****

**Пояснительная записка.**

Рабочая программа по алгебре и началам анализа для 11 класса составлена в соответствии с федеральным компонентом государственного стандарта среднего общего образования (Приказ Министерства образования РФ от 5 марта 2004 г. N 1089 "Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования") с учетом программы Т.А.Бурмистровой.

**Общая характеристика предмета**

При изучении курса алгебры и начал анализа на базовом уровне продолжаются и получают развитие содержательные линии: Алгебра, Функции, Уравнения и неравенства, Элементы теории вероятностей, статистики и логики, вводится линия Начала математического анализа. Алгебра начала анализа как содержательный компонент математического образования в средней школе нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры и начал анализа подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира.

**Место предмета в учебном плане.**

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 340 часов для обязательного изучения математики на ступени среднего общего образования. Согласно учебному плану 2017-2018 учебного года филиала МАОУ Тоболовской СОШ - Карасульская СОШ на изучение алгебры и начал анализа в 11 классе отводится 3ч в неделю (102 часа за год).

**Изучение математики на базовом уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих целей:**

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

**Задачи курса:**

* развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для усвоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных и аналитических рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому анализу;
* расширение и систематизация общих сведений о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

**Учебно-методический комплект утвержден приказом заведующей Карасульская СОШ от 29.05.2017 №52/1.**

1. Т.А. Бурмистрова. Программа для общеобразовательных учреждений: «Алгебра и начала математического анализа для 10-11 классов». -М: Просвещение, 2009 г.,
2. Алимов.Ш.Ф., Колягин Ю.М., Сидоров Ю.В. и др. Учебник Алгебра и начала математического анализа 10 - 11. -М.: Просвещение, 2012г.
3. ЗвавичЛ.И., Шляпочник Л.Я. Контрольные и проверочные работы по алгебре. 10-11 кл.: Методическое пособие. -М.: Дрофа, 1997

**Тематический план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование раздела** | **Кол-во часов** | **Контрольные и самостоятельные работы** |
| **Алгебра** |
| 1 | Функции | 11 | 3 |
| 2 | Начала математического анализа | 42 | 2 |
| **Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей** |
| 3 | Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей | 12 | 1 |
| 4 | Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа за курс средней школы | 37 | 1 |
| **Итого** | **102** | **7** |

**Содержание тем учебного курса.**

**Функции. 11 ч**

Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период.

**Начала математического анализа.42ч**

*Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.* Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. *Понятие о непрерывности функции.* Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. *Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной*. *Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции.* Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл.

**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.12ч**

Табличное и графическое представление данных. *Числовые характеристики рядов данных*.Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. *Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события*. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

**Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа за курс средней школы. 37ч.**

Задачи практической направленности. Графические зависимости. Преобразование выражений. Функции. Уравнения и неравенства. Производная.

**В результате изучения алгебры и начал анализа на базовом уровне в 11 классе ученик должен**

**знать/понимать[[1]](#footnote-2)**

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

**Алгебра**

**уметь**

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

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

* практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

**Функции и графики**

**уметь**

* определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
* строить графики изученных функций;
* описывать по графику *и в простейших случаях по формуле[[2]](#footnote-3)* поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
* решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя *свойства функций* и их графиков;

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

* описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

**Начала математического анализа**

**уметь**

* вычислять производные *и первообразные* элементарных функций, используя справочные материалы;
* исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов *и простейших рациональных функций* с использованием аппарата математического анализа;
* *вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;*

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

* решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

**Уравнения и неравенства**

**уметь**

* решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, *простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы*;
* составлять уравнения *и неравенства* по условию задачи;
* использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
* изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

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

* построения и исследования простейших математических моделей;

**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

**уметь**

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

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

* анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
* анализа информации статистического характера;

**Список дополнительной литературы.**

1. Б.И.Ивлев, С.И.Саакян, С.И.Шварцбург. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 и 11 класса. М.: Просвещение ,2005
2. Р.Д.Лукин, Т.К. Лукина, И.С. Якунина. Устные упражнения по алгебре и началам анализа. М.: Просвещение, 1989
3. Ольховская Л.С, под ред. Лысенко, Кулабухова. Математика. Повторение курса в форм. ЕГЭ. Раб. Программа. Ростов – на – Дону: Легион – М, 2013

**График контрольных работ.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п.п** | **Дата проведения.** | **Тема работы.** |
|  | 22.09 | Вводная контрольная работа «Повторение курса алгебры 10 класса» |
|  | 13.10 | Контрольная работа № 2 по теме «Тригонометрические функции»  |
|  | 29.11 | Контрольная работа № 3 по теме «Производная и ее геометрический смысл»  |
|  | 15.01 | Контрольная работа № 4 по теме «Применение производной к исследованию функций»  |
|  | 19.02 | Контрольная работа № 5 по теме «Интеграл»  |
|  | 16.03 | Контрольная работа №6 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятности»  |
|  | 23.05 | Итоговая контрольная работа №7 «Повторение за курс 11 класса» |

**Календарно- тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Дата** | **Тема урока** | **Стандарты** | **Кодификатор** | **Основные понятия** | **Домашнее задание** |
| **план** | **коррекция** |
|  | 01.сен |  | Повторение по теме «Действительные числа». | **Знать:** понятия целых, рациональных и действительных чисел.**Уметь:** выполнять арифметические действия с данными видами чисел, вычислять арифметический корень натуральной степени;  |  | Целые, рациональные и действительные числа. |  |
|  | 04.сен |  | Повторение по теме «Степенная функция». | **Знать:** вид и уравнение степенной функции.**Уметь:** строить и описывать свойства степенной функции. | 2.1 | Степенная функция. |  |
|  | 06.сен |  | Повторение по теме «иррациональные уравнения и неравенства». | **Знать:** понятия и способы решения иррациональных уравнений и неравенств.**Уметь:** решать иррациональные уравнения и неравенства. | 3.1 | Иррациональные уравнения и неравенства. |  |
|  | 08.сен |  | Повторение по теме «Показательная функция». | **Знать:** вид и уравнение показательной функции.**Уметь:** строить и описывать свойства показательной функции. | 2.1 | Показательная функция. |  |
|  | 11.сен |  | Повторение по теме «показательные уравнения и неравенства». | **Знать:** понятия и способы решения показательных уравнений и неравенств.**Уметь:** решать показательные уравнения и неравенства. | 3.1 | Показательные уравнения и неравенства. |  |
|  | 13.сен |  | Повторение по теме «Логарифмическая функция». | **Знать:** вид и уравнение логарифмической функции.**Уметь:** строить и описывать свойства логарифмической функции. | 2.1 | Логарифмическая функция. |  |
|  | 15.сен |  | Повторение по теме «Логарифмические уравнения и неравенства». | **Знать:** понятия и способы решения логарифмических уравнений и неравенств.**Уметь:** решать логарифмические уравнения и неравенства. | 3.1 | Логарифмические уравнения и неравенства. |  |
|  | 18.сен |  | Повторение по теме «Тригонометрические выражения и их преобразования» | **Знать:** тригонометрические формулы, формулы приведения.**Уметь:** использовать формулы при преобразовании выражений. | 1.3 | Тригонометрические выражения. |  |
|  | 20.сен |  | Повторение по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства». | **Знать:** понятия и способы решения тригонометрических уравнений и неравенств.**Уметь:** решать тригонометрические уравнения и неравенства. | 3.1 | Тригонометрические уравнения и неравенства. |  |
|  | 22.сен |  | **Вводная контрольная работа «Повторение курса алгебры 10 класса».** | **Знать:** тригонометрические формулы, формулы приведения, свойства элементарных функций, способы решения уравнений разного вида.**Уметь:** использовать формулы при преобразовании выражений, решать показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, *простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы*. | 3.12.11.3 | Функции. Уравнения. Алгебраические и тригонометрические выражения. |  |
|  | 25.сен |  | Область определений и множество значений тригонометрических функций. | **Знать:** область определения и множество значений функции.**Уметь:** находить область определения и множество значений тригонометрической функции. | 3.1 | Область определений и множество значений функции. |  |
|  | 25.сен |  | Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. | **Знать:** чётные и нечётные тригонометрические функции; период тригонометрических функций.**Уметь:** определять чётность и нечётность тригонометрических функций. | 3.1 | Четность, нечетность, периодичность. |  |
|  | 27.сен |  | Свойства функций  и её график. | **Знать:** свойства функций.**Уметь:** распознавать и строить график . | 3.1 | График функции. |  |
|  | 29.сен |  | Свойства функций  и её график. | **Знать:** свойства функций .**Уметь:** распознавать и строить график . | 3.1 | График функции. |  |
|  | 02.окт |  | Свойства функции  и её график. | **Знать:** свойства функций .**Уметь:** распознавать и строить график функций . | 3.1 | График функции. |  |
|  | 04.окт |  | Тригонометрические функции. | **Знать:** вид и свойства тригонометрических функций.**Уметь:** распознавать и строить графики тригонометрических функций. | 3.1 | Функции. |  |
|  | 06.окт |  | Обратные тригонометрические функции. | **Знать:** понятие обратной функции, обратной тригонометрической функции.**Уметь:** распознавать и строить графики обратных тригонометрических функций. | 3.1 | Функции. |  |
|  | 09.окт |  | Построение обратных тригонометрических функций. | **Знать:** понятие обратной функции, обратной тригонометрической функции.**Уметь:** распознавать и строить графики обратных тригонометрических функций. | 3.1 | Функции. |  |
|  | 11.окт |  | Подготовка к контрольной работе №2 по теме: «Тригонометрические функции». | Повторить и закрепить пройденный материал и подготовить учащихся к предстоящей контрольной работе по теме: «Тригонометрические функции». |  |  |  |
|  | 13.окт |  | **Контрольная работа № 2 по теме «Тригонометрические функции».** | Проверить знания и умения учащихся по теме: «Тригонометрические функции». |  |  |  |
|  | 16.окт |  | Корректировка знаний и умений учащихся по теме: «Тригонометрические функции». | Скорректировать знания и умения учащихся по теме:«Тригонометрические функции». |  |  |  |
|  | 18.окт |  | Производная. | **Знать:** понятие производной.**Уметь:** производную через предел отношения приращения аргумента к приращению функции. | 3.2 | Производная. |  |
|  | 20.окт |  | Нахождение производной. | **Знать:** физический смысл производной.**Уметь:** производную через предел отношения приращения аргумента к приращению функции. | 3.2 | Производная. |  |
|  | 23.окт |  | Производная степенной функции. | **Знать:** формулу производной степенной функции.**Уметь:** уметь находить через предел отношения приращения аргумента к приращению функции. | 3.2 | Производная. |  |
|  | 25.окт |  | Формула производной степенной функции. | **Знать:** формулу производной степенной функции.**Уметь:** уметь находить производную по формуле. | 3.2 | Производная. |  |
|  | 27.окт |  | Правила дифференцирования (производная суммы). | **Знать:** правила дифференцирования (производная суммы).**Уметь:** использовать правило производной суммы. | 3.2 | Дифференцирование. |  |
|  | 08.ноя |  | Правила дифференцирования (производная произведения, частного). | **Знать:** правила дифференцирования.**Уметь:** использовать правила при нахождении производной частного функций. | 3.2 | Дифференцирование. |  |
|  | 10.ноя |  | Правила дифференцирования (производная сложной функции). | **Знать:** правила дифференцирования сложной функции.**Уметь:** использовать правила при нахождении производной сложной функции. | 3.2 | Дифференцирование. |  |
|  | 13.ноя |  | Производные некоторых элементарных функций. | **Знать:** формулы производных элементарных функций.**Уметь:** использовать правила и формулы при нахождении производной. | 3.2 | Дифференцирование. |  |
|  | 15.ноя |  | Производная показательной функции. | **Знать:** формулы производных элементарных функций.**Уметь:**  использовать правила и формулы при нахождении производной показательной функции. | 3.2 | Дифференцирование. |  |
|  | 17.ноя |  | Производная логарифмической функции. | **Знать:** формулы производных элементарных функций.**Уметь:**  использовать правила и формулы при нахождении производной логарифмической функции. | 3.2 | Дифференцирование. |  |
|  | 20.ноя |  | Производная тригонометрической функции. | **Знать:** формулы производных элементарных функций.**Уметь:**  использовать правила и формулы при нахождении производной логарифмической функции. | 3.2 | Дифференцирование. |  |
|  | 22.ноя |  | Геометрический смысл производной. | **Знать:** геометрический смысл производной.**Уметь:** вычислять и находить тангенс угла наклона касательной к графику аналитически и по графику функции, по графику производной функции в точке. | 3.3 | Касательная к графику, тангенс угла. |  |
|  | 24.ноя |  | Уравнение касательной. | **Знать:** геометрический смысл производной**.** **Уметь:** находить уравнение касательной по алгоритму. | 3.3 | Касательная к графику, тангенс угла. |  |
|  | 27.ноя |  | Подготовка к контрольной работе №3 по теме:«Производная и ее геометрический смысл». | Повторить и закрепить пройденный материал и подготовить учащихся к предстоящей контрольной работе по теме: «Производная и ее геометрический смысл». |  |  |  |
|  | 29.ноя |  | **Контрольная работа № 3 по теме «Производная и ее геометрический смысл».** | Проверить знания и умения учащихся по теме: «Производная и ее геометрический смысл». |  |  |  |
|  | 01.дек |  | Корректировка знаний и умений учащихся по теме: «Производная и ее геометрический смысл». | Скорректировать знания и умения учащихся по теме:«Производная и ее геометрический смысл». |  |  |  |
|  | 04.дек |  | Возрастание функции. | **Знать:** условие возрастания функции.**Уметь:** находить промежутки возрастания. | 3.3 | Монотонность. |  |
|  | 06.дек |  | Убывание функции. | **Знать:** условие убывания функции.**Уметь:** находить промежутки убывания функции. | 3.3 | Монотонность. |  |
|  | 08.дек |  | Экстремумы функции (определение). | **Знать:** условие экстремума функции.**Уметь:** находить экстремумы функции. | 3.3 | Монотонность. |  |
|  | 11.дек |  | Достаточные условия экстремума. | **Знать:** условие экстремума функции.**Уметь:** находить экстремумы функции. | 3.3 | Монотонность. |  |
|  | 13.дек |  | Применение производной к построению графиков функций (алгоритм исследования). | **Знать:** геометрический смысл производной.**Уметь:** исследовать функцию с помощью производной. | 3.3 | Производная, график. |  |
|  | 15.дек |  | Применение производной к построению графиков чётных функций. | **Знать:** геометрический смысл производной.**Уметь:** строить график по установленным данным. | 3.3 | Производная, график. |  |
|  | 18.дек |  | Применение производной к построению графиков функций (составление таблицы). | **Знать:** геометрический смысл производной.**Уметь:** исследовать функцию с помощью производной и таблицу по установленным данным. | 3.3 | Производная, график. |  |
|  | 20.дек |  | Построение графиков функций по данным таблицы. | **Знать:** геометрический смысл производной.**Уметь:** исследовать функцию с помощью производной и строить график по данным из таблицы. | 3.3 | Производная, график. |  |
|  | 22.дек |  | Алгоритм нахождения наибольшего значения функции. | **Знать:** алгоритм нахождения наибольшего значения функции.**Уметь:** находить наибольшее и значение функции с помощью производной по алгоритму. | 3.3 | Значение функции. |  |
|  | 25.дек |  | Алгоритм нахождения наименьшего значения функции. | **Знать:** геометрический смысл производной.**Уметь:** находить наименьшее значение функции с помощью производной. | 3.3 | Значение функции. |  |
|  | 27.дек |  | Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции. | **Знать:** геометрический смысл производной.**Уметь:** находить наибольшее значение функции с помощью производной. | 3.3 | Значение функции. |  |
|  | 29.дек |  | Выпуклость графика функции, точки перегиба. | **Знать:** понятия выпуклость, точки перегиба.**Уметь:** определять по графику выпуклость функции и точки перегиба. | 3.3 | Значение функции. |  |
|  | 11.янв |  | Выпуклость графика функции, точки перегиба. | **Знать:** понятия выпуклость, точки перегиба.**Уметь:** определять по графику выпуклость функции и точки перегиба. | 3.3 | Значение функции. |  |
|  | 12.янв |  | Подготовка к контрольной работе №4 по теме:«Применение производной к исследованию функций». | Повторить и закрепить пройденный материал и подготовить учащихся к предстоящей контрольной работе по теме:«Применение производной к исследованию функций». |  |  |  |
|  | 15.янв |  | **Контрольная работа № 4 по теме «Применение производной к исследованию функций».** | Проверить знания и умения учащихся по теме: «Применение производной к исследованию функций». |  |  |  |
|  | 17.янв |  | Корректировка знаний и умений учащихся по теме: «Применение производной к исследованию функций». | Скорректировать знания и умения учащихся по теме:«Применение производной к исследованию функций». |  |  |  |
|  | 19.янв |  | Первообразная.  | **Знать:** понятие первообразной.**Уметь:** связывать первообразную и производную первообразную по правилам. | 3.2 | Первообразная. |  |
|  | 22.янв |  | Нахождение первообразной. | **Знать:** определение первообразной, правила нахождения первообразной**Уметь:** находить первообразную по смыслу. | 3.2 | Первообразная. |  |
|  | 24.янв |  | Первообразная суммы функций. | **Знать:** правила нахождения первообразной суммы **Уметь:** находить сумму первообразной. | 3.2 | Первообразная. |  |
|  | 26.янв |  | Первообразная разности функций. | **Знать:** правила нахождения первообразной разности**Уметь:** находить первообразную разности по правилам. | 3.2 | Первообразная. |  |
|  | 29.янв |  | Первообразная произведения постоянной и функции. | **Знать:** правило нахождения первообразной произведения постоянной и функции.**Уметь:** находить первообразную произведения постоянной и функции по правилу. | 3.2 | Первообразная. |  |
|  | 31.янв |  | Площадь криволинейной трапеции. | **Знать:** определения криволинейной трапеции.**Уметь:** находить площадь трапеции с помощью первообразной. | 3.2 | Интеграл. |  |
|  | 02.фев |  | Интеграл. | **Знать:** определение интеграла.**Уметь:** находить площадь трапеции с помощью интеграла. | 3.2 | Интеграл. |  |
|  | 05.фев |  | Вычисление интегралов. |  **Знать:** понятие первообразной, правила нахождения первообразной определения криволинейной трапеции, определение интеграла.**Уметь**: находить первообразную по правилам и интеграл. | 3.2 | Первообразная и интеграл. |  |
|  | 05.фев |  | Вычисление интегралов. |  **Знать:** понятие первообразной, правила нахождения первообразной определения криволинейной трапеции, определение интеграла.**Уметь**: находить первообразную по правилам и интеграл. | 3.2 | Первообразная и интеграл. |  |
|  | 07.фев |  | Вычисление площадей с помощью интегралов. | **Знать:** понятие первообразной, правила нахождения первообразной определения криволинейной трапеции, определение интеграла.**Уметь**: находить первообразную по правилам и интеграл; вычислять площади с помощью интегралов. | 3.2 | Первообразная и интеграл. |  |
|  | 09.фев |  | Вычисление площадей с помощью интегралов. | **Знать:** понятие первообразной, правила нахождения первообразной определения криволинейной трапеции, определение интеграла.**Уметь**: находить первообразную по правилам и интеграл; вычислять площади с помощью интегралов. | 3.2 | Первообразная и интеграл. |  |
|  | 12.фев |  | Применение производной и интеграла к решению практических задач. | **Знать:** понятие первообразной, производной, интеграла и правила их нахождения.**Уметь**: находить первообразную, производную и интеграл. | 3.2 | Первообразная и интеграл. |  |
|  | 14.фев |  | Применение производной и интеграла к решению практических задач. | **Знать:** понятие первообразной, производной, интеграла и правила их нахождения.**Уметь**: находить первообразную, производную и интеграл. | 3.2 | Первообразная и интеграл. |  |
|  | 16.фев |  | Подготовка к контрольной работе №5 по теме: «Интеграл». | Повторить и закрепить пройденный материал и подготовить учащихся к предстоящей контрольной работе по теме: «Интеграл». |  |  |  |
|  | 19.фев |  | **Контрольная работа № 5 по теме «Интеграл».** | Проверить знания и умения учащихся по теме: «Интеграл». |  |  |  |
|  | 21.фев |  | Корректировка знаний и умений учащихся по теме: «Интеграл». | Скорректировать знания и умения учащихся по теме: «Интеграл». |  |  |  |
|  | 26.фев |  | Комбинаторные задачи. | **Знать**: понятие комбинаторных задач.**Уметь**: решать комбинаторные задачи методом перебора событий. | 5.41.11.2 | Комбинаторные задачи. |  |
|  | 28.фев |  | Перестановки. | **Знать**: формулу подсчёта перестановок.**Уметь:** применять правила перестановки. | 5.41.11.2 | Комбинаторные задачи. |  |
|  | 02.мар |  | Размещения. | **Знать:** формулу подсчёта размещений.**Уметь:** применять правила размещения. | 5.41.11.2 | Комбинаторные задачи. |  |
|  | 05.мар |  | Сочетания и их свойства. | **Знать:** сочетания и их свойства.**Уметь:** применять правила сочетания при решении задач. | 5.41.11.2 | Комбинаторные задачи. |  |
|  | 07.мар |  | Биноминальная формула ньютона. | **Знать:** биноминальную формулу Ньютона.**Уметь**: применять формулу при решении задач. | 5.41.11.2 | Бином Ньютона. |  |
|  | 12.мар |  | Решение комбинаторных задач. | **Знать**: понятие комбинаторных задач.**Уметь**: решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул. | 5.41.11.2 | Комбинаторные задачи. |  |
|  | 14.мар |  | Подготовка к контрольной работе №6 по теме: «Элементы комбинаторики и теории вероятности». | Повторить и закрепить пройденный материал и подготовить учащихся к предстоящей контрольной работе по теме: «Элементы комбинаторики и теории вероятности». |  |  |  |
|  | 16.мар |  | **Контрольная работа № 6 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятности».** | Проверить знания и умения учащихся по теме: «Элементы комбинаторики и теории вероятности». |  |  |  |
|  | 19.мар |  | Корректировка знаний и умений учащихся по теме: «Элементы комбинаторики и теории вероятности». | Скорректировать знания и умения учащихся по теме: «Элементы комбинаторики и теории вероятности». |  |  |  |
|  | 21.мар |  | Проценты. Приближённые значения. Решение задач на проценты. | **Знать:** проценты.**Уметь:** производить арифметические действия с процентами. | 1.1.3 | Арифметические действия. Проценты. |  |
|  | 23.мар |  | Решение различных уравнений. | **Знать:** приёмы решения уравнений.**Умет**ь: решать уравнения разными способами. | 2.12.2 | Уравнение. |  |
|  | 02.апр |  | Решение различных неравенств. | **Знать:** приёмы решения неравенств.**Умет**ь: решать неравенства разными способами. | 2.12.2 | Неравенства. |  |
|  | 04.апр |  | Решение систем уравнений и неравенств. | **Знать:** приёмы решения систем уравнений и неравенств.**Умет**ь: решать системы уравнений и неравенств разными способами. | 2.12.2 | Уравнения и неравенства. |  |
|  | 06.апр |  | Решение текстовых задач. | **Знать:** приёмы решения текстовых задач.**Умет**ь: решать текстовые задачи разными способами. |  |  |  |
|  | 09.апр |  | Функции и графики. | **Знать:** уравнения и вид различных графиков функций.**Уметь**: решать текстовые задачи разными способами. |  | Текстовые задачи. |  |
|  | 11.апр |  | Производная и интеграл. | **Знать:** понятие первообразной, производной, интеграла и правила их нахождения.**Уметь**: находить первообразную, производную и интеграл. | 3.2 | Первообразная, производная и интеграл. |  |
|  | 13.апр |  | Контрольное тестирование по экзаменационным материалам 2017 года (базовый уровень). | Повторить и закрепить пройденный материал и подготовить учащихся к предстоящему Единому Государственному Экзамену по математике. |  |  |  |
|  | 16.апр |  | Решение задач по теме: «Преобразование выражений, включающих арифметические операции». | **Знать:** арифметические действия.**Умет**ь: применять математические методы при решении практических задач. | 2.1 | Арифметические действия. |  |
|  | 18.апр |  | Графические зависимости, отражающие реальные процессы. | **Знать:** структуру таблиц и графиков.**Умет**ь: извлекать информацию, представленную в таблицах и графиках. | 3.23.36.2 | График. |  |
|  | 20.апр |  | Преобразование выражений, включающих арифметические операции. | **Знать:** корень степени больше единицы.**Умет**ь: решать иррациональные уравнения. | 1.11.42.1 | Арифметические операции. |  |
|  | 23.апр |  | Контрольное тестирование по экзаменационным материалам 2017 года (повышенный уровень). | Повторить и закрепить пройденный материал и подготовить учащихся к предстоящему Единому Государственному Экзамену по математике. |  |  |  |
|  | 25.апр |  | Степенная функция, её свойства и график. Решение иррациональных уравнений и неравенств. | **Знать:** определение корня *п*-ой степени.**Умет**ь: решать уравнения по определению корня *п*-ой степени; через переход к равносильной системе; методом введения новой переменной; функционально-графическим методом. | 1.11.42.1 | Степень.Иррациональные уравнения и неравенства. |  |
|  | 27.апр |  | Показательная функция, её свойства и график. Решение показательных уравнений и неравенств. | **Знать:** показательную функцию и её свойства и график**.** **Умет**ь: строить и описывать график показательной функции, решать показательные уравнения и неравенства. | 3.3 | Показательная функция и её график. |  |
|  | 28.апр |  | Логарифмическая функция, её свойства и график. Решение логарифмических уравнений и неравенств. | **Знать:** логарифмическую функцию и её свойства и график**.** **Умет**ь: строить и описывать график логарифмической функции, решать логарифмические уравнения и неравенства. | 3.3.7 | Логарифмическая функция. |  |
|  | 04.май |  | Тригонометрические формулы. Преобразование тригонометрических выражений. | **Знать:** формулы связывающие тригонометрические функции одного и того же аргумента; формулы приведения; формулы двойного аргумента; формулы сложения аргументов; формулы суммы и произведения тригонометрических функций. **Уметь**: проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих тригонометрические функции. | 1.21.3 | Основы тригонометрии. |  |
|  | 07.май |  | Тригонометрические функции, их свойства и графики. | **Знать:** формулы связывающие тригонометрические функции одного и того же аргумента; формулы приведения; формулы двойного аргумента; формулы сложения аргументов; формулы суммы и произведения тригонометрических функций**Уметь:** описывать по графику свойства функции, находить наибольшее и наименьшее значение, решать уравнения функционально графическим методом. | 3.3.53.1 | Тригонометрические функции и их графики. |  |
|  | 07.май |  | Тригонометрические уравнения. | **Знать:** формулы связывающие тригонометрические функции одного и того же аргумента; формулы приведения; формулы двойного аргумента; формулы сложения аргументов; формулы суммы и произведения тригонометрических функций. **Уметь:** решать тригонометрические уравнения: разложением на множители; введением новой переменной; однородные; решать с помощью тригонометрического круга; выполнять преобразования; решать уравнения и системы. | 2.1.42.1.9 | Тригонометрические уравнения.Основные приёмы решения систем. |  |
|  | 11.май |  | Производная и её геометрический смысл. | **Знать**: формулы и правила дифференцирования, уравнение касательной. **Уметь:** применять алгоритм составления уравнения касательной к графику функции. Находить угловой коэффициент касательной, значение производной в точке, тангенс угла наклона касательной. | 4.1.14.1.24.1.3 | Понятие производной, её геометрический и физический смысл, уравнение касательной. |  |
|  | 14.май |  | Исследование графиков функций. | **Знать:** условия возрастания и убывания функции; условия чётности и нечётности функции. **Уметь:** исследовать функции на монотонность; находить точки экстремума и значения функции в них, наибольшее и наименьшее значение функции. | 3.23.34.2 | Элементарное исследование функций. Исследование функций. |  |
|  | 16.май |  | Решение текстовых задач на движение. | **Знать:** математические методы решения задач.**Уметь:** применять математические методы для решения содержательных задач.  | 2.1.6.2 | Пропорциональная зависимость величин. |  |
|  | 18.май |  | Решение текстовых задач на работу. | **Знать:** математические методы решения задач.**Уметь:** применять математические методы ля решения содержательных задач.  | 2.1.6.2 | Пропорциональная зависимость величин. |  |
|  | 21.май |  | Решение текстовых задач на смеси, сплавы. | **Знать:** математические методы решения задач.**Уметь:** применять математические методы ля решения содержательных задач. | 2.1.6.2 | Пропорциональная зависимость величин. |  |
|  | 23.май |  | **Итоговая контрольная работа «Повторение за курс 11 класса»** | Повторить и закрепить пройденный материал и подготовить учащихся к предстоящему Единому Государственному Экзамену по математике. |  |  |  |

**Тексты контрольных работ.**

**Вводная контрольная работа №1 «Повторение курса алгебры 10 класса»**

**1 вариант**

1). Решить неравенство: .

2). Решить уравнение: 

3). Решить тригонометрическое уравнение: 

4). Найти угловой коэффициент касательной, проведенной к графику функции в точке *х0 = 2.*

5). Найти первообразную функции , график которой проходит через точку *( 2; 10).*

6). Решить задачу: Треугольник *АВС* – прямоугольный и равнобедренный с прямым углом*С* и гипотенузой *4 см.* Отрезок *СМ*  перпендикулярен плоскости треугольника и равен *2 см.* найдите расстояние от точки *М* до прямой *АВ.*

7). Решить уравнение: .

8). Найти наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке:

*у = 2х3 + 3х2 – 12х – 1* на *[ - 1; 2 ]*

9). Решить уравнение: 

10). Решить неравенство: 

11). Решить задачу: Высота правильной четырехугольной пирамиды равна*10 см* и образует с боковым ребром угол *450*. Найдите объем пирамиды.

12). Решить уравнение: .

**Контрольная работа №2 по алгебре и началам анализа**

**по теме «Тригонометрические функции»**

**Вариант 1**

1. Найдите область определения и множество значений функции у = 2 cosx.
2. Выясните, является ли функция у = sinx – tgx четной или нечетной.
3. Изобразите схематически график функции у = sinx + 1 на отрезке .
4. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции у = 3sinx ∙cosx + 1.
5. Постройте график функции у = 0,5 cosx – 2. При каких значениях х функция возрастает? Убывает?

**Вариант 2**

1. Найдите область определения и множество значений функции у = 0,5 cosx.
2. Выясните, является ли функция у = cosx – x2  четной или нечетной.
3. Изобразите схематически график функции у = cosx - 1 на отрезке .
4. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции у = + 1.
5. Постройте график функции у = 2 sinx + 1. При каких значениях х функция возрастает? Убывает?

**Контрольная работа №3 по алгебре и началам анализа**

**по теме: «Производная и ее геометрический смысл»**

**Вариант 1**

1. Найдите производную функции: а) 3х2 - б) в) г)
2. Найдите значение производной функции f(x) = в точке х0 = 8.
3. Запишите уравнение касательной к графику функции f(x) = sinx – 3x + 2 в точке х0 = 0.
4. Найдите значения х, при которых значения производной функции f(x) = положительны.
5. Найдите точки графика функции f(x)= х3 – 3х2, в которых касательная к нему параллельна оси абсцисс.
6. Найдите производную функции f(x) = .

**Вариант 2**

1. Найдите производную функции: а) 2х3 - б) в) г)
2. Найдите значение производной функции f(x) = в точке х0 = .
3. Запишите уравнение касательной к графику функции f(x) = 4x - sinx + 1 в точке х0 = 0.
4. Найдите значения х, при которых значения производной функции f(x) = отрицательны.
5. Найдите точки графика функции f(x)= х3 + 3х2, в которых касательная к нему параллельна оси абсцисс.
6. Найдите производную функции f(x) = cos.

**Контрольная работа №4 по алгебре и началам анализа**

**по теме: «Применение производной к исследованию функций».**

**Вариант 1**

1. Найдите стационарные точки функции f(x) = х3- 2х2 +х +3.
2. Найдите экстремумы функции: а) f(x) =х3 – 2х2 + х + 3; б) f(x) =.
3. Найдите интервалы возрастания и убывания функции f(x) = х3- 2х2 +х +3.
4. Постройте график функции f(x) = х3- 2х2 +х +3 на отрезке .
5. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции f(x) = х3- 2х2 +х +3 на отрезке .
6. Среди прямоугольников, сумма длин трех сторон которых равна 20, найдите прямоугольник наибольшей площади.

**Вариант 2**

1. Найдите стационарные точки функции f(x) = х3- х2 - х +2.
2. Найдите экстремумы функции: а) f(x) = х3- х2 - х +2; б) f(x) =.
3. Найдите интервалы возрастания и убывания функции f(x) = х3- х2 - х +2.
4. Постройте график функции f(x) = х3- х2 - х +2 на отрезке .
5. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции f(x) = х3- х2 - х +2 на отрезке .
6. Найдите ромб с наибольшей площадью, если известно, что сумма длин его диагоналей равна 10.

**Контрольная работа №5 по алгебре и началам анализа**

**по теме: «Интеграл».**

**Вариант 1**

1. Докажите, что функция F(x) = 3х + sinx – e2xявляется первообразной функции f (x) = 3 + cosx – 2e2x на всей числовой оси.
2. Найдите первообразную F функции f (x) = 2, график которой проходит через точку А(0; ).
3. Вычислите площадь фигуры, изображенной на рисунке.



1. Вычислить интеграл: а) dx; б) .
2. Найдите площадь фигуры, ограниченной прямой у = 1 – 2х и графиком функции у = х2 – 5х – 3.

**Вариант 2**

1. Докажите, что функция F(x) = х + cosx + e3xявляется первообразной функции f (x) = 1 - sinx + 3e3x на всей числовой оси.
2. Найдите первообразную F функции f (x) = - 3, график которой проходит через точку А(0; ).
3. Вычислите площадь фигуры, изображенной на рисунке.
4. Вычислить интеграл: а) dx; б) .
5. Найдите площадь фигуры, ограниченной прямой у = 3 – 2х и графиком функции у = х2 + 3х – 3.

**Контрольная работа №6 по алгебре и началам анализа**

**по теме: «Элементы комбинаторики и теории вероятности».**

**Вариант 1**

1. Сократите дробь
2. ;
3. .
4. Найти
5. ;
6. .
7. Сколько четных четырехзначных чисел, в которых цифры не повторяются, можно записать с помощью цифр 1, 2, 3, 7?
8. В 11 «а» классе учатся 25 учащихся, в 11 «б» - 20 учащихся, а в 11 «в» - 18 учащихся. Для работы на пришкольном участке надо выделить трех учащихся из 11 «а», двух – из 11 «б» и одного – из 11 «в». Сколько существует способов выбора учащихся для работы на пришкольном участке?
9. Сколькими способами можно распределить 12 различных книг между четырьмя учащимися?
10. Найти разложение бинома .

**Вариант 2**

1. Сократите дробь
2. ;
3. .
4. Найти
5. ;
6. .
7. Сколько четных четырехзначных чисел, в которых цифры не повторяются, можно записать с помощью цифр 1, 2, 3, 4?
8. В отделе работают 9 ведущих и 12 старших научных сотрудников. В командировку надо послать двух ведущих и трех старших научных сотрудников. Сколькими способами может быть сделан выбор сотрудников, которых надо послать в командировку?
9. Сколько разных стартовых шестерок можно образовать из 10 волейболистов?

Найти разложение бинома .

**Итоговая контрольная работа №7 «Повторение за курс 11 класса».**

**Часть первая**

**В1.**

**А)**Теплоход рассчитан на 1000 пассажиров и 30 членов команды. Каждая спасательная шлюпка может вместить 50 человек. Какое наименьшее число шлюпок должно быть на теплоходе, чтобы в случае необходимости в них можно было разместить всех пассажиров и всех членов команды?

**Б)**Флакон шампуня стоит 150 рублей Какое наибольшее число флаконов можно купить на 700 рублей во время распродажи, когда скидка составляет 35%?

**В2.** На графике показано изменение температуры воздуха на протяжении трех суток, начиная с 0 часов 11 июля. На оси абсцисс отмечается время суток, на оси ординат — значение температуры в градусах. Определите по графику, до какой наибольшей температуры прогрелся воздух 13 июля. Ответ дайте в градусах Цельсия.



**В3.** Найдите корень уравнения:

А)  , Б)  ,

В)  , Г) .

**В4**. Интернет-провайдер (компания, оказывающая услуги по подключению к сети Интернет) предлагает три тарифных плана.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тарифный план | Абонентская плата | Плата за трафик |
| 1. План "0"  | Нет  | 2,5 р. за 1 Mb.  |
| 2. План "500"  | 550 р. за 500 Мb трафика в месяц  | 2 р. за 1 Mb сверх 500 Mb.  |
| 3. План "800"  | 700 р. за 800 Mb трафика в месяц  | 1,5 р. за 1 Mb сверх 800 Mb.  |

Пользователь планирует, что его трафик составит 600 Mb и, исходя из этого, выбирает наиболее дешевый тарифный план. Сколько рублей заплатит пользователь за месяц, если его трафик действительно будет равен 600 Mb?

**В5.** На клетчатой бумаге с клетками размером 1 см 1 см изображен треугольник (см. рисунок). Найдите его площадь в квадратных сантиметрах.



**В6.** Найдите значение выражения:

А) , Б) , В) .

**В7.** Найдите точку минимума функции .

**Часть вторая.**

**С1** Решите уравнение:

1. Помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уровню подготовки включаются также знания, необходимые для освоения перечисленных ниже умений. [↑](#footnote-ref-2)
2. Требования, выделенные курсивом, не применяются при контроле уровня подготовки выпускников профильных классов [↑](#footnote-ref-3)