p> <p>Осуществляют проверку выводов, положений, закономерностей, теорем. (Р)</p>	<p>Могут найти среднее квадратическое отклонение величины, заданной частотным распределением; сравнить дисперсии выборок, имеющих разные средние значения.</p> <p>Умеют самостоятельно выбрать критерии для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов. (</p>	Раздаточные дифференцированные материалы	Поиск нужной информации по заданной теме в различных источниках п.73, №1201(2), 1202(2), 1205(2) п.73, №1203(2), 1204(2), 1206(2)	
---------	-------------------	---------------------------------------	--	--	--	---	--

Р а з д е л : УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ (5ч)

Тема урока: СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ (4ч)

110-111	Комбинированный урок Урок контроля знаний и умений учащихся	Составление опорного конспекта,	<p>Знают как решать системы уравнений.</p> <p>Умеют решать систему уравнений методом постановки, методом умножения уравнений и заменой переменных.</p>	<p>Умеют применять свойства функций при решении систем уравнений, освоили общие приемы решения систем уравнений, содержащий модули, параметры.</p>	Тестовая работа; использованием интернет ресурсов	Проверь себя подбор задач по материалам ЕГЭ	
112	Учебный практикум	Фронтальный опрос. Работа в парах.	<p>Умеют применять изученный теоретический материал при выполнении письменной работы.</p> <p>Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, систем. Решение задач с помощью систем уравнений</p>		Проблемные дифференцированные задания	Проверь себя, подбор задач по материалам ЕГЭ	
113	Урок контроля знаний и умений учащихся	Проверка домашнего задания.					

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №6 (1 ч)

114	Контроля, обобщения и коррекции знаний	Индивидуальное решение контрольных заданий	<p>Демонстрируют умение обобщения и систематизации знаний по основным темам курса математики 10 класса.</p> <p>Владеют навыками предвидения возможных последствий своих действий. (П)</p>	<p>Могут свободно пользоваться умением обобщения и систематизации знаний по задачам повышенной сложности.</p> <p>Владеют навыками контроля и оценки своей деятельности.</p>	Дифференцированные контрольно-измерительные материалы	Создание базы тестовых заданий по теме	
-----	--	--	---	---	---	--	--

Р а з д е л : ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ (12 ч)

Тема урока: УРАВНЕНИЕ $\cos x = a$ (2 ч)							
115	Практикум	Решение качественных задач	<p>Имеют представление об арккосинусе и могут решать простейшие уравнения $\cos x = a$.</p> <p>Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (Р)</p>	<p>Умеют решать квадратные уравнения относительно $\cos x$, сводимые к ним однородные уравнения первой и второй степени; работать с учебником, отбирать и структурировать материал; составлять конспект, проводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать. (П)</p>	Проблемные дифференцированные задания	Поиск нужной информации по заданной теме п. 33 № 569, № 571	
116	Проблемный	Проблемные задачи. Фронтальный опрос, упражнения	<p>Могут решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам; объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (П)</p>	<p>Могут решать простейшие тригонометрические уравнения введением новой переменной и разложением на множители; решать по алгоритму однородные уравнения. (ТВ)</p>	Слайд-лекция «Тригонометрические уравнения»	Анализ условий задач, составление мат. модели № 573 (2, 4, 6), № 574 (2), № 581	
Тема урока: УРАВНЕНИЕ $\sin x = a$ (2 ч)							
117	Проблемный	Фронтальный опрос. Работа с демонстрационным материалом	<p>Имеют представление об арксинусе и могут решать простейшие уравнения $\sin x = a$.</p> <p>Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (Р)</p>	<p>Умеют решать квадратные уравнения относительно $\sin x$, сводимые к ним однородные уравнения первой и второй степени.</p> <p>Могут составить карточки с заданиями; заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц. (П)</p>	Раздаточные дифференцированные материалы	Изучение дополнительной литературы п. 34 № 587, № 589 (2), № 593 (2, 4)	
118	Поисковый	Построение алгоритма действия, решение упражнений	<p>Могут решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам; объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (П)</p>	<p>Могут решать простейшие тригонометрические уравнения введением новой переменной и разложением на множители; решать по алгоритму однородные уравнения. (ТВ)</p>	Слайд-лекция «Тригонометрические уравнения»	№ 591 (2, 4, 6), № 592 (2), № 595 (2), № 600	
Тема урока: УРАВНЕНИЕ $\operatorname{tg} x = a$ (2 ч)							
119	Проблемный	Решение проблемных	<p>Знают определение арктангенса, арккотангенса и могут решать простейшие</p>	<p>Умеют решать квадратные уравнения относительно $\operatorname{tg} x$ и $\operatorname{ctg} x$,</p>	Слайд-лекция «Тригономет-	Составление опорного кон-	

		задач	уравнения $\operatorname{tg} x = a$ и $\operatorname{ctg} x = a$. Умеют определять понятия, приводить доказательства. (П)	сводимые к ним однородные уравнения первой и второй степени; передавать информацию сжато, полно, выборочно. (П)	рические уравнения»	спекта, ответы на вопросы п. 35 № 608 (2,3), № 609 (2, 4), № 610 (2, 4, 6)	
120	Комбинированный	Работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами	Могут решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам; использовать для решения познавательных задач справочную литературу. Умеют выполнять и оформлять задания программированного контроля. (П)	Могут решать простейшие тригонометрические уравнения введением новой переменной и разложением на множители; решать по алгоритму однородные уравнения; проводить анализ данного задания, аргументировать решение, презентовать решения. (И)	Раздаточные дифференцированные материалы	№ 611 (2), 614 (2), 616 (3, 4), 617 (2, 4)	
Тема урока: РЕШЕНИЕ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ (2 ч)							
121	Комбинированный	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Имеют представление о методе вспомогательного аргумента при решении тригонометрических уравнений. Могут составить набор карточек с заданиями; воспринимать устную речь, участвовать в диалоге. (Р)	Умеют применять метод вспомогательного аргумента при решении тригонометрических уравнений; воспринимать устную речь, участвовать в диалоге; составлять и оформлять таблицы, приводить примеры по теме. (П)	Опорные конспекты учащихся	Поиск нужной информации в различных источниках п. 36 № 620 (2), 621 (2, 4), 622 (2, 4)	
122	Учебный практикум	Опрос по теоретическому материалу. Построение алгоритма решения задания	Знают частный случай метода введения новой переменной при решении тригонометрических уравнений. Умеют развернуто обосновывать суждения. Могут аргументированно отвечать на поставленные вопросы; осмыслить ошибки и устранить их. (П)	Умеют применять частный случай метода введения новой переменной при решении тригонометрических уравнений; принимать участие в диалоге; понимать точку зрения собеседника. Могут подобрать аргументы для ответа на поставленный вопрос, приводить собственные примеры. (ТВ)	Слайд-лекция «Тригонометрические уравнения»	Создание презентации своего проекта обобщения материала № 624 (2, 4), 625 (2, 4), 636 (2, 4)	
Тема урока: ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЯ ПРОСТЕЙШИХ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ НЕРАВЕНСТВ (4ч)							
123	Комбинированный	Составление опорного	Знают , как решать простейшие тригонометрические неравенства.	Могут строить график арккосинуса, арксинуса и решать нера-	Раздаточные дифференциро-	Работа со справочной литера-	

		конспекта, ответы на вопрос	Владеют основными способами решения тригонометрических уравнений. Умеют вступать в речевое общение. (Р)	венства $\cos x > a$, $\sin x > a$; описать способы своей деятельности по данной теме. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал. (П)	ванные материалы	турой п. 37 № 648 (3, 4), 650 (3, 4)	
124	Поисковый	Построение алгоритма действия, решение упражнений	Умеют решать простейшие тригонометрические неравенства с помощью координатной окружности или с помощью графиков соответствующих функций. Могут самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию. (П)	Могут строить график арктангенса, арккотангенса и решать неравенства $\operatorname{tg} x > a$, $\operatorname{ctg} x > a$. Умеют передавать информацию сжато, полно, выборочно; проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста, участвовать в диалоге, приводить примеры; развернуто обосновывать суждения. (ТВ)	Слайд-лекция «Тригонометрические уравнения»	Создание презентации своего проекта обобщения материала	
125-126	Исследовательский	Фронтальный опрос, работа с демонстрационным материалом	Умеют решать неравенства тригонометрических функций сложного аргумента с помощью координатной окружности или с помощью графиков соответствующих функций. Могут самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию. (П)	Умеют применять при решении неравенств рациональные способы, при решении тригонометрических неравенств применять основные тригонометрические тождества и другие формулы тригонометрии; определять понятия, приводить доказательства. (И)	Опорные конспекты учащихся	Использование мультимедийных ресурсов для создания базы данных	

Р а з д е л : Т Р Е Н И Р О В О Ч Н Ы Е Т Е М А Т И Ч Е С К И Е З А Д А Н И Я (5ч)

Цель: Формирование представлений о различных типах тестовых заданий, которые включаются в ЕГЭ по математике

ЗАЧЕТ ПО ТЕМЕ «ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ» (1 ч)

127	Обобщения и систематизации знаний	Опрос по теоретическому материалу. Построение алгоритма	Демонстрируют теоретические и практические знания по теме «Тригонометрические уравнения». Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. (П)	Могут свободно применять знания и умения по теме «Тригонометрические уравнения». Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных при-	Опорные конспекты учащихся	Создание презентации своего проекта обобщения материала	
-----	-----------------------------------	--	--	---	----------------------------	---	--

		решения задания		мерах. (ТВ)			
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 7 (1 ч)							
128	Контроля, оценки и коррекции знаний	Индивидуальное решение контрольных заданий	Демонстрируют умение расширять и обобщать сведения о видах тригонометрических уравнений; умение решения разными методами тригонометрических уравнений. (П)	Могут самостоятельно выбрать метод решения тригонометрического уравнения; найти и устранить причины возникших трудностей. Владеют навыками самоанализа и самоконтроля. (ТВ)	Дифференцированные контрольно-измерительные материалы	Создание базы тестовых заданий по теме	
129	Практикум	Решение тестовых заданий с выбором ответа	Умеют решать простейшие тригонометрические уравнения и неравенства, определять количество корней на промежутке, решать системы уравнений и неравенств. (Р)	Умеют свободно решать простейшие тригонометрические уравнения и неравенства, определять количество корней на промежутке, решать системы уравнений и неравенств. (П)	Опорные конспекты учащихся. Сборник тестовых материалов	Создание базы тестовых заданий с выбором ответа	
130-131	Практикум	Решение качественных тестовых заданий с числовым ответом	Умеют решать тригонометрические уравнения сложного аргумента и однородные тригонометрические уравнения, применяя метод замены переменной, разложения на множители. (Р)	Умеют свободно решать тригонометрические уравнения сложного аргумента и однородные тригонометрические уравнения, применяя метод замены переменной, разложения на множители. (П)	Опорные конспекты учащихся. Сборник тестовых материалов	Создание базы тестовых заданий с числовым ответом	
Р а з д е л : Т Р И Г О Н О М Е Т Р И Ч Е С К И Е Ф У Н К Ц И И (13 ч)							
Т е м а у р о к а : О Б Л А С Т Ъ О П Р Е Д Е Л Е Н И Я И М Н О Ж Е С Т В О З Н А Ч Е Н И Й Т Р И Г О Н О М Е Т Р И Ч Е С К И Х Ф У Н К Ц И Й (2 ч)							
132	Поисковый	Построение алгоритма решения задания	Знают , как найти область определения и множество значений тригонометрических функций. Могут излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории. (Р)	Могут найти область определения и множество значений тригонометрических функций сложного аргумента, представленного в виде дроби и корня; осуществлять проверку выводов, положе-	Слайд-лекция «Тригонометрические функции»	Создание презентации своего проекта обобщения материала. 38№ 691 (4, 6), 692 (4, 6),	

				ний, закономерностей, теорем.		694 (2, 4,6)	
133	Исследовательский	Проблемные задания, ответы на вопросы	Могут найти множество значений тригонометрических функций вида $kf(x) \pm m$, где $f(x)$ – любая тригонометрическая функция. (П)	Могут найти наибольшее и наименьшее значения функции $y = k \cos nx \pm l \sin mx$; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию. (ТВ)	Дифференцированные контрольно-измерительные материалы	Поиск нужной информации в различных источниках № 693 (2, 4), 695 (2), 696 (4, 6)	

Тема урока: ЧЕТНОСТЬ, НЕЧЕТНОСТЬ, ПЕРИОДИЧНОСТЬ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ (2 ч)

134	Объяснительно-иллюстративный	Решение упражнений. Составление опорного конспекта, ответы на ?	Могут выяснить, является ли данная функция четной или нечетной. Умеют самостоятельно выбрать критерии для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов. (Р)	Могут доказать, что $f(x) + f(-x)$ – четная функция, а $f(x) - f(-x)$ – нечетная функция; излагать информацию, обосновывая свой собственный подход. (П)	Слайд-лекция «Тригонометрические функции»	Поиск нужной информации в различных источниках п. 39 №705 (2) 700 (2, 4, 6), 702 (2, 4, 6),	
135	Проблемный	Решение проблемных задач, фронтальный опрос, упражнения	Могут доказать, что данная функция является периодической с заданным периодом; воспроизводить прослушанную теорию с заданной степенью свернутости; участвовать в диалоге; подобрать аргументы для объяснения ошибки. (П)	Могут определить период сложно заданных тригонометрических функций; аргументированно рассуждать, обобщать, участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, приводить примеры; оформлять решения, выполнять задания по заданному алгоритму. (ТВ)	Тестовые материалы	Создание базы тестовых заданий по теме № 701 (4, 6), 703 (2, 4)	

Тема урока: СВОЙСТВА ФУНКЦИИ $y = \cos x$ И ЕЕ ГРАФИК (2 ч)

136	Проблемный	Проблемные задачи. Фронтальный опрос, упражнения	Имеют представление о тригонометрических функциях $y = \cos x$, их свойствах. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (Р)	Могут совершать преобразования графиков функций $y = \cos x$. Умеют отбирать и структурировать материал; извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. (П)	Слайд-лекция «Тригонометрические функции»	Анализ условий задач, составление математической модели п. 40 № 710 (2, 4), 712 (2, 4)	
-----	------------	---	--	--	---	--	--

137	Поисковый	Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы	Имеют представление об исследовании функции на чётность и нечётность, о нахождении области определения, области значения функции. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. (П)	Могут свободно строить графики функций повышенной сложности и описывать их свойства. Умеют приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы; передавать информацию сжато, полно, выборочно. (ТВ)	Опорные конспекты учащихся	Составление обобщающих информационных таблиц № 713 (2, 4), 714 (2, 4)	
-----	-----------	--	--	---	----------------------------	---	--

Тема урока: СВОЙСТВА ФУНКЦИИ $y = \sin x$ И ЕЕ ГРАФИК (2 ч)

138	Объяснительно-иллюстративный	Индивидуальное решение контрольных заданий	Имеют представление о тригонометрических функциях $y = \sin x$, их свойствах. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (Р)	Могут совершать преобразования графиков функций $y = \sin x$. Умеют отбирать и структурировать материал; извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. (П)	Дифференцированные карточки по теме	Создание базы тестовых заданий по теме п. 41 № 722 (2, 4), 726 (2, 4)	
-----	------------------------------	--	--	--	-------------------------------------	--	--

139	Поисковый	Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы	Имеют представление об исследовании функции на чётность и нечётность, о нахождении области определения, области значения функции. Могут выделить и записать главное, привести примеры. (П)	Могут свободно строить графики функций повышенной сложности и описывать их свойства. Умеют вступать в речевое общение, участвовать в диалоге; передавать информацию сжато, полно, выборочно. (ТВ)	Слайд-лекция «Тригонометрические функции»	Создание презентации результатов по теме № 724 (2, 4), 725 (2, 4), 730 (2), 731 (2)	
-----	-----------	--	---	--	---	--	--

Тема урока: СВОЙСТВА ФУНКЦИИ $y = \operatorname{tg} x$ И ЕЕ ГРАФИК (2 ч)

140	Комбинированный	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Имеют представление о тригонометрических функциях $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойствах и могут строить графики. Могут использовать для решения познавательных задач справочную литературу. (Р)	Могут совершать преобразования графика функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, зная ее свойства; могут решать графически уравнения. Умеют определять понятия, приводить доказательства. (П)	Слайд-лекция «Тригонометрические функции»	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы п.42 № 736 (2, 4), 742	
-----	-----------------	---	--	---	---	---	--

141	Учебный практикум	Решение упражнений. Составление опорного	Знают тригонометрическую функцию $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, ее свойства и могут строить график. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал. (П)	Могут совершать преобразования графика функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, зная ее свойства; решать графически уравнения. Умеют передавать информацию	Опорные конспекты учащихся	Поиск нужной информации в различных источниках № 737 (2, 4),	
-----	-------------------	--	---	---	----------------------------	---	--

		конспекта		сжато, полно, выборочно. (ТВ)		738 (2, 4), 740 (2, 4), 744 (2)	
Тема урока: ОБРАТНЫЕ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ (3 ч)							
142	Объяснительно-иллюстративный	Индивидуальное решение контрольных заданий	Имеют представление об обратных тригонометрических функциях, их свойствах, графиках. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. (Р)	Могут преобразовывать выражения, содержащие обратные тригонометрические функции; привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. (П)	Дифференцированные карточки по теме	Создание базы тестовых заданий по теме п. 43 № 753 (2), 754 (2), 755 (2), 756 (4)	
143	Поисковый	Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы	Знают обратные тригонометрические функции, их свойства, графики. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме; дать оценку информации, фактам, процессам, определить их актуальность. (П)	Могут свободно преобразовывать выражения, содержащие обратные тригонометрические функции. Умеют составлять текст научного стиля; привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. (ТВ)	Слайд-лекция «Тригонометрические функции»	Создание презентации результатов по теме	
144	Комбинированный	Работа с опорными конспектами, раздаточным материалом	Знают обратные тригонометрические функции, их свойства, графики. Умеют использовать для решения познавательных задач справочную литературу; добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа. (П)	Могут преобразовывать выражения, содержащие обратные тригонометрические функции сложного аргумента; составить набор карточек с заданиями; осуществлять проверку выводов, положений, закономерностей, теорем. (И)	Тестовые материалы	Поиск нужной информации в различных источниках	
Раздел: ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ТЕМАТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ (5 ч)							
Цель: Формирование представлений о различных типах тестовых заданий, которые включаются в ЕГЭ по математике							
ЗАЧЕТ ПО ТЕМЕ «ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ» (1 ч)							
145	Обобщения и систематизации знаний	Опрос по теоретическому материалу.	Демонстрируют теоретические и практические знания по теме «Тригонометрические функции». Могут привести примеры, подобрать	Могут свободно применять знания и умения по теме «Тригонометрические функции». Умеют объяснить изученные	Опорные конспекты учащихся	Создание презентации своего проекта обобщения мате-	

		Построение алгоритма решения задания	аргументы, сформулировать выводы. (П)	положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (ТВ)		риала	
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 8 (1 ч)							
146	Контроля, оценки и коррекции знаний	Индивидуальное решение контрольных заданий	Демонстрируют умение строить графики функций повышенной сложности и описывать их свойства. Могут описать свойства гармонической функции и обратных тригонометрических функций. Владеют навыками самоанализа и самоконтроля. (П)	Могут свободно пользоваться умением строить графики функций повышенной сложности и описывать их свойства; описывать свойства гармонической функции и обратных тригонометрических функций. (ТВ)	Дифференцированные контрольно-измерительные материалы	Создание базы тестовых заданий по теме	
Тема урока: УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ЕГЭ (3ч)							
147	Практикум	Решение тестовых заданий с выбором ответа	Умеют использовать понятия: <i>синус, косинус, тангенс и котангенс</i> ; применять свойства тригонометрических функций при решении задач. Могут совершать преобразования вида $y = m \cdot f(x)$ и $y = m \cdot f(kx)$; передавать информацию сжато, полно, выборочно. (Р)	Могут свободно найти область определения и множество значений тригонометрических функций сложного аргумента, представленного в виде дроби и корня; совершать преобразования графика функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, зная их свойства; решать графические уравнения; определять период сложных заданных тригонометрических функций. (П)	Опорные конспекты учащихся. Сборник тестовых материалов	Создание базы тестовых заданий с выбором ответа	
148-149	Практикум	Решение качественных тестовых заданий с числовым ответом	Умеют использовать график гармонического колебания и свойства обратных тригонометрических функций; преобразовывать выражения, содержащие обратные тригонометрические функции. (П)	Могут свободно использовать график гармонического колебания и свойства обратных тригонометрических функций сложного аргумента. Умеют преобразовывать выражения, содержащие обратные тригонометрические функции. (ТВ)	Опорные конспекты учащихся. Сборник тестовых материалов	Создание базы тестовых заданий с числовым ответом	

Раздел: ПОВТОРЕНИЕ КУРСА МАТЕМАТИКИ ЗА ВЕСЬ КУРС ОБУЧЕНИЯ (21 ч)

ПОВТОРЕНИЕ ПО ТЕМЕ «ПРЕОБРАЗОВАНИЕ СТЕПЕННЫХ, РАЦИОНАЛЬНЫХ И ИРРАЦИОНАЛЬНЫХ ВЫРАЖЕНИЙ (4ч)

150	Практикум	Решение тестовых заданий с выбором ответа	<p>Владеют понятием степени с рациональным показателем, умением выполнять тождественные преобразования и находить их значения.</p> <p>Умеют выполнять тождественные преобразования с корнями и находить их значение; определять понятия, приводить доказательства</p>	<p>Умеют выполнять тождественные преобразования выражений и находить их значения; выполнять тождественные преобразования логарифмических выражений; объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах</p>	Тестовые материалы 2013–2016	http://www.edu.ru Тест	
151	Практикум	Решение качественных тестовых заданий с числовым ответом	<p>Умеют решать системы уравнений, содержащих одно или два уравнения (логарифмических, иррациональных, тригонометрических); решать неравенства с одной переменной на основе свойств функции; извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов</p>	<p>Умеют использовать несколько приемов при решении уравнений; решать уравнения с использованием равносильности уравнений; использовать график функции при решении неравенств (графический метод); проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста, участвовать в диалоге, приводить примеры</p>	Тестовые материалы 2013–2015	http://www.edu.ru Карточки	
152	Практикум	Решение качественных тестовых заданий с числовым ответом	<p>Умеют находить производную функции; находить множество значений функции; находить область определения сложной функции; использовать четность и нечетность функции</p>	<p>Умеют исследовать свойства сложной функции; использовать свойство периодичности функции для решения задач; читать свойства функции по графику и распознавать графики элементарных функций</p>	Тестовые материалы 2013–2015	http://www.edu.ru Карточки	
153	Практикум	Проблемные тестовые задания с полным ответом	<p>Умеют решать и проводить исследование решения системы, содержащей уравнения разного вида; решать текстовые задачи на нахождение наибольшего (наименьшего) значения величины с применением производной</p>	<p>Умеют применять общие приемы решения уравнений; решать комбинированные уравнения и неравенства; задачи параметрические на оптимизацию.</p> <p>Могут рассуждать, аргументировать, обобщать, выступать с решением проблемы; вести диалог</p>	Тестовые материалы 2013–2015	http://www.edu.ru тест	

Тема урока: ТЕСТОВАЯ РАБОТА «ПОКАЗАТЕЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА» Спецификация ЕГЭ (1ч)							
Цель: Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни							
154	Контроля, оценки и коррекции знаний	Индивидуальное решение контрольных заданий	Умеют: применять полученные знания и умения при решении задач	Умеют решать показательное уравнение различными методами: функционально-графическим, уравнивания показателей, введения новой переменной; Могут владеть умением решать показательные неравенства различными методами, используя равносильные неравенства;			
ПОВТОРЕНИЕ ПО ТЕМЕ «ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ» (2ч)							
155-156	Комбинированный	Решение качественных задач. Работа с раздаточным материалом	Умеют решать показательное уравнение и неравенство, методы решения показательных уравнений и неравенств, показательная функция, свойства показательной функции, график функции.	Могут: решать простейшие показательные уравнения, их системы; использовать для приближенного решения уравнений графический метод; развернуто обосновывать суждения.	Индивидуальные задания	Презентация	
ПОВТОРЕНИЕ ПО ТЕМЕ «ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ» (3ч)							
157-159	Комбинированный	Решение качественных задач. Работа с раздаточным материалом	Умеют: решать простейшие логарифмические уравнения, их системы; использовать для приближенного решения уравнений графический метод; изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем.	Могут: решать логарифмическое неравенство, равносильные логарифмические неравенства, методы решения логарифмических неравенств и уравнений, логарифмическое уравнение, равносильные логарифмические уравнения, функция $y = \log_a x$, логарифмическая кривая, свойства логарифмической функции, график функции.	Индивидуальные задания, Тестовые материалы 2013–2015	Презентация, сайт решу ЕГЭ	
Тема урока: ТЕСТОВАЯ РАБОТА (Спецификация ЕГЭ) (1ч)							
160	Цель: Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни						
ИТОГОВАЯ РАБОТА №9 (2 ч)							

161-162	Личностно ориентированный	Инд-ное решение контрольных заданий	Демонстрируют умение обобщения и систематизации знаний по основным темам курса математики 11 класса	Демонстрируют умение обобщения и систематизации знаний по задачам повышенной сложности	Дифференцированные КИМ	Создание базы тестовых заданий по теме	
Тема урока: АНАЛИЗ ИТОВОЙ РАБОТЫ. РАБОТА НАД ОШИБКАМИ. (1ч)							
163	Урок коррекции ЗУН	Инд-ные задания	Умеют: выполнять работу над ошибками, допущенными в контрольной работе		Работа над ошибками.		
ПОДГОТОВКА К ЕГЭ (работа с КИМами) (7 ч)							
Цель: Формирование представлений о различных типах тестовых заданий, которые включаются в ЕГЭ по математике. Отработать инструкцию по заполнению бланков.							
164	Урок обобщения и систематизации ЗУН	индивидуальные задания	Задачи на проценты, смеси и растворы.		Индивидуальные задания,		
165	Урок обобщения и систематизации ЗУН	индивидуальные задания	Решение текстовых задач.		Тестовые материалы 2013–2016	Презентация, выполненная в программе PowerPoint	
166	Урок обобщения и систематизации ЗУН	индивидуальные задания	Разбор задач, содержащие диаграммы		Тестовые материалы 2013–2016	Презентация, выполненная в программе PowerPoint	
167	Урок обобщения и систематизации ЗУН	индивидуальные задания	Разбор задач, содержащие графики		Тестовые материалы 2013–2016	Презентация, выполненная в программе PowerPoint	
168	Урок обобщения и систематизации ЗУН	индивидуальные задания	Разбор задач повышенного уровня		Тестовые материалы 2013–2016	Презентация, выполненная в программе PowerPoint	
169	Урок обобщения и систематизации ЗУН	индивидуальные задания	Разбор задач повышенного уровня		Тестовые материалы 2013–2016		
170	Урок обобщения и си-	индивидуальные задания	Разбор задач повышенного уровня		Тестовые материалы 2013–		

	стематизации ЗУН			2016		
--	------------------	--	--	------	--	--

Примечание: Корректировка домашних заданий может производиться с учётом пробелов в знаниях учащихся, климатических условий и других объективных причин.

А – 11 Контрольная работа №1 «Производная и ее геометрический смысл».**Вариант 1**

1. Найдите производную функции:

а) $f(x) = \frac{2}{3}x^3 - x^2 - 7x$;

б) $y(x) = \frac{1}{2x^2} + 7$;

в) $g(x) = 2\operatorname{tg}(x)$ и вычислите $g'(-\frac{3\pi}{4})$;

г) $h(x) = \frac{4x+1}{x+3}$ и вычислите $h'(-2)$.

2. Решите уравнение $f'(x) \cdot g'(x) = 0$, если $f(x) = x^3 - 6x^2$, $g(x) = \frac{1}{3}\sqrt{x}$.

3. Точка движется прямолинейно по закону $x(t) = 3t^3 + 2t + 1$. Найдите ее ускорение в момент времени $t = 2$ (координата $x(t)$ изменяется в сантиметрах, время t – в секундах).

4. Найдите угол наклона касательной к графику функции $f(x) = 1 - \frac{\sqrt{3}}{x}$ в точке с абсциссой $x_0 = -1$.

5. Напишите уравнение касательной к графику функции $f(x) = x^2 - 2x$ в точке его с абсциссой $x_0 = 2$. Выполните рисунок.

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

Вариант 2

1. Найдите производную функции:

а) $f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + 4x^2 + 2x$;

б) $y(x) = \frac{2}{x^2} - 10$;

в) $g(x) = 4\operatorname{ctg}(x)$ и вычислите $g'(-\frac{2\pi}{3})$;

г) $h(x) = \frac{3x+4}{x-3}$ и вычислите $h'(4)$.

2. Решите уравнение $f'(x) \cdot g'(x) = 0$, если $f(x) = x^3 - 3x^2$, $g(x) = \frac{2}{3}\sqrt{x}$.

3. Точка движется прямолинейно по закону $x(t) = 2t^3 + 3t + 1$. Найдите ее ускорение в момент времени $t = 3$ (координата $x(t)$ изменяется в сантиметрах, время t – в секундах).

4. Найдите угол наклона касательной к графику функции $f(x) = 2 - \frac{\sqrt{3}}{x}$ в точке с абсциссой $x_0 = 1$.

5. Напишите уравнение касательной к графику функции $f(x) = x^2 + 2x$ в точке его с абсциссой $x_0 = -2$. Выполните рисунок.

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

A – 11

Контрольная работа №2
Применение производной к исследованию функций
Вариант 1

1. Найдите экстремумы функции:

a) $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 3$; **б)** $f(x) = e^x(2x - 3)$.

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

3. Постройте график функции $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 3$ на отрезке $[-1; 2]$.

4. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 3$ на отрезке $\left[0; \frac{3}{2}\right]$.

5. Среди прямоугольников, у которых сумма длин двух сторон равна 20, найдите прямоугольник с наибольшей площадью.

Контрольная работа №2
Применение производной к исследованию функций
Вариант 2

1. Найдите экстремумы функции:

a) $f(x) = x^3 - x^2 - x + 2$; **б)** $f(x) = (5 - 4x)e^x$.

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

3. Постройте график функции $f(x) = x^3 - x^2 - x + 2$ на отрезке $[-1; 2]$.

4. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $f(x) = x^3 - x^2 - x + 2$ на отрезке $\left[-1; \frac{3}{2}\right]$.

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

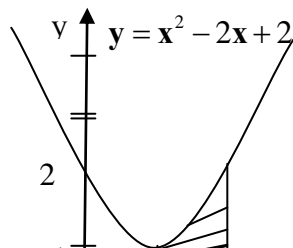
A – 11

Контрольная работа №3
Интеграл
Вариант 1

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

2. Найдите первообразную F функции $f(x) = 2\sqrt{x}$, график которой проходит через точку $A\left(0; \frac{7}{8}\right)$.

3. Вычислите площадь фигуры F , изображенной на рисунке.

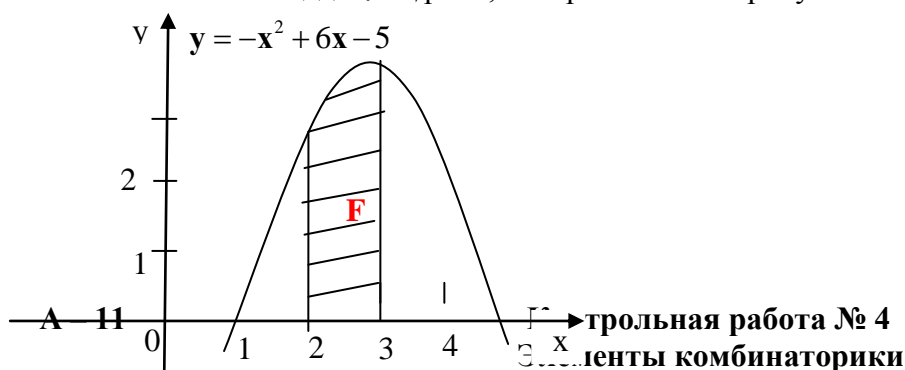


Контрольная работа №3

Интеграл

Вариант 2

1. Докажите, что функция $F(x) = e^{2x} + \cos x + x$ является первообразной функции $f(x) = 3e^{2x} - \sin x + 1$ на всей числовой оси.
2. Найдите первообразную F функции $f(x) = -3\sqrt[3]{x}$, график которой проходит через точку $A\left(0; \frac{3}{4}\right)$.
3. Вычислите площадь фигуры F , изображенной на рисунке.



1. Вычислите: а) C_8^3 ; б) $\frac{P_6}{A_7^5}$.
2. Сколько существует способов для обозначения вершин четырехугольника с помощью букв А, В, С, D, E, F?
3. Запишите разложение бинома $(1+x)^5$.

Контрольная работа №4

Знакомство с вероятностью

1. Из урны, содержащей 15 белых, 10 красных и 5 синих шаров, наугад выбирают один шар. Какова вероятность того, что шар окажется: а) красного цвета; б) зеленого цвета?
2. Бросаются монета и игральный кубик. Какова вероятность того, что появится решка и 5 очков?
3. Вероятность попадания по мишени равна 0.7. Какова вероятность того, что, не попав по мишени при первом выстреле, стрелок попадет при втором?

ТЕСТ №1

Тема: Первообразная

Вариант 1

1. Найдите производную функции $y = 4\cos 2x$ в точке $x_0 = -\frac{3\pi}{4}$.
а) 8; б) $4\sqrt{2}$; в) -8; г) свой ответ
2. Найдите промежутки возрастания функции $y = x + \frac{1}{x-1}$

а) $[0;1) \cup (1;2]$; б) $(-\infty;0] \cup [2;+\infty)$; в) $(-\infty;1) \cup (1;+\infty)$; г) свой ответ

3. Какая из данных функций является первообразной для функции $y=2x^3-3x^2$?

а) $3x^2-6x$; б) $0,5x^4-x^3+5$; в) x^4-x^3 ; г) таких нет

4. Какая из данных функций является первообразной для функции $y=\sin 2x$?

а) $-\frac{1}{2} \cos 2x$; б) $-\cos^2 x$; в) $\sin^2 x$; г) $-\sin^2 x$

5. На каком из указанных промежутков функция $F(x)=\cos 2x-2\sqrt{x}+1$ является первообразной

для функции $f(x)=-2\sin 2x-\frac{1}{\sqrt{x}}$?

а) $[0;+\infty)$; б) $(2;+\infty)$; в) $(0;+\infty)$; г) $(3;+\infty)$

6. Для функции $y=-1-2x^2$ найдите первообразную, график которой проходит через точку $M(-3; 12)$

а) $y=-x-\frac{2}{3}x^3-2$; б) $y=-x-\frac{2}{3}x^3-9$; в) $y=-x-\frac{2}{3}x^3+7$; г) свой ответ

7. Известно, что F_1, F_2, F_3 — первообразные для $f(x)=4x^3-3x^2$ на \mathbb{R} , графики которых проходят через точки $M(-1; 2)$, $N(1; 4)$, $K(2; 5)$ соответственно. Перечислите, в каком порядке (сверху вниз) графики этих функций пересекают ось ординат?

а) F_1, F_2, F_3 ; б) F_1, F_3, F_2 ; в) F_2, F_1, F_3 ; г) свой ответ

8. Материальная точка движется прямолинейно со скоростью $v(t)=12t+4$. Найдите закон движения точки, если в момент времени $t=1$ с пройденный путь составил 12 м.

а) $s(t)=6t^2+4t+2$; б) $s(t)=3t^2+4t$; в) $s(t)=6t^2+2t-2$; г) свой ответ

9. Какое расстояние пройдет материальная точка (см. задание 8) за первые 3 секунды своего движения?

а) 68 м; б) 60 м; в) 39 м; г) свой ответ

10. Найдите наименьшее значение первообразной функции $y=2x+4$, проходящей через точку $(2; 8)$

а) -8 ; б) -4 ; в) -6 ; г) свой ответ

ТЕСТ №1**Тема: Первообразная****Вариант 2**

1. Найдите производную функции $y = \operatorname{tg}3x$ в точке $x_0 = \pi$.
а) 3; б) 1; в) -3; г) свой ответ
2. Найдите промежутки возрастания функции $y = x + \frac{4}{x+2}$
а) $(-\infty; -4) \cup (-2 + \infty)$; б) $(-4; -2) \cup (2; +\infty)$; в) $(-\infty; -4) \cup (0; +\infty)$; г) свой ответ
3. Какая из данных функций является первообразной для функции $y = 6x^3 - 3x^5$?
а) $2x^3 - 0,5x^6 - 4$; б) $12x - 15x^4$; в) $x^5 + x^3 + 1$; г) таких нет
4. Какая из данных функций является первообразной для функции $y = 2\sin^2x - 1$?
а) $\frac{2}{3}\sin^3x - x$; б) $x - \frac{2}{3}\sin^3x$; в) $-\frac{1}{2}\sin 2x + 5$; г) $1 - \sin^2x$
5. На каком из указанных промежутков функция $F(x) = \operatorname{tg}2x + x + 1$ является первообразной для функции $f(x) = \frac{2}{\cos^2 2x} + 1$?
а) $\left(-\frac{3\pi}{4}; 4\pi\right)$; б) $\left(-\frac{3\pi}{2}; 0\right)$; в) $\left(0; \frac{\pi}{4}\right)$; г) $\left[-\frac{3\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$
6. Для функции $y = 3x^{2+2}$ найдите первообразную, график которой проходит через точку $M(-2; -6)$
а) $y = x^3 + 2x + 6$; б) $y = x^3 + 2x - 6$; в) $y = 3x^3 + 8$; г) свой ответ
7. Известно, что F_1, F_2, F_3 – первообразные для $f(x) = 4x - 3x^2$ на \mathbb{R} , графики которых проходят через точки $M(1; 0), N(-2; 1), K(0; -3)$ соответственно. Перечислите, в каком порядке (сверху вниз) графики этих функций пересекают ось ординат?
а) F_1, F_2, F_3 ; б) F_3, F_2, F_1 ; в) F_2, F_1, F_3 ; г) свой ответ
8. Материальная точка движется прямолинейно со скоростью $v(t) = 3t - 2$. Найдите закон движения точки, если в момент времени $t = 2$ с пройденный путь составил 3 м.
а) $s(t) = 3t^2 - 2t - 5$; б) $s(t) = 1,5t^2 - 2 + 1t$; в) $s(t) = t^2 - 2t^3 + 1$; г) свой ответ
9. Какое расстояние пройдет материальная точка (см. задание 8) за первые 2 секунды своего движения?
а) 4 м; б) 5 м; в) 3 м; г) свой ответ
10. Найдите наибольшее значение первообразной функции $y = -1 - 2x$, проходящей через точку $(1; 2)$
а) 1,75; б) -1,75; в) -1; г) свой ответ

ТЕСТ №1**Тема: Первообразная****Вариант 3**

1. Найдите производную функции $y = 3\sin 3x$ в точке $x_0 = -\frac{\pi}{3}$.

- а) 4,5; б) -9; в) -4,5; г) свой ответ
2. Найдите промежутки убывания функции $y = x - \frac{9}{3-x}$
- а) $(-\infty; 0) \cup (6; +\infty)$; б) (0; 6); в) $(0; 3) \cup (3; 6)$; г) свой ответ
3. Какая из данных функций является первообразной для функции $y = 3x^3 - 2x$?
- а) $\frac{3}{4}x^4 - x^2 + 1$; б) $x^4 - x^2$; в) $x^4 - 2x^2 + 3$; г) таких нет
4. Какая из данных функций является первообразной для функции $y = 1 - 2\cos^2 x$?
- а) $x - \frac{2}{3}\cos^3 x$; б) $x + \cos^3 x$; в) $\frac{1}{2}\sin 2x + 1$; г) $2 - \frac{1}{2}\sin 2x$
5. На каком из указанных промежутков функция $F(x) = 2\sin x - \sqrt{-5x} - 3$ является первообразной для функции $f(x) = 2\cos x - \frac{\sqrt{5}}{2\sqrt{-x}}$?
- а) $[0; \pi)$; б) $(-\pi; 0)$; в) $(-\infty; 0]$; г) $(-\infty; 0)$
6. Для функции $y = 3 + 4x^3$ найдите первообразную, график которой проходит через точку $M(1; 1)$
- а) $y = x^4 + 3x - 3$; б) $y = x^4$; в) $y = 4x^4 + 3x - 7$; г) свой ответ
7. Известно, что F_1, F_2, F_3 — первообразные для $f(x) = 3x^5 - 5$ на \mathbb{R} , графики которых проходят через точки $M(1; -3), N(-1; 6), K(2; -4)$ соответственно. Перечислите, в каком порядке (сверху вниз) графики этих функций пересекают ось ординат?
- а) F_3, F_1, F_2 ; б) F_3, F_2, F_1 ; в) F_1, F_3, F_2 ; г) свой ответ
8. Материальная точка движется прямолинейно со скоростью $v(t) = 6t^2 - 4t$. Найдите закон движения точки, если в момент времени $t=0$ она была в начале координат.
- а) $s(t) = 4t^3 - 6t^2 - 2$; б) $s(t) = 2t^3 - 2t^2$; в) $s(t) = t^3 - t^2$; г) свой ответ
9. Какое расстояние пройдет материальная точка (см. задание 8) за первые 2 секунды своего движения?
- а) 32 м; б) 8 м; в) 4 м; г) свой ответ
10. Найдите наименьшее значение первообразной функции $y = 4x - 3$, проходящей через точку $(1; 1)$
- а) 0,875; б) 0,625; в) 0,425; г) свой ответ

ТЕСТ №1

Тема: Первообразная

Вариант 4

1. Найдите производную функции $y = \operatorname{ctg} \frac{x}{2}$ в точке $x_0 = \pi$.
- а) $-\frac{1}{2}$; б) -1; в) $\frac{1}{2}$; г) свой ответ

2. Найдите промежутки возрастания функции $y = x - \frac{1}{1-x}$
- а) $(-\infty; 0] \cup (2; +\infty)$; б) $(0; 2)$; в) $(0; 1) \cup (1; +\infty)$; г) свой ответ
3. Какая из данных функций является первообразной для функции $y = 7x^6 - 15x^4$?
- а) $2x^7 - 5x^3$; б) $x^7 - x^5 - 1$; в) $x^7 - 3x^5 - 5,5$; г) таких нет
4. Какая из данных функций является первообразной для функции $y = -4\sin 2x$?
- а) $2\cos 2x + 2$; б) $2\cos^2 x + 2$; в) $\sin 4x$; г) $1 - 2\cos^2 x$
5. На каком из указанных промежутков функция $F(x) = \operatorname{ctg} x - 2x - 2$ является первообразной для функции $f(x) = -2 - \frac{1}{\sin^2 x}$?
- а) $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$; б) $[0; +\infty)$; в) $(0; 2\pi)$; г) $\left(0; \frac{\pi}{2}\right]$
6. Для функции $y = -3x^2 + 2$ найдите первообразную, график которой проходит через точку $M(1; 5)$
- а) $y = -3x^2 + 2x + 4$; б) $y = -3x^3 + 2x + 5$; в) $y = -x^3 + 2x + 4$; г) свой ответ
7. Известно, что F_1, F_2, F_3 — первообразные для $f(x) = 4x^3 + 2x + 1$ на \mathbb{R} , графики которых проходят через точки $M(0; 0)$, $N(2; -5)$, $K(1; 4)$ соответственно. Перечислите, в каком порядке (сверху вниз) графики этих функций пересекают ось ординат?
- а) F_1, F_2, F_3 ; б) F_1, F_3, F_2 ; в) F_3, F_1, F_2 ; г) свой ответ
8. Материальная точка движется прямолинейно со скоростью $v(t) = 8t - 4$. Найдите закон движения точки, если в момент времени $t = 2$ с пройденный путь составил 4 м.
- а) $s(t) = 4t^2 - 4t - 4$; б) $s(t) = t^2 - t + 2$; в) $s(t) = 8t^2 - 4t - 20$; г) свой ответ
9. Какое расстояние пройдет материальная точка (см. задание 8) за первые 3 секунды своего движения?
- а) 24 м; б) 20 м; в) 16 м; г) свой ответ
10. Найдите наибольшее значение первообразной функции $y = 6 - 2x$, проходящей через точку $(3; 1)$
- а) 10; б) 1; в) 12; г) свой ответ

ТЕСТ № 2

Тема: Интеграл

Вариант 1

1. Какой из интегралов нельзя вычислить с помощью формулы Ньютона–Лейбница?

- а) $\int_0^2 (x-1)xdx$; б) $\int_0^2 \frac{xdx}{(x-1)^2}$; в) $\int_0^2 \sqrt{x+1}xdx$; г) $\int_0^2 \frac{xdx}{(x+1)^2}$

2. Вычислите интеграл $\int_1^2 (x - 3x^2)dx$

- а) 5,5; б) 11; в) -5,5; г) свой ответ

3. Вычислите интеграл $\int_{\frac{1}{3}}^1 (2-3x)^5 dx$

- а) $\frac{1}{9}$; б) $\frac{1}{18}$; в) 0; г) свой ответ

4. Вычислите интеграл $\int_0^{\frac{\pi}{6}} \frac{dx}{\cos^2 2x}$

- а) $\sqrt{3}$; б) $2\sqrt{3}$; в) $\frac{\sqrt{3}}{2}$; г) свой ответ

5. Вычислите интеграл, пользуясь его геометрической интерпретацией, $\int_{-3}^3 \sqrt{9-x^2} dx$

- а) $4,5\pi$; б) $2,25\pi$; в) 9π ; г) свой ответ

6. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y=2x$, $y=0$, $x=1$, $x=3$

- а) 8; б) 4; в) 6; г) свой ответ

7. Найдите площадь фигуры, ограниченной графиком функции $y=x^2-x$ и осью абсцисс

- а) $\frac{1}{6}$; б) $\frac{5}{6}$; в) $\frac{1}{3}$; г) свой ответ

8. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y=2x-x^2$, $y=x$

- а) $\frac{1}{6}$; б) $1\frac{1}{3}$; в) $\frac{1}{3}$; г) свой ответ

9. При каком значении a верно равенство

$$\int_a^{a+2} (x^3 + 5x) dx = 0$$

- а) -1 ; б) 1; в) -2 ; г) свой ответ

10. Найдите объем фигуры, полученной вращением криволинейной трапеции, ограниченной линиями $y=x^2$, $x=0$, $x=1$, $y=0$ вокруг оси абсцисс

- а) $\frac{\pi}{6}$; б) $\frac{\pi}{5}$; в) $\frac{\pi}{4}$; г) свой ответ

ТЕСТ № 2

Тема: Интеграл

Вариант 2

1. Какой из интегралов нельзя вычислить с помощью формулы Ньютона–Лейбница?

- а) $\int_0^{\pi} tgx dx$; б) $\int_0^2 \frac{xdx}{x+4}$; в) $\int_1^5 (x^3+x) dx$; г) $\int_0^{\pi} \cos x dx$

2. Вычислите интеграл $\int_1^2 (x^2 - x) dx$

- а) $-\frac{5}{6}$; б) $\frac{5}{6}$; в) 2; г) свой ответ

3. Вычислите интеграл $\int_0^1 (1-2x)^6 dx$

- а) $\frac{1}{14}$; б) $\frac{1}{7}$; в) 0; г) свой ответ

4. Вычислите интеграл $\int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{8}} \frac{dx}{\sin^2 2x}$

- а) 0; б) $\frac{1}{2}$; в) $\frac{\sqrt{2}}{2}$; г) свой ответ

5. Вычислите интеграл, пользуясь его геометрической интерпретацией, $\int_0^4 |x-2| dx$

- а) 2; б) 3; в) 4; г) свой ответ

6. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y=-4x$, $y=0$, $x=-1$, $x=0$

- а) 2; б) 4; в) 6; г) свой ответ

7. Найдите площадь фигуры, ограниченной графиком функции $y=4x^2-1$ и осью абсцисс

- а) $\frac{1}{6}$; б) $-\frac{2}{3}$; в) $\frac{2}{3}$; г) свой ответ

8. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y=\sqrt{x}$, $y=6-x$, $y=0$

- а) $3\frac{2}{3}$; б) $14\frac{2}{3}$; в) $7\frac{1}{3}$; г) свой ответ

9. При каком значении a верно равенство

$$\int_a^{a+1} (3x - x^3) dx = 0$$

- а) -1; б) 1; в) -0,5; г) свой ответ

10. Найдите объем фигуры, полученной вращением криволинейной трапеции, ограниченной линиями $y=0,5x$, $x=2$, $x=1$, $y=0$ вокруг оси абсцисс

- а) $\frac{7\pi}{12}$; б) $\frac{5\pi}{12}$; в) π ; г) свой ответ

ТЕСТ № 2

Тема: Интеграл

Вариант 3

1. Какой из интегралов нельзя вычислить с помощью формулы Ньютона–Лейбница?

- а) $\int_0^2 \sqrt{x} dx$; б) $\int_{-2}^{-1} \frac{dx}{\sqrt{x}}$; в) $\int_0^{\pi} \sin x dx$; г) $\int_0^1 \frac{xdx}{\cos x}$

2. Вычислите интеграл $\int_1^2 \frac{dx}{x^2}$

- а) -0,5; б) 1; в) 0,5; г) свой ответ

3. Вычислите интеграл $\int_1^2 (2x-x)^7 dx$

- а) $\frac{1}{8}$; б) $\frac{1}{16}$; в) 0; г) свой ответ

4. Вычислите интеграл $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \cos 2x dx$

- а) $\frac{\sqrt{3}}{2}$; б) $\sqrt{3}$; в) $\frac{\sqrt{3}}{4}$; г) свой ответ

5. Вычислите интеграл, пользуясь его геометрической интерпретацией, $\int_0^{\sqrt{2}} \sqrt{2-x^2} dx$

- а) 2π ; б) $\frac{\pi}{2}$; в) π ; г) свой ответ

6. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y=6x$, $y=0$, $x=1$, $x=2$

- а) 3; б) 9; в) 6; г) свой ответ

7. Найдите площадь фигуры, ограниченной графиком функции $y=3x^2-6x$ и осью абсцисс

- а) 2; б) 4; в) 6; г) свой ответ

8. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y=\frac{1}{4}x^3$, $y=\sqrt{2x}$

- а) $1\frac{2}{3}$; б) $2\frac{1}{3}$; в) $3\frac{1}{3}$; г) свой ответ

9. При каком значении a верно равенство

$$\int_{a-1}^{a+1} (x^3 + x) dx = 0$$

- а) 0; б) 1; в) -1; г) свой ответ

10. Найдите объем фигуры, полученной вращением криволинейной трапеции, ограниченной линиями $y=x^2$, $x=0$, $x=1$, $y=0$ вокруг оси абсцисс

- а) $\frac{\pi}{10}$; б) $\frac{\pi}{5}$; в) $\frac{2\pi}{5}$; г) свой ответ

ТЕСТ № 2

Тема: Интеграл

Вариант 4

1. Какой из интегралов нельзя вычислить с помощью формулы Ньютона–Лейбница?

- а) $\int_{-1}^1 ctg x dx$; б) $\int_{-1}^1 \frac{dx}{\cos x}$; в) $\int_0^{\pi} \sin^2 x dx$; г) $\int_0^1 (x + \cos x) dx$

2. Вычислите интеграл $\int_1^2 (1-2x-x^2) dx$

- а) $-4\frac{1}{3}$; б) $4\frac{1}{3}$; в) $-5\frac{2}{3}$; г) свой ответ

3. Вычислите интеграл $\int_{0.5}^1 (4x-3)^4 dx$

- а) $\frac{1}{20}$; б) $\frac{1}{10}$; в) 0; г) свой ответ

4. Вычислите интеграл $\int_{-\frac{\pi}{4}}^{-\frac{\pi}{8}} 2 \sin 2x dx$

а) $\sqrt{2}$; б) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$; в) $\frac{\sqrt{2}}{2}$; г) свой ответ

5. Вычислите интеграл, пользуясь его геометрической интерпретацией, $\int_{-4}^0 |x+2| dx$

а) 2; б) 3; в) 4; г) свой ответ

6. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y=-4x$, $y=0$, $x=1$, $x=4$

а) 15,5; б) 21; в) 31; г) свой ответ

7. Найдите площадь фигуры, ограниченной графиком функции $y=-2x-x^2$ и осью абсцисс

а) 2; б) $1\frac{1}{3}$; в) $2\frac{2}{3}$; г) свой ответ

8. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y=x^2$, $x=y^2$

а) $\frac{1}{3}$; б) 1; в) $\frac{2}{3}$; г) свой ответ

9. При каком значении a верно равенство

$$\int_{a-4}^a (7x - 2x^3) dx = 0$$

а) 0; б) -2; в) 2; г) свой ответ

10. Найдите объем фигуры, полученной вращением криволинейной трапеции, ограниченной линиями $y=x$, $x=1$, $x=3$, $y=0$ вокруг оси абсцисс

а) $\frac{26\pi}{6}$; б) $\frac{13\pi}{3}$; в) $\frac{26\pi}{3}$; г) свой ответ

ТЕСТ №3

Тема: Обобщение понятия степени

Вариант 1

1. Какое из данных равенств неверно:

- а)
- $\sqrt[3]{-64} = -4$
- ; б)
- $\sqrt[4]{16} = -2$
- ; в)
- $\sqrt[9]{1} = 1$
- ; г)
- $\sqrt[3]{3,375} = 1,5$

2. Найдите числовое значение выражения $\sqrt[5]{27} \cdot \sqrt[5]{9} + \frac{\sqrt[3]{-625}}{\sqrt[3]{5}}$

- а) 8; б) -3; в) 5; г) свой ответ

3. Внесите множитель под знак корня $b\sqrt[3]{5}$, если $b < 0$

- а)
- $\sqrt[3]{5b^3}$
- ; б)
- $\sqrt[3]{5b}$
- ; в)
- $-\sqrt[3]{5b^3}$
- ; г)
- $-\sqrt[3]{5b}$

4. Решите уравнение $\sqrt{x+1} = 1-x$

- а) 3; б) 0; в) 0 и 3; г) свой ответ

5. Какое из данных уравнений имеет корни:

а) $\sqrt{2x+3} + \sqrt{x-3} = 0$; б) $\sqrt{2x+1} - \sqrt{2x-7} = 2$;

в) $\sqrt{x} + \sqrt{x+8} = 2$; г) $\sqrt{5-x} + \sqrt{x-8} = 2$

6. Найдите сумму корней уравнения $\sqrt{3x+1} - \sqrt{2x-1} = 1$

- а) 10; б) 6; в) 12; г) свой ответ

7. Сколько корней имеет уравнение $\sqrt{2-x} \cdot (3-x-2x^2) = 0$

- а) 1; б) 2; в) 3; г) ни одного

8. При каких a уравнение $3\sqrt{x-2} = a+x$ имеет два корня?

- а)
- $[-2; 4,25)$
- ; б)
- $(4,25; +\infty)$
- ; в)
- $(-\infty; -2] \cup (4,25; +\infty)$
- ; г) свой ответ

9. Найдите область определения функции $y = (x-x^2)^{-1,5}$

- а)
- $(0; 1)$
- ; б)
- $(-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$
- ; в)
- $[0; 1]$
- ; г) свой ответ

10. Упростите выражение $\frac{\sqrt[5]{a^2 \sqrt{a}}}{a^{-1,5}}$

- а)
- a^2
- ; б)
- a
- ; в)
- a^{-2}
- ; г) свой ответ

ТЕСТ №3

Тема: Обобщение понятия степени

Вариант 2

1. Какое из данных равенств неверно:

а) $\sqrt[3]{125} = 5$; б) $\sqrt[4]{256} = 4$; в) $\sqrt[2]{-1} = -1$; г) $\sqrt[3]{2\frac{10}{27}} = -1\frac{1}{3}$

2. Найдите числовое значение выражения $\sqrt[7]{16} \cdot \sqrt[7]{-8} + \frac{\sqrt[3]{-25}}{\sqrt[3]{0,2}}$

а) 5; б) -7; в) 2; г) свой ответ

3. Внесите множитель под знак корня $b\sqrt[4]{2}$, если $b < 0$

а) $\sqrt[4]{2b^4}$; б) $\sqrt[4]{2b}$; в) $-\sqrt[4]{2b^4}$; г) $-\sqrt[4]{2b}$

4. Решите уравнение $\sqrt{2x-1} = 2-x$

а) 5; б) 1; в) 1 и 5; г) свой ответ

5. Какое из данных уравнений имеет корни:

а) $\sqrt{x^2+1} + \sqrt{x^2-1} = 0$; б) $\sqrt{x^2+1} = x-1$;
в) $\sqrt{2x} + \sqrt{6x+4} = 2$; г) $\sqrt{-x} + \sqrt{x-1} = \sqrt{2}$

6. Найдите сумму корней уравнения $x+9 = 5\sqrt{x+3}$

а) 3; б) 5; в) 7; г) свой ответ

7. Сколько корней имеет уравнение $\sqrt{x-2} \cdot (3x-2-x^2) = 0$

а) 1; б) 2; в) 3; г) ни одного

8. При каких p уравнение $\sqrt{x+3} = p+x$ имеет два корня?

а) $[3; 3,25)$; б) $(-\infty; -3)$; в) $(3,25; +\infty)$; г) свой ответ

9. Найдите область определения функции $y = (2-x-x^2)^{1,5}$

а) $(-2; 1)$; б) $(-\infty; -2) \cup (1; +\infty)$; в) $[-2; 1]$; г) свой ответ

10. Упростите выражение $\frac{\sqrt[6]{a^5 \sqrt[3]{a^{-1}}}}{a^{-\frac{2}{9}}}$

а) a^2 ; б) a ; в) $a^{-0,5}$; г) свой ответ

ТЕСТ №3**Тема:** Обобщение понятия степени**Вариант 3****1.** Какое из данных равенств неверно:

- а) $\sqrt[4]{64} = -4$; б) $\sqrt[3]{-125} = -5$; в) $\sqrt[99]{-1} = -1$; г) $\sqrt[4]{39,0625} = 2,5$

2. Найдите числовое значение выражения $\sqrt[3]{121\sqrt{121}} + \frac{\sqrt[3]{-0,1}}{\sqrt[3]{0,0001}}$

- а) 1; б) -1; в) 3; г) свой ответ

3. Внесите множитель под знак корня $b\sqrt[4]{b^2}$, если $b < 0$

- а) $\sqrt[4]{-b^3}$; б) $\sqrt[4]{b^6}$; в) $-\sqrt[4]{-b^3}$; г) $-\sqrt[4]{b^6}$

4. Решите уравнение $\sqrt{5x-6} = x-4$

- а) 11; б) 2; в) 2 и 11; г) свой ответ

5. Какое из данных уравнений имеет корни:

- а) $\sqrt{x+1} = x$; б) $\sqrt{3x+1} + \sqrt{x-1} = 0$;

- в) $\sqrt{2x+5} = \sqrt{x} - \sqrt{x+1}$; г) $\sqrt{x-x^2} + \sqrt{x-5} = 7$

6. Найдите сумму корней уравнения $x+6 = 5\sqrt{x+2}$

- а) 13; б) 15; в) 12; г) свой ответ

7. Сколько корней имеет уравнение $\sqrt{x^2-x} \cdot (3x-x^2) = 0$

- а) 1; б) 2; в) 3; г) ни одного

8. При каких p уравнение $3\sqrt{x+2} = p+2x$ имеет единственное решение?

- а) $\left[-2; 2\frac{1}{8}\right)$; б) $(-\infty; -2)$; в) $(-\infty; -2) \cup \left(2\frac{1}{8}; +\infty\right)$; г) свой ответ

9. Найдите область определения функции $y = (x^2 - x - 2)^{-2,6}$

- а) $(-2; 1)$; б) $(-\infty; -2) \cup (1; +\infty)$; в) $[-2; 1]$; г) свой ответ

10. Упростите выражение $\frac{a^3 \sqrt[4]{a^{-3}}}{a^{\frac{3}{4}}}$

- а) a^3 ; б) a^2 ; в) a ; г) свой ответ

ТЕСТ №3**Тема:** Обобщение понятия степени**Вариант 4****1.** Какое из данных равенств неверно:

а) $\sqrt[10]{1024} = 4$; б) $\sqrt[3]{-64} = -4$; в) $\sqrt[2]{0} = 0$; г) $\sqrt[4]{0,016} = 0,2$

2. Найдите числовое значение выражения $\sqrt[3]{45}\sqrt[3]{-75} + \frac{\sqrt[4]{48}}{\sqrt[4]{3}}$

а) -13 ; б) -11 ; в) 1 ; г) свой ответ

3. Внесите множитель под знак корня $b\sqrt[7]{2b}$, если $b < 0$

а) $\sqrt[7]{2b^2}$; б) $\sqrt[7]{2b^8}$; в) $-\sqrt[7]{2b^2}$; г) $-\sqrt[7]{2b^8}$

4. Решите уравнение $\sqrt{3x+4} = 2-x$

а) 7 ; б) 0 ; в) 0 и 7 ; г) свой ответ

5. Какое из данных уравнений имеет корни:

а) $\sqrt{x^2+1} = x$; б) $\frac{(x-1)x}{\sqrt{x-5}} = 0$;

в) $\sqrt{\sqrt{x} + \sqrt{x+4}} + 1 = 2$; г) $\frac{\sqrt{x-1}}{\sqrt{22-x}} = 4$

6. Найдите сумму корней уравнения $2x+7 = 3\sqrt{x+3}$

а) $-4,75$; б) $-4,5$; в) $-1,25$; г) свой ответ

7. Сколько корней имеет уравнение $\sqrt{0,5x-x^2} \cdot (2-x+x^2) = 0$

а) 1 ; б) 2 ; в) 3 ; г) ни одного

8. При каких p уравнение $\sqrt{x+1} = \sqrt{p-x}$ имеет корни?

а) $[-1;1]$; б) $(-\infty;-1)$; в) $(1;+\infty)$; г) свой ответ

9. Найдите область определения функции $y=(2x^2-x-1)^{2,6}$

а) $(-0,5;1)$; б) $(-\infty;-0,5) \cup (1;+\infty)$; в) $[-0,5;1]$; г) свой ответ

10. Упростите выражение $\frac{\sqrt[6]{a^3}\sqrt{a}}{a^{0,25}}$

а) a^2 ; б) a ; в) $a^{\frac{1}{3}}$; г) свой ответ

ТЕСТ №4**Тема:** Показательная и логарифмическая функции**Вариант 1****1.** Какая из данных функций является показательной?

- а)
- $y = \pi^x$
- ; б)
- $y = x^\pi$
- ; в)
- $y = x^x$
- ; г)
- $y = 2^{(3-x)x}$

2. При каких a верно равенство $3^a = \frac{\sqrt[3]{9}}{3}$

- а)
- $\frac{1}{3}$
- ; б)
- $\frac{2}{3}$
- ; в)
- $-\frac{1}{3}$
- ; г) свой ответ

3. Найдите наибольшее целое решение неравенства $0,5^{3x+2} > 8$

- а)
- -2
- ; б)
- -3
- ; в)
- -4
- ; г)
- 3

4. Найдите сумму корней уравнения $2 \cdot 64^x - 17 \cdot 8^x + 8 = 0$

- а)
- $1\frac{2}{3}$
- ; б)
- $-\frac{2}{3}$
- ; в)
- 5
- ; г) свой ответ

5. Найдите $\log_3 \frac{x^2}{27}$, если $\log_3 x = a$

- а)
- $3-2a$
- ; б)
- $2-3a$
- ; в)
- $2a-3$
- ; г)
- $3a-2$

6. Решите уравнение $\log_2(\log_5 x) = 1$

- а)
- 5
- ; б)
- 2
- ; в)
- 25
- ; г) свой ответ

7. Сколько корней имеет уравнение $\lg(x+1,5) = \lg \frac{1}{x}$

- а) ни одного; б) один; в) два; г) свой ответ

8. Найдите произведение корней уравнения $\lg^2 x - 2\lg x - 3 = 0$

- а)
- 100
- ; б)
- 10
- ; в)
- -3
- ; г) свой ответ

9. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} x-y=7, \\ \lg(2x+y+2)=1 \end{cases}$$

- а)
- $(5; -2)$
- ; б)
- $(9; 2)$
- ; в)
- $(-5; 2)$
- ; г) свой ответ

10. Решите неравенство: $\log_5(x^2 + 2x - 3) \leq 1$

- а)
- $(-\infty; 1) \cup [4; +\infty)$
- ; б)
- $(-\infty; 1) \cup [5; +\infty)$
- ; в)
- $(2; 4]$
- ; г) свой ответ

ТЕСТ №4**Тема:** Показательная и логарифмическая функции**Вариант 2****1.** Какая из данных функций является показательной?

- а) $y = \sin x^x$; б) $y = (\sqrt{2})^x$; в) $y = x^{\sqrt{2}}$; г) $y = 2^{\sin x}$

2. При каких b верно равенство $4^b = \frac{\sqrt[3]{2}}{8}$

- а) $-1\frac{1}{2}$; б) $\frac{1}{3}$; в) $1\frac{1}{3}$; г) свой ответ

3. Найдите наибольшее целое решение неравенства $0,25^{5-3x} \leq 16$

- а) 2; б) 3; в) -2; г) -3

4. Найдите сумму корней уравнения $9^{2x+5} - 4 \cdot 3^{2x+5} + 3 = 0$

- а) -4,5; б) 5; в) 4,5; г) свой ответ

5. Найдите $\log_2 32\sqrt[3]{x^2}$, если $\log_2 x = b$

- а) $5 + \frac{2}{3}b$; б) $16 + \frac{2}{3}b$; в) $5 + 1,5b$; г) свой ответ

6. Решите уравнение $\log_5 (\log_2 x) = 1$

- а) 5; б) 32; в) 25; г) свой ответ

7. Сколько корней имеет уравнение $\ln(x^2 + 3x) = \ln 2$

- а) ни одного; б) один; в) два; г) свой ответ

8. Найдите произведение корней уравнения $2\log_2^2 x - 5\log_2 x + 2 = 0$

- а) 6; б) $4\sqrt{2}$; в) 1; г) свой ответ

9. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 2x - 3y = 2, \\ \log_2(2x + y + 6) = 4 \end{cases}$$

- а) $\left(3; \frac{4}{3}\right)$; б) (4; 2); в) (-2; -2); г) свой ответ

10. Решите неравенство: $\log_2(x^2 + 2x) \leq 2 + \lg 10$

- а) $(-4; -2) \cup (0; 2)$; б) $(-\infty; -4) \cup (0; 2)$; в) (-4; 2); г) свой ответ

ТЕСТ №4**Тема:** Показательная и логарифмическая функции**Вариант 3****1.** Какая из данных функций является показательной?

- а) $y = -2^x$; б) $y = 3^x$; в) $y = 1,12^x$; г) $y = x2^x$

2. При каких c верно равенство $0,25^c = \frac{\sqrt[3]{2}}{8\sqrt{2}}$

- а) $-1\frac{7}{12}$; б) $\frac{12}{19}$; в) $1\frac{7}{12}$; г) свой ответ

3. Найдите наибольшее целое решение неравенства $0,25^{x+2} > 8$

- а) 2; б) -4; в) 4; г) свой ответ

4. Найдите сумму корней уравнения $2 \cdot 4^{x-1} - 5 \cdot 2^{x-1} + 2 = 0$

- а) 2; б) -2; в) 2,5; г) свой ответ

5. Найдите $\log_5 \frac{25}{x} \sqrt[4]{x^2}$, если $\log_5 x = c$

- а) $2 - \frac{1}{2}c$; б) $\frac{1}{2}c - 2$; в) $5 - \frac{1}{2}c$; г) свой ответ

6. Решите уравнение $\log_2(\log_2 x) = -1$

- а) $\sqrt[4]{2}$; б) $\sqrt{2}$; в) 4; г) свой ответ

7. Сколько корней имеет уравнение $\log_4(3x^2 - 11x) = \log_4(x - 12)$

- а) ни одного; б) один; в) два; г) свой ответ

8. Найдите произведение корней уравнения $6\log_3^2 x - 12\log_3 x = 0$

- а) 9; б) 18; в) 0; г) свой ответ

9. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 6x - 7y = 3, \\ \log_6(4x + 5y + 5) = 2 \end{cases}$$

- а) (4;3); б) (7,5; 6); в) (-3; -3); г) свой ответ

10. Решите неравенство: $\ln(x^2 + 7x) \leq \ln 8$

- а) $(-8; -7) \cup (0; 1)$; б) $(-\infty; -8) \cup (0; 1)$; в) $(-8; -7)$; г) свой ответ

ТЕСТ №4**Тема:** Показательная и логарифмическая функции**Вариант 4**

1. Какая из данных функций является показательной?

а) $y = 2^{x^2}$; б) $y = 3^{\pi x}$; в) $y = x^e$; г) $y = (\sqrt[5]{5})^x$

2. При каких c верно равенство $8^c = \frac{\sqrt{\sqrt{2} \cdot 2}}{4}$

а) $-\frac{7}{12}$; б) $\frac{5}{12}$; в) $\frac{7}{12}$; г) свой ответ

3. Найдите наименьшее целое решение неравенства $9^{7-x} \leq 27$

а) 5; б) 6; в) -5; г) свой ответ

4. Найдите сумму корней уравнения $3^{2x+7} - 10 \cdot 3^{x+3} + 3 = 0$

а) -3; б) -6; в) -2; г) свой ответ

5. Найдите $\log_4 \frac{x^2 \sqrt{32}}{\sqrt[5]{x}}$, если $\log_4 x = d$

а) $2,5 - 1,5d$; б) $1,8d + 1,25$; в) $2d + 1,5$; г) свой ответ

6. Решите уравнение $\log_3(\log_3 x) = -1$

а) $\sqrt[3]{3}$; б) $\sqrt{3}$; в) 3; г) свой ответ

7. Сколько корней имеет уравнение $\lg(3 - x^2) = \lg(x - 9)$

а) ни одного; б) один; в) два; г) свой ответ

8. Найдите произведение корней уравнения $3 = \ln^2 x - 2 \ln x$

а) e^3 ; б) e ; в) e^2 ; г) свой ответ

9. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} 2x = 3y - 3, \\ \log_{\sqrt{2}}(x - 3y + 8) = 2 \end{cases}$$

а) (3; 3); б) (7; 8); в) (-3; -1); г) свой ответ

10. Решите неравенство: $\log_4(3x - x^2) \leq \log_4 2$

а) $(0; 1) \cup (2; 3)$; б) $(-\infty; 1) \cup (2; 3)$; в) (1; 2); г) свой ответ

ТЕСТ №5**Тема:** Производная показательной и логарифмической функции**Вариант 1****1.** Найдите производную функции $y = -3e^{\cos 2x}$

а) $6e^{\cos 2x} \cdot \sin 2x$;

б) $-3e^{\cos 2x}$;

в) $3e^{\cos 2x} \cdot \sin 2x$;

г) свой ответ

2. Найдите такую первообразную для функции $y=e^{3-x}$, график которой проходит через точку (3; 3)

а) $y=-e^{3-x}+4$;

б) $y=e^{x-3}+2$;

в) $y=-3e^{3-x}+7$;

г) свой ответ

3. Вычислите интеграл $\int_0^1 2^{2x+1} dx$

а) $\frac{4}{\ln 4}$;

б) $2\ln 2$;

в) $\frac{3}{\ln 2}$;

г) свой ответ

4. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y=e^x$, $y=0$, $x=1$, $x=2$

а) e^2-e ;

б) e^2-1 ;

в) $e-1$;

г) свой ответ

5. Составьте уравнение касательной к графику функции $y=e^{-2x}+x+2$ в точке $x_0=0$

а) $y=2-x$;

б) $y=2+x$;

в) $y=3-x$;

г) $y=3+x$

6. Вычислите производную функции $\ln(5-7x)$

а) $\frac{7}{7x-5}$;

б) $\frac{7}{7-5x}$;

в) $\frac{1}{5-7x}$;

г) $\frac{7}{5-7x}$

7. Найдите тангенс угла наклона графика функции $y=x \ln x$ в точке $x=e$

а) 0;

б) $\ln(e+1)$;

в) 2;

г) свой ответ

8. Какая из данных функций возрастает на всей своей области определения?

а) $y=3^{2-x}$;

б) $y=\lg(x^2)$;

в) $y = \left(\frac{3}{4}\right)^{2-4x}$;

г) $y = \log_2 x + \log_{\frac{1}{3}} x$

9. Найдите общий вид первообразных для функции $f(x)=-0,5x^{-1}+2\sqrt{x}$

а) $F(x)=-0,5\ln x + \frac{4}{3}x\sqrt{x} + C$;

б) $F(x)=-0,5\ln x + 2x\sqrt{x} + C$;

в) $F(x)=-0,5\ln x + \frac{4}{3}x\sqrt{x}$;

г) свой ответ

10. Вычислите интеграл $\int_1^8 x^{\frac{1}{3}} dx$

а) 5,75;

б) 4,5;

в) 5,25;

г) свой ответ

ТЕСТ №5**Тема:** Производная показательной и логарифмической функции**Вариант 2**

1. Найдите производную функции $y = 4e^{\sin 2x}$

а) $4e^{\sin 2x} \cdot \cos 2x$;

б) $4e^{\sin 2x}$;

в) $8e^{\sin 2x} \cdot \cos 2x$;

г) свой ответ

2. Найдите такую первообразную для функции $y=e^{2x-1}$, график которой проходит через точку (0,5; 3)

а) $y=e^{2x-1}+3$;

б) $y=\frac{1}{2}e^{2x-1}+2,5$;

в) $y=-e^{2x-1}+4$;

г) свой ответ

3. Вычислите интеграл $\int_e^{e^2} \frac{dx}{5x}$

а) 0,5;

б) 0,2;

в) $\ln 5$;

г) свой ответ

4. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y=e^{-x}$, $y=0$, $x=1$, $x=2$

а) $\frac{e^2-1}{e^2}$;

б) $\frac{e-1}{e}$;

в) $\frac{e-1}{e^2}$;

г) свой ответ

5. Составьте уравнение касательной к графику функции $y=-e^{2x}+3x+4$ в точке $x_0=0$

а) $y=2-x$;

б) $y=2+x$;

в) $y=3-x$;

г) $y=3+x$

6. Вычислите производную функции $\ln(3x-2)$

а) $\frac{1}{3x-2}$;

б) $\frac{3}{3x-2}$;

в) $\frac{1}{2-3x}$;

г) $\frac{3}{2-3x}$

7. Найдите тангенс угла наклона графика функции $y=3xe^x$ в точке $x=0$

а) 1;

б) 3;

в) 2;

г) свой ответ

8. Какая из данных функций убывает на всей своей области определения?

а) $y=(0,5)^{2-2x}$;

б) $y=\ln(x-x^2)$;

в) $y=7^{-14x}$;

г) $y=\ln x + \lg x$

9. Найдите общий вид первообразных для функции $f(x)=x^{-3}+2\sqrt[3]{x^2}$

а) $F(x)=-\frac{1}{x^2}+x^2\sqrt[3]{x}+C$;

б) $F(x)=-\frac{1}{2x^2}+\frac{4}{5}x^2\sqrt[3]{x}+C$;

в) $F(x)=-\frac{1}{x^2}+\frac{2}{5}x^2\sqrt[3]{x}+C$;

г) свой ответ

10. Вычислите интеграл $\int_1^8 x^{-\frac{1}{3}} dx$

а) 4,5;

б) 3;

в) 2;

г) свой ответ

ТЕСТ №5**Тема:** Производная показательной и логарифмической функции**Вариант 3****1.** Найдите производную функции $y = e^{\operatorname{tg} 2x}$

а) $\frac{2e^{\operatorname{tg} 2x}}{\cos^2 2x}$;

б) $e^{\operatorname{tg} 2x}$;

в) $\frac{e^{\operatorname{tg} 2x}}{\cos^2 2x}$;

г) свой ответ

2. Найдите такую первообразную для функции $y=e^{1-x}$, график которой проходит через точку (1; 4)

а) $y=e^{1-x}+5$;

б) $y=-e^{1-x}+3$;

в) $y=-e^{1-x}+5$;

г) свой ответ

3. Вычислите интеграл $\int_0^1 3^{2-x} dx$

а) $\frac{-6}{\ln 3}$;

б) 6;

в) $\frac{6}{\ln 3}$;

г) свой ответ

4. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y=e^{2x}$, $y=0$, $x=1$, $x=0$

а) e^2-1 ;

б) $\frac{e^2-1}{2}$;

в) $\frac{e^2-e}{2}$;

г) свой ответ

5. Составьте уравнение касательной к графику функции $y=e^x+2e^{-x}+3x$ в точке $x_0=0$

а) $y=2-2x$;

б) $y=2+2x$;

в) $y=3-2x$;

г) $y=3+2x$

6. Вычислите производную функции $\ln(1-4x)$

а) $\frac{4}{1-4x}$;

б) $\frac{4}{4x-1}$;

в) $\frac{1}{1-4x}$;

г) $\frac{1}{4x-1}$

7. Найдите тангенс угла наклона графика функции $y=xe^{2x}$ в точке $x=0$

а) 1;

б) e^2 ;

в) 2;

г) свой ответ

8. Какая из данных функций возрастает на всей своей области определения?

а) $y=(0,3)^{\sin x}$;

б) $y=\lg(e^{x^2})$;

в) $y=5^{1-x}$;

г) $y = \log_2 x + \log_5 x$

9. Найдите общий вид первообразных для функции $f(x)=2x^{-1}+2x^{\frac{4}{3}}$

а) $F(x)=2 \ln x + \frac{6}{7}x^{\frac{7}{3}}$;

б) $F(x)=2 \ln x + x^{\frac{7}{3}} + C$;

в) $F(x)=2 \ln x + \frac{6}{7}x^{\frac{7}{3}} + C$;

г) свой ответ

10. Вычислите интеграл $\int_{-1}^8 \sqrt[3]{x} dx$

а) 10,75;

б) 11,25;

в) 12;

г) свой ответ

ТЕСТ №5**Тема:** Производная показательной и логарифмической функции**Вариант 4****1.** Найдите производную функции $y = -e^{\operatorname{ctg} 2x}$

а) $\frac{e^{\operatorname{ctg} 2x}}{\sin^2 2x}$;

б) $-e^{\operatorname{ctg} 2x}$;

в) $\frac{-e^{\operatorname{ctg} 2x}}{\sin^2 2x}$;

г) свой ответ

2. Найдите такую первообразную для функции $y=2e^{3-3x}$, график которой проходит через точку (1; 8)

а) $y=-e^{3-3x}+7\frac{1}{3}$;

б) $y=-e^{3-3x}+7$;

в) $y=-\frac{2}{3}e^{3-3x}+7\frac{1}{3}$;

г) свой ответ

3. Вычислите интеграл $\int_2^{41} \frac{dx}{x \ln 2}$

а) 4;

б) 1;

в) 2;

г) свой ответ

4. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y=e^{-2x}$, $y=0$, $x=1$, $x=2$

а) $\frac{e^2-1}{2}$;

б) $\frac{e^4-e^2}{2}$;

в) $\frac{e^3-e}{2}$;

г) свой ответ

5. Составьте уравнение касательной к графику функции $y=e^{3x}+2x-2$ в точке $x_0=0$

а) $y=1-5x$;

б) $y=2+5x$;

в) $y=5x-1$;

г) $y=2-5x$

6. Вычислите производную функции $\ln(-5x+3)$

а) $\frac{1}{3-5x}$;

б) $\frac{5}{3-5x}$;

в) $\frac{1}{5x-3}$;

г) $\frac{5}{5x-3}$

7. Найдите тангенс угла наклона графика функции $y=-2x \ln x$ в точке $x=e$

а) -2;

б) $-\sqrt{2}$;

в) -4;

г) свой ответ

8. Какая из данных функций убывает на всей своей области определения?

а) $y=-x^2+\lg x$;

б) $y=e^{\operatorname{ctg} 2x}$;

в) $y=e^{3-4x}$;

г) $y=4^{-x}+4^x$

9. Найдите общий вид первообразных для функции $f(x)=x^{-1,5}+2\sqrt{x}$

а) $F(x)=-x^{-0,5}+\frac{4}{3}x\sqrt{x}+C$;

б) $F(x)=-2^{-0,5}+\frac{4}{3}x\sqrt{x}+C$;

в) $F(x)=-x^{-0,5}+x\sqrt{x}+C$;

г) свой ответ

10. Вычислите интеграл $\int_1^8 x^{\frac{-4}{3}} dx$

а) 1;

б) 1,5;

в) 2;

г) свой ответ

ИТОГОВЫЙ ТЕСТ

по курсу 11-го класса

1. Какая линия задается уравнением $x^2 + y^2 + 1 = 2y$?

- а) парабола; б) прямая; в) окружность; г) свой ответ

2. Найдите значение выражения $\log_2 0,4 + \log_2 \sqrt{2} + \log_2 10$

- а) 3,5; б) 2,5; в) 3; г) свой ответ

3. Найдите область определения функции $y = \lg(1 - x - 2x^2)$

- а) $(-1; 0,5)$; б) $(-\infty; -1) \cup (0,5; +\infty)$; в) $[-1; 0,5]$; г) свой ответ

4. Найдите сумму корней уравнения $|\log_2 x + 1| = 2$

- а) $2\frac{1}{8}$; б) $1\frac{7}{8}$; в) -2 ; г) свой ответ

5. Найдите все положительные решения неравенства $4^{x+2} \geq 3 \cdot 2^x$

- а) $\{0\} \cup [1; +\infty)$; б) $[0; +\infty)$; в) $[2; +\infty)$; г) свой ответ

6. Найдите сумму корней уравнения $(x^2 + x - 2)\sqrt{1,5 - x^2} = 0$

- а) -1 ; б) 1 ; в) 0 ; г) корней нет

7. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = \cos x$, $y = -\cos x$, если $-\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2}$

- а) 2; б) π ; в) 8; г) свой ответ

8. В какой точке производная функции $y = 2x - x^{0,5}$ равна 1?

- а) 0,5; б) 0,25; в) такой точки нет; г) свой ответ

9. Вычислите интеграл $\int_1^2 (2x - 3)^7 dx$

- а) $\frac{1}{16}$; б) 0; в) $\frac{1}{8}$; г) свой ответ

10. Найдите область значений выражения $\frac{2x^2 - x - 1}{x^2 + x - 2}$

- а) $y \neq 2$; б) $y \neq 3$; в) $y \neq 1$; г) свой ответ

ИТОГОВЫЙ ТЕСТ

по курсу 11-го класса

- Какая линия задается уравнением $x^2+y+1=4(2y+x)$?
а) парабола; б) прямая; в) окружность; г) свой ответ
- Найдите значение выражения $\log_2 112 - \log_2 \sqrt[5]{4} - \log_2 7$
а) 3,6; б) 2,4; в) 3,2; г) свой ответ
- Найдите область определения функции $y = \log_3(4x^2 - x - 14)$
а) $\left[-1\frac{3}{4}; 2\right]$; б) $\left(-\infty; -1\frac{3}{4}\right) \cup (2; +\infty)$; в) $\left(-1\frac{3}{4}; 2\right)$; г) свой ответ
- Найдите сумму корней уравнения $|2\log_2 x - 7| = 1$
а) 8; б) 1; в) 16,5; г) свой ответ
- Найдите все неотрицательные решения неравенства $0,5 \cdot 4^{x+6} + 2^{x+5} \geq 1$
а) $[0; +\infty)$; б) $(1; +\infty)$; в) $[1; +\infty)$; г) свой ответ
- Найдите сумму корней уравнения $(7x^2 + x + 5)\sqrt{2 - x^2} = 0$
а) -1; б) 1; в) 0; г) корней нет
- Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = \frac{1}{\cos^2 x}$, $y = 0$, если $0 \leq x \leq \frac{\pi}{4}$
а) 1; б) $\frac{\pi}{4}$; в) π ; г) свой ответ
- В какой точке производная функции $y = (x+3)^{x^2}$ равна 3?
а) -1; б) -2; в) такой точки нет; г) свой ответ
- Вычислите интеграл $\int_1^2 (3-2x)^4 dx$
а) $-\frac{1}{5}$; б) 0; в) $\frac{1}{5}$; г) свой ответ
- Найдите область значений выражения $\frac{x^2 - 3x - 4}{x^2 - 2x - 3}$
а) $y \neq 1$ и $y \neq 1,25$; б) $y \neq 2$; в) $y \neq 1,25$; г) свой ответ

ИТОГОВЫЙ ТЕСТ

по курсу 11-го класса

- Какая линия задается уравнением $x+5y+1=5y$?
а) парабола; б) прямая; в) окружность; г) свой ответ

2. Найдите значение выражения $\log_5 75 - \lg \sqrt[10]{100} - \log_5 15$
 а) 0,8; б) 1,2; в) 1,4; г) свой ответ
3. Найдите область определения функции $y = \log_2(x^2 - x) + \lg x$
 а) $(1; +\infty)$; б) $(-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$; в) $(0; 1)$; г) свой ответ
4. Найдите сумму корней уравнения $|3 - \log_2 x| = 5$
 а) -6; б) 4,25; в) 163,5; г) свой ответ
5. Найдите все отрицательные решения неравенства $5e^{2x} + 3e^x - 2 < 0$
 а) $(-\infty; 0)$; б) $(-1; 0)$; в) $(-\infty; -1) \cup (0,4; +\infty)$; г) свой ответ
6. Найдите сумму корней уравнения $(3x^2 + x)\sqrt{5 - x^2} = 0$
 а) $\frac{1}{3}$; б) $-\frac{1}{3}$; в) 0; г) корней нет
7. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^{-\frac{3}{4}}$, $y = 0$, $x = 16$, $x = 1$
 а) 8; б) 6; в) 4; г) свой ответ
8. В какой точке производная функции $y = \frac{x + 5x^2}{x^2}$ равна 7?
 а) -1; б) -2; в) такой точки нет; г) свой ответ
9. Вычислите интеграл $\int_0^1 (2x - 5)^3 dx$
 а) -68; б) 68; в) -136; г) свой ответ
10. Найдите область значений выражения $\frac{x^2 - 4}{x^2 - x - 2}$
 а) $y \neq 1$; б) $y \neq 2$; в) $y \neq 1\frac{1}{3}$; г) свой ответ

ИТОГОВЫЙ ТЕСТ

по курсу 11-го класса

1. Какая линия задается уравнением $|x+5y|+1=5y^2$?

- а) парабола; б) прямая; в) окружность; г) свой ответ

2. Найдите значение выражения $\log_2 108 - \log_2 27 - \log_5 125$

- а) -1; б) 2; в) -3; г) свой ответ

3. Найдите область определения функции $y = \lg(1-x^2) + \lg x^2$

- а) $(-1;0) \cup (0;1)$; б) $(-\infty;0) \cup (1;+\infty)$; в) $(0;1)$; г) свой ответ

4. Найдите сумму корней уравнения $|3 + \log_2 x| = 2$

- а) 4; б) 31,5; в) 32,5; г) свой ответ

5. Найдите все неположительные решения неравенства $5 \cdot 6^{2x+1} + 6^x - 1 \leq 0$

- а) $[-6;1)$; б) $(0;1]$; в) $(-\infty;-6) \cup (1;+\infty)$; г) свой ответ

6. Найдите сумму корней уравнения $(3x+4)^2 \sqrt{1-x+x^2} = 0$

- а) $\frac{4}{3}$; б) $-\frac{4}{3}$; в) 0; г) корней нет

7. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = \frac{5}{x^2}$, $y=0$, $x=2$, $x=1$

- а) 4; б) 2; в) 2,5; г) свой ответ

8. В какой точке производная функции $y = \sqrt{x} + 3x$ равна 4?

- а) $\frac{1}{\sqrt{2}}$; б) $-\frac{1}{\sqrt{2}}$; в) такой точки нет; г) свой ответ

9. Вычислите интеграл $\int_0^1 (-2x+1)^3 dx$

- а) $-\frac{1}{8}$; б) 0; в) $\frac{1}{8}$; г) свой ответ

10. Найдите область значений выражения $\frac{x-3}{x^2-2x-3}$

- а) $y \neq 0,25$; б) $y \neq 0$; в) $y \neq 0$ и $y \neq 0,25$; г) свой ответ

Вариант 1. Тестовой работы

1. Найдите сумму корней уравнения $x^3 + 2x^2 - 9x - 18 = 0$.

- 1) -2 2) -8 3) 2 4) 8

2. Найдите сумму корней уравнения $(x-5)\sqrt{2x-3} = 0$.

- 1) 1,5 2) 8 3) 8,5 4) 6,5

3. Решите уравнение $8 \cdot 3^x - 3^{x+1} = 45$.

- 1) 4 2) 12 3) 2 4) 8

4. Найдите сумму корней уравнения $\log_5 x \cdot \log_5(x+1) - \log_5 x = 0$.

- 1) 1 2) 3 3) 5 4) 6

5. Решите уравнение $2 \cos^3 x + 2 \sin^2 x \cos x = 1,2$

- 1) $\pm \frac{\pi}{3} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$ 2) $\pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$ 3) $\pm \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$ 4) $\pm \frac{\pi}{6} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$

6. Сколько корней имеет уравнение: $x^4 + 9x^2 + 4 = 0$.

- 1) 2 2) ни одного 3) 4 4) 1

7. Решите уравнение $2\sqrt[8]{x} = 3 - \sqrt[4]{x}$.

- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 8

8. Найдите сумму корней уравнения $64^x - 15 \cdot 8^x + 16 = 0$.

1) $1\frac{2}{3}$ 2) $\frac{1}{3}$ 3) 15 4) $1\frac{1}{3}$

9. Решите уравнение $\lg^2 x - 2\lg x - 3 = 0$.

1) 100 2) 1 3) 0,1 4) 10

10. Решите уравнение $2\cos^2 x + 5\cos x + 2 = 0$.

1) $\pm\frac{2\pi}{3} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$ 2) $\pm\frac{\pi}{3} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$ 3) $\pm\frac{\pi}{6} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$ 4) $\pm\frac{5\pi}{6} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$ 111.

Сколько корней имеет уравнение $\sqrt{2x^4 + 194} = x^2 + 13$.

1) 4 2) 2 3) 1 4) ни одного

12. Укажите промежуток, которому принадлежит корень уравнения $\sqrt{8-x} = x-2$.

1) $(-\infty; 0)$ 2) $(0; 5)$ 3) $(5; 50)$ 4) $(50; 100)$.

13. Решите уравнение $7^{x-1} = 14$.

1) $1 + \log_7 2$ 2) $2 + \log_7 2$ 3) 3 4) $1 + \log_7 14$

14. Найдите сумму корней уравнения $\log_{\frac{1}{3}}(2+x) + \log_{\frac{1}{3}}(5+4x) = 0$.

1) -1,25 2) -3,25 3) -1 4) 1

15. Сколько целых корней имеет уравнение $2\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) - \sqrt{17} = 0$ на отрезке $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$?

1) 4 2) 2 3) 1 4) ни одного

Контрольная работа № .

№1. Найти производную функции:

1) $\frac{2}{x^5} - 3\sqrt[4]{x^3}$; 2) $\left(\frac{x}{3} + 5\right)^9$;

3) $e^x \cdot \cos x$; 4) $\frac{\ln x}{1-x}$.

№1. Найти производную функции:

1) $\frac{3}{x^6} + 2\sqrt[3]{x^2}$; 2) $\left(\frac{x}{5} + 13\right)^{10}$;

3) $e^x \cdot \sin x$; 4) $\frac{2-x}{\ln x}$.

№2. Найти значение производной функции $y = f(x)$ в точке x_0 :

$f(x) = \log_2(x^2 + 3), x_0 = 1$.

$f(x) = 3^{x^3-1}, x_0 = 1$.

№3. Записать уравнение касательной к графику функции $y = f(x)$ в точке x_0 :

$f(x) = \sin x - 3x + 2, x_0 = \pi$;

$f(x) = -\cos x + 4x + 1, x_0 = \frac{\pi}{2}$.

№4. Найти значения x , при которых значения производной функции

$f(x) = e^x \cdot x^{-2}$ положительны;

$f(x) = e^{-x} \cdot x^2$ отрицательны.

№5. Найти точки графика функции $y = f(x)$, в которых касательная к нему имеет заданный угловой коэффициент k , если

$f(x) = \sqrt{5x+1}, k = \frac{5}{8}$;

$f(x) = \sqrt{3x+1}, k = \frac{3}{8}$.

№6. Найти все значения a , при которых неравенство $f'(x) > 0$ не имеет действительных решений, если $f(x) = \frac{a}{3}x^3 + 2x^2 - x + 5$;

№6. Найти все значения a , при которых неравенство $f'(x) < 0$ не имеет действительных решений, если $f(x) = \frac{a-4}{3}x^3 + x^2 - x - 4$.

Контрольная работа № .

№1. Установить, при каких значениях параметра a функция

$f(x) = e^{-2x} - ax$ убывает на всей области определения.

$f(x) = ax - e^{-3x}$ возрастает на всей области определения.

№2. Найти асимптоты графика функции:

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

$$f(x) = \frac{x^2 + 5}{x - 1}.$$

№3. Построить график функции:

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

№3. Построить график функции:

$$f(x) = \frac{x^2 + 5}{x - 1}.$$

№4 .

Найти высоту конуса наименьшего объема, описанного около цилиндра с высотой h .

Найти высоту правильной четырехугольной призмы наибольшего объема, вписанной в конус с высотой H .

№5. Построить на отрезке $[-\pi; \pi]$ график функции:

$$f(x) = \frac{x}{2} - \sin x.$$

$$f(x) = \frac{x}{2} - \cos x.$$

Контрольная работа № .

№1. Найти первообразную для функции

$$f(x) = \sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) + \cos\left(3x + \frac{\pi}{4}\right), \text{ если}$$

$$F\left(\frac{\pi}{12}\right) = 1.$$

№1. Найти первообразную для функции

$$f(x) = \frac{2}{x-3} + \sqrt{2x-7}, \text{ если } F(4) = \frac{2}{3}.$$

№2. Тело движется прямолинейно со скоростью $v(t) = t^2 - 2t + 3$. Вычислить путь, пройденный телом за промежуток времени от $t = 1$ до $t = 3$.

№2. Тело движется прямолинейно со скоростью $v(t) = t^2 + t - 2$. Вычислить путь, пройденный телом за промежуток времени от $t = 2$ до $t = 5$.

№3. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями

$$y = x^2 - 4x + 3,$$

$$y = x^2 - 12x + 35,$$

$$y = 8.$$

№3. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями

$$y = 6x - x^2,$$

$$y = -x^2 + 12x - 40,$$

$$y = 9.$$

№4. Вычислить интеграл

$$\int_0^{\frac{\pi}{3}} \sin^2\left(x - \frac{\pi}{6}\right) dx;$$

№4. Вычислить интеграл

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos^2\left(x + \frac{\pi}{8}\right) dx.$$

Контрольная работа № .

№1. Найти $P_7 - \bar{A}_2^6 + \frac{A_9^3}{C_{10}^2}$.

№1. Найти $\frac{P_8}{A_7^5} + C_6^4 - \bar{A}_3^4$.

№2. Сколькими способами из числа 15 учащихся класса можно выбрать культорга и казначея?

№2. Сколькими способами 7 детей ясельной группы можно рассадить на 7 стульях?

№3. 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. Сколькими способами можно составить набор из 5 карандашей, выбирая их из 8 имеющихся карандашей восьми различных цветов?

№4. Сколько существует различных кодов, состоящих из двузначного числа, цифры которого выбираются из цифр 1, 2, 3, и следующего за ним трехбуквенного слова, буквы которого выбираются из гласных букв русского алфавита? (Цифры и буквы в коде могут повторяться.)

№4. Шифр сейфа образуется из двух чисел. Первое, двузначное число, образуется из цифр 1, 2, 3, 4 (цифры в числе могут повторяться). Второе, трехзначное число, образуется из цифр 7 и 6. Сколько различных шифров можно использовать в таком сейфе?

№5. Используя свойства числа сочетаний, найти $C_5^3 + C_5^4 + C_5^5$.

№6. Сколькими способами 6 игроков команды могут рассестись на двух скамейках таким образом, чтобы ни одна из скамеек не пустовала (на одной скамейке могут уместиться не менее 6 человек)?

№7. Найти коэффициент при x^4 в разложении $(2x^2 + 2x + 1)^5$.

№5. Используя свойства числа сочетаний, найти $C_{11}^9 - C_{10}^8$.

№6. Сколькими способами можно разложить 7 монет по двум карманам так, чтобы ни один карман не был пустым?

№7. Найти коэффициент при x^4 в разложении $(2x^2 + x + 1)^6$.

Контрольная работа № .

№1. В вазе лежат 7 яблок и 4 груши. Не глядя из вазы, последовательно берут 2 фрукта, не возвращая их обратно. Какова вероятность того, что второй извлечена груша, при условии, что первой также была извлечена груша?

№2. В ящике лежат 15 красных и 5 синих шаров. Наугад вынимают 2 шара. Какова вероятность того, что вынуты шары разных цветов?

№3. В коробке лежат 10 деталей, среди которых 4 легче остальных. Случайным образом на 6 из них сделали напыление. Какова вероятность того, что вынутая из коробки деталь окажется легкой без напыления?

№4. В вазе стоят 5 гвоздик и 6 нарциссов. Какова вероятность того, что среди трех случайным образом вынутых цветков окажется, по крайней мере, одна гвоздика?

№5. Вероятность поражения мишени стрелком равна 0,9. Какова вероятность того, что после четырех выстрелов мишень будет поражена хотя бы двумя пулями?

№6. Среди 10 деталей 4 бракованных. Наугад вынимают 3 детали. Какова вероятность того, что среди вынутых деталей две окажутся бракованными?

№1. В вазе лежат 7 яблок и 4 груши. Не глядя из вазы, последовательно берут 2 фрукта, не возвращая их обратно. Какова вероятность того, что второй извлечена груша, при условии, что вторым извлечено яблоко, при условии, что первой была извлечена груша?

№2. В ящике лежат 15 красных и 5 синих шаров. Наугад вынимают 2 шара. Какова вероятность того, что оба шара оказались красными?

№3. В коробке лежат 10 деталей, среди которых 3 легче остальных. Случайным образом на 7 из них сделали напыление. Какова вероятность того, что вынутая из коробки деталь окажется тяжелой с напылением?

№4. В вазе стоят 5 гвоздик и 6 нарциссов. Какова вероятность того, что среди трех случайным образом вынутых цветков окажется, по крайней мере, один нарцисс?

№5. Вероятность поражения мишени стрелком равна 0,9. Какова вероятность того, что после пяти выстрелов мишень будет поражена хотя бы четырьмя пулями?

№6. Среди 12 деталей 5 бракованных. Наугад вынимают 3 детали. Какова вероятность того, что среди вынутых деталей две окажутся бракованными?

Контрольная работа № .

№1. Найти множество точек координатной плоскости, удовлетворяющих уравнению $x^2 + 4y^2 - 6x + 20y + 25 = 0$;

$$9x^2 + y^2 - 12x + 4y - 8 = 0.$$

№2. Найти множество точек координатной плоскости, удовлетворяющих неравенству $|x + 1| + |y| \leq 2$;

$$|x| + |y - 1| \leq 2.$$

№3. Найти площадь фигуры, заданной на координатной плоскости системой неравенств

$$\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 4, \\ (x + y + 2)(y - x + 2) \geq 0; \end{cases} \quad \begin{cases} (x + 1)^2 + y^2 \leq 4, \\ (x + y - 1)(y - x + 1) \geq 0. \end{cases}$$

№4. Найти все значения a , при которых система уравнений имеет ровно два решения

$$\begin{cases} |x| + 2|y| + |2x - 3y| = 12, \\ x^2 + y^2 = a; \end{cases} \quad \begin{cases} 3|x| + |y| + |x + 3y| = 11, \\ x^2 + y^2 = a. \end{cases}$$

Замечание. Последнее задание может быть выполнено на отдельную оценку.

