**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**средняя общеобразовательная школа с.Панино**

**Добровского муниципального района Липецкой области**

**Рассмотрено Согласовано Утверждаю**

На заседании учителей Заместитель директора Директор школы

естественно-математического по УВР Почерёвина Л.Н.

цикла. Руководитель:Щенова Л.Н. Шуваев В.Н.

Протокол № 1 от 27.08.20 18 28.08.2018 Приказ №39 от 30.08.2018

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по алгебре и началам анализа**

**для 11 класса**

**Программу разработала**

**учитель математики**

**Баландина Людмила Никитична**

**Пояснительная записка.**

***Изучение математики на базовом уровне среднего (полного) 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, решаемые при реализации рабочей программы:**

* систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
* расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
* развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления
* развитие интереса к познанию и творческих способностей обучающегося
* формирование навыков самостоятельной учебной деятельности на основе дифференциации обучения.
* создание условий для умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки; для умения ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи
* создание условий для плодотворного участия в работе в группе; умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность;
* формирование умения использовать различные языки математики: словесный, символический, графический;
* формирование умения свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства
* формирование умения использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных.

**Нормативные правовые документы, на основании которых разработана рабочая программа:**

* Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
* Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 марта 2004г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 03.06.2008 №164, от 31.08.2009 №320, от 19.10.2009 №427, от 10.11.2011 №2643, от 24.01.2012 № 39, от 31.01.2012 №69);
* Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 марта 2004г. № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (с изменениями и дополнениями приказов Минобрнауки России от 20.08.2008г. № 241, от 30.08.2010г. № 889, от 03.06.2011г. № 1994, от 01.02.2012г. № 74);
* Приказ от 31 марта 2014г. №253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
* Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2013г. № 1067 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки Российской Федерации к использования в образовательном процессе в ОУ, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию к использованию в общеобразовательном процессе»;
* Приказ Управления образования и науки Липецкой области от 16.04.2014г. №ЮП-1064 «О примерном учебном плане образовательных организаций Липецкой области, реализующих программы ФГОС начального общего образования, ФГОС основного общего образования на 2014-2015 учебный год»;
* Приказ Управления образования и науки Липецкой области от 23.04.2014г. № 385 «О базисных учебных планах для общеобразовательных учреждений Липецкой области на 2017/2018 учебный год»;
* Приказ МБОУ СОШ с. Панино от 29.08.2014г. «Об утверждении Положения о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных предметов, курсов МБОУ СОШ с. Панино, реализующих общеобразовательные программы общего образования (основного общего и среднего общего образования)

**Программа, на основе которой разработана рабочая программа**

Данная рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Государственного стандарта (Федеральный компонент ГОС, 2004г.).

**Изменения, внесенные в примерную или авторскую программу**

На изучение алгебры и начал анализа отводится 2 часа в неделю согласно базисному учебному плану

Один час выделен из регионального компонента и один час выделен из компонента образовательного учреждения. Они пойдут на более глубокое изучение всех разделов курса Алгебра-11, а также на итоговое повторение курса алгебры за 10-11 класс. Тема «Комбинаторика и вероятность» изучается в 11 классе.

**Место предмета в учебном плане школы.**

Рабочая программа разработана на 140 часов из расчета 4 часа в неделю: 4ч × 35 недели = 140ч.

**Информация об используемом учебнике**

1. Алгебра и начала математического анализа 10-11 Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В.Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин. /– М.: Просвещение, 2017 г.

**Основное содержание**

**АЛГЕБРА**

***Основы тригонометрии.***

Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений. *Простейшие тригонометрические неравенства*.

*Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.*

**ФУНКЦИИ**

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Обратная функция. *Область определения и область значений обратной функции.* График обратной функции.

*Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.*

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

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат *и симметрия относительно начала координат,* *симметрия относительно прямой* *y = x, растяжение и сжатие вдоль осей координат.*

**НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

*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-экономи-ческих, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.Вторая производная и ее физический смысл.

**УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА**

Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений*.*

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

**ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

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.

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ  
ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ**

***В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен***

**знать/понимать[[1]](#footnote-1)**

* 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-2)* 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-экономи-ческих 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;

**Используемый УМК**

Алгебра и начала математического анализа 10-11 Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В.Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин. /– М.: Просвещение, 2017 г.

Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. М.И. Шабунин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова. /- М.: Просвещение,2017г.

Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 и 11 класса /Б.И. Ивлев, С.И.Саакян, С.И.Шварцбург. М.: Просвещение ,2005 г.

**Учебно**-**тематический план по алгебре и началам анализа**

**в 11 классе**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Название темы | Количество часов | Контрольные работы |
| 1 | Вводное повторение | 11 | Входная диагностическая |
| 2 | Глава VII. Тригонометрические функции | 20 | №1 |
| 3 | Глава VIII. Производная и её геометрический смысл | 20 | №2 |
| 4 | Глава IX. Применение производной к исследованию функции | 18 | №3 |
| 5 | Глава X. Интеграл | 17 | №4 |
| 6 | Глава X1. Комбинаторика | 13 | №5 |
| 7 | Глава X11. Элементы теории вероятностей | 13 | №6 |
| 8 | Глава X111. Статистика | 9 | №7 |
| 9 | Итоговое повторение курса | 19 | Итоговая диагностическая |
|  |  | 140 | 7 + 2 |

**Приложение к рабочей программе**

**Календарно- тематическое планирование**

**по алгебре и началам математического анализа**

**для 11 класса по учебнику**

Ш. А. АЛИМОВ, Ю. М. КОЛЯГИН, М. В. ТКАЧЁВА, Н. Е. ФЁДОРОВА, М. И. ШАБУНИН

«АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА»

11 класс

4 ч в неделю, всего 140 ч

*Учитель: Баландина Л.Н.*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номер урока** | **Номер**  **пара-**  **графа** | **Содержание материала** | **Коли-**  **чество**  **часов** | **Дата**  **по плану** | **Дата по факту** | **Характеристика основных видов**  **деятельности ученика**  **(на уровне учебных действий)** |
|  |  | **Вводное повторение** | **11** | **01.09-18.09** |  |  |
| **1**  **2**  **3**  **4**  **5**  **6-7**  **8-9**  **10**  **11** |  | Действия с действительными числами. Задачи на проценты.  Свойства степеней. Преобразование степенных выражений.  Свойства корней. Преобразование иррациональных выражений.  Свойства логарифмов. Преобразование логарифмических  выражений.  Решение алгебраических уравнений.  Решение показательных и логарифмических уравнений.  Решение алгебраических неравенств.  Решение показательных и логарифмических неравенств.  Входная диагностическая работа | **1**  **1**  **1**  **1**  **1**  **2**  **2**  **1**  **1** |  |  | Приводить примеры (давать определение) ариф-  метических корней натуральной степени.  Пояснять на примерах понятие степени с любым  действительным показателем.  Применять правила действий с радикалами, вы-  ражениями со степенями с рациональным пока-  зателем (любым действительным показателем) при  вычислениях и преобразованиях выражений.  Доказывать тождества, содержащие корень нату-  ральной степени и степени с любым действитель-  ным показателем, применяя различные способы.  Применять умения преобразовывать выражения и  доказывать тождества при решении задач повы-  шенной сложности  Решать простейшие показательные уравнения, не-  равенства и их системы  Решать показательные уравнения методами раз-  ложения на множители, способом замены неиз-  вестного, с использованием свойств функции, ре-  шать уравнения, сводящиеся к квадратным,  иррациональным.  Решать показательные уравнения, применяя раз-  личные методы.  Выполнять простейшие преобразования логариф-  мических выражений с использованием свойств  логарифмов, с помощью формул перехода.  Решать простейшие логарифмические уравнения,  логарифмические неравенства и их системы. Ре-  шать логарифмические уравнения различными  методами. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номер урока** | **Номер**  **пара-**  **графа** | **Содержание материала** | **Коли-**  **чество**  **часов** | **Дата**  **по плану** | **Дата по факту** | **Характеристика основных видов**  **деятельности ученика**  **(на уровне учебных действий)** |
|  |  | **Глава VII. Тригонометрические функции** | **20** | **20.09-23.10** |  |  |
| **12-14**  **15-17**  **18-20**  **21-23**  **24-26**  **27-28**  **29-30**  **31** | **38**  **39**  **40**  **41**  **42** | Область определения и множество  значений тригонометрических  функций  Чётность, нечётность, периодич-  ность тригонометрических функ-  ций  Свойство функции *y* = cos *x* и её  график  Свойство функции *y* = sin *x* и её  график  Свойства и графики функций  *y* = tg *x* и *y* = ctg *x*  Решение тригонометрических уравнений  Урок обобщения и систематиза-  ции знаний  Контрольная работа №1 | **3**  **3**  **3**  **3**  **3**  **2**  **2**  **1** |  |  | По графикам функций описывать их свойства  (монотонность, ограниченность, чётность, нечёт-  ность, периодичность).  Приводить примеры функций (заданных с помо-  щью формулы или графика), обладающих задан-  ными свойствами (например, ограниченности).  Разъяснять смысл перечисленных свойств.  Изображать графики сложных функций с помо-  щью графопостроителей, описывать их свойства.  Решать простейшие тригонометрические неравен-  ства, используя график функции.  Распознавать графики тригонометрических функ-  ций, графики обратных тригонометрических  функций. Применять и доказывать свойства об-  ратных тригонометрических функций.  Строить графики элементарных функций, ис-  пользуя графопостроители, изучать свойства эле-  ментарных функций по их графикам, формули-  ровать гипотезы о количестве корней уравнений,  содержащих элементарные функции, и проверять  их.  Выполнять преобразования графиков элементар-  ных функций: параллельный перенос, растяжение  (сжатие) вдоль оси ординат. Применять другие  элементарные способы построения графиков.  Уметь применять различные методы доказательств  истинности |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номер урока** | **Номер**  **пара-**  **графа** | **Содержание материала** | **Коли-**  **чество**  **часов** | **Дата**  **по плану** | **Дата по факту** | **Характеристика основных видов**  **деятельности ученика**  **(на уровне учебных действий)** |
|  |  | **Глава VIII. Производная и её геометрический смысл** | **20** | **24.10-31.10**  **7.11 - 3.12** |  |  |
| **32-34**  **35-37**  **38-40**  **41-44**  **45-48**  **49-50**  **51** | **44**  **45**  **46**  **47**  **48** | Понятие о пределе. Понятие о производной.  Производная степенной функции  Правила дифференцирования  Производные некоторых элементарных функций  Геометрический смысл производной  Урок обобщения и систематиза-  ции знаний  Контрольная работа № 2 | **3**  **3**  **3**  **4**  **4**  **2**  **1** |  |  | Приводить примеры монотонной числовой после-  довательности, имеющей предел. Вычислять преде-  лы последовательностей. Выяснять, является ли по-  следовательность сходящейся. Приводить примеры  функций, являющихся непрерывными, имеющих  вертикальную, горизонтальную асимптоту. Записы-  вать уравнение каждой из этих асимптот. Уметь по  графику функции определять промежутки непре-  рывности и точки разрыва, если такие имеются.  Уметь доказывать непрерывность функции.  Находить угловой коэффициент касательной к гра-  фику функции в заданной точке. Находить мгно-  венную скорость движения материальной точки.  Анализировать поведение функций на различных  участках области определения, сравнивать скоро-  сти возрастания (убывания) функций.  Находить производные элементарных функций.  Находить производные суммы, произведения и  частного двух функций, производную сложной  функции *y* = *f* (*kx* + *b*).  Объяснять и иллюстрировать понятие предела по-  следовательности. Приводить примеры последова-  тельностей, имеющих предел и не имеющих пре-  дела. Вычислять пределы функций.  Анализировать поведение функций на различных  участках области определения. Находить асимптоты.  Вычислять приращение функции в точке. Состав-  лять и исследовать разностное отношение. Нахо-  дить предел разностного отношения.  Вычислять значение производной функции в точ-  ке (по определению).  Находить угловой коэффициент касательной к гра-  фику функции в точке с заданной абсциссой.  Записывать уравнение касательной к графику  функции, заданной в точке.  Находить производную сложной функции, обратной функции. Применять понятие производной при решении задач |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Номер**  **пара-**  **графа** | **Содержание материала** | **Коли-**  **чество**  **часов** | **Дата**  **по плану** | **Дата по факту** | **Характеристика основных видов**  **деятельности ученика**  **(на уровне учебных действий)** |
|  |  | **Глава IX. Применение производной к исследованию функции** | **18** | **4.12-29.12**  **9.01-14.01** |  |  |
| **52-54**  **55-57**  **58-61**  **62-66**  **67-68**  **69** | **49**  **50**  **51**  **52** | Возрастание и убывание функции  Экстремумы функции  Применение производной к по-  строению графиков функций  Наибольшее и наименьшее  значения функции  Урок обобщения и систематиза-  ции знаний  Контрольная работа №3 | **3**  **3**  **4**  **5**  **2**  **1** |  |  | Находить вторую производную и ускорение про-  цесса, описываемого с помощью формулы.  Находить промежутки возрастания и убывания  функции.  Доказывать, что заданная функция возрастает  (убывает) на указанном промежутке.  Находить точки минимума и максимума функции.  Находить наибольшее и наименьшее значения  функции на отрезке.  Находить наибольшее и наименьшее значения  функции.  Исследовать функцию с помощью производной  и строить её график.  Применять производную при решении текстовых,  геометрических, физических и других задач |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Номер**  **пара-**  **графа** | **Содержание материала** | **Коли-**  **чество**  **часов** | **Дата**  **по плану** | **Дата по факту** | **Характеристика основных видов**  **деятельности ученика**  **(на уровне учебных действий)** |
|  |  | **Глава X. Интеграл** | **17** | **15.01-12.02** |  |  |
| **70-71**  **72-73**  **74-76**  **77-78**  **79-81**  **82-83**  **84-85**  **86** | **54**  **55**  **56**  **57**  **58**  **59** | Первообразная  Правила нахождения первообразных  Площадь криволинейной трапеции и интеграл  Вычисление интегралов  Вычисление площадей фигур  с помощью интегралов  Применение производной интеграла к решению практических задач  Урок обобщения и  систематизации знаний  Контрольная работа №4 | **2**  **2**  **3**  **2**  **3**  **2**  **2**  **1** |  |  | Вычислять приближённое значение площади кри-  волинейной трапеции.  Находить первообразные функций: *y* = *xp*, где  *p* \_ ***R***, *y* = sin *x*, *y* = cos *x*, *y* = tg *x*.  Находить первообразные функций: *f* (*x*) + *g*(*x*),  *kf* (*x*) и *f* (*kx* + *b*).  Вычислять площади криволинейной трапеции  с помощью формулы Ньютона—Лейбница.  Находить приближённые значения интегралов.  Вычислять площадь криволинейной трапеции  с помощью интеграла |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Номер**  **пара-**  **графа** | **Содержание материала** | **Коли-**  **чество**  **часов** | **Дата**  **по плану** | **Дата по факту** | **Характеристика основных видов**  **деятельности ученика**  **(на уровне учебных действий)** |
|  |  | **Глава X1. Комбинаторика** | **13** | **13.02-9.03** |  |  |
| **87-88**  **89-90**  **91-92**  **93-94**  **95-96**  **97-98**  **99** | **60**  **61**  **62**  **63**  **64** | Правило произведения  Перестановки  Размещения  Сочетания и их свойства  Бином Ньютона  Урок обобщения и систематизации знаний  Контрольная работа №5 | **2**  **2**  **2**  **2**  **2**  **2**  **1** |  |  | Применять при решении задач метод математиче-  ской индукции.  Применять правило произведения при выводе  формулы числа перестановок.  Создавать математические модели для решения  комбинаторных задач с помощью подсчёта числа  размещений, перестановок и сочетаний.  Находить число перестановок с повторениями.  Решать комбинаторные задачи, сводящиеся к под-  счёту числа сочетаний с повторениями.  Применять формулу бинома Ньютона.  При возведении бинома в натуральную степень  находить биномиальные коэффициенты при по-  мощи треугольника Паскаля |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Номер**  **пара-**  **графа** | **Содержание материала** | **Коли-**  **чество**  **часов** | **Дата**  **по плану** | **Дата по факту** | **Характеристика основных видов**  **деятельности ученика**  **(на уровне учебных действий)** |
|  |  | **Глава X11. Элементы теории вероятностей** | **13** | **11.03-2.04** |  |  |
| **100**  **101-102**  **103-104**  **105-106**  **107-108**  **109-110**  **111**  **112** | **65**  **66**  **67**  **68**  **69**  **70** | Cобытия  Комбинация событий. Противо-  положное событие  Вероятность события  Сложение вероятностей  Независимые события. Умножение  вероятностей  Статистическая вероятность  Урок обобщения и систематиза-  ции знаний  Контрольная работа №6 | **1**  **2**  **2**  **2**  **2**  **2**  **1**  **1** |  |  | Приводить примеры случайных, достоверных и  невозможных событий.  Знать определение суммы и произведения собы-  тий. Знать определение вероятности события в  классическом понимании.  Приводить примеры несовместных событий. Нахо-  дить вероятность суммы несовместных событий.На-  ходить вероятность суммы произвольных событий.  Иметь представление об условной вероятности  событий. Знать строгое определение независимо-  сти двух событий.  Иметь представление о независимости событий  и находить вероятность совместного наступления  таких событий.  Вычислять вероятность получения конкретного  числа успехов в испытаниях Бернулли |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Номер**  **пара-**  **графа** | **Содержание материала** | **Коли-**  **чество**  **часов** | **Дата**  **по плану** | **Дата по факту** | **Характеристика основных видов**  **деятельности ученика**  **(на уровне учебных действий)** |
|  |  | **Глава X111. Статистика** | **9** | **3.04-17.04** |  |  |
| **113-114**  **115-116**  **117-119**  **120**  **121** | **71**  **72**  **73** | Случайные величины  Центральные тенденции    Меры разброса  Урок обобщения и систематизации знаний  Контрольная работа №7 | **2**  **2**  **3**  **1**  **1** |  |  | Знать понятие случайной величины, представлять  распределение значений дискретной случайной  величины в виде частотной таблицы, полигона  частот (относительных частот).  Представлять распределение значений непрерыв-  ной случайной величины в виде частотной табли-  цы и гистограммы.  Знать понятие генеральной совокупности и вы-  борки. Приводить примеры репрезентативных вы-  борок значений случайной величины. Знать ос-  новные центральные тенденции: моду, медиану,  среднее. Находить центральные тенденции учеб-  ных выборок. Знать, какая из центральных тен-  денций наилучшим образом характеризует сово-  купность.  Иметь представление о математическом ожида-  нии. Вычислять значение математического ожида-  ния случайной величины с конечным числом зна-  чений.  Знать основные меры разброса значений случай-  ной величины: размах, отклонение от среднего и  дисперсию. Находить меры разброса случайной  величины с небольшим числом различных её зна-  чений |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Номер**  **пара-**  **графа** | **Содержание материала** | **Коли-**  **чество**  **часов** | **Дата**  **по плану** | **Дата по факту** | **Характеристика основных видов**  **деятельности ученика**  **(на уровне учебных действий)** |
|  |  | **Итоговое повторение курса** | **19** | **20.04-27.05** |  |  |
| 122  123  124  125  126  127  128  129  130  131  132  133  134  135  136  137  138  139  140 |  | Задачи с практическим содержанием В1  Чтение графиков и диаграмм В2  Решение уравнений В5  Задачи по теории вероятности В4  Производная В7  Преобразование выражений В9  Задачи физического содержания В10  Текстовые задачиВ11  Наибольшее и наименьшее значение функции В12  Тригонометрические уравнения С13  Неравенства С15  Экономические задачи С17  Консультация по ЕГЭ- база  Консультация по ЕГЭ- профиль | 1  1  1  1  1  1  1  1  1  2  2  2  2  2 |  |  |  |

1. [↑](#footnote-ref-1)
2. [↑](#footnote-ref-2)