**ЧОУ «Православная классическая гимназия «София»**

**УТВЕРЖДЕНA**

приказом ЧОУ «Православная

классическая гимназия «София»

от 29.08.18 г. № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО МАТЕМАТИКЕ**

**(АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА)**

**ДЛЯ 10 – 11 КЛАССА**

**Уровень программы**: базовый

Составитель: Пушкарева Елена Тимофеевна

учитель математики первой категории

**г. Клин, 2018**

**Пояснительная записка**

Рабочая программа разработана на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта, программы по «алгебре и начала математического анализа» базовый уровень, 10-11 классы. (ФГОС) Авторы программы: Ш. Ф. Алимов, Ю.М. Колягин, Ю. В. Сидоров, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, М. И. Шабунин. Просвещение 2016 (ФГОС).

Программа реализуется на основе:

УМК: Ш. Ф. Алимов, Ю. М. Колягин, Ю. В. Сидоров, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И., Шабунин (ФГОС). Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. «Алгебра и начала математического анализа». 10-11 класс. М: Просвещение. 2017г.

Количество часов по авторской программе в 10 и 11 классах по 86 часов, мною добавлено в 10 классе -16 часов. (см. таблицу тематическое планирование 10 класс и 11 класс), так как согласно учебного плана на учебный предмет математика (Алгебра и начала математического анализа) в 10 классе отводится 3 часа в неделю, за год 102часа.

Базисный учебный (образовательный) план для изучения предмета «Математика» в 11 классе отводит на базовом уровне 4 учебных часа. Поэтому на изучение алгебры и начал математического анализа отводится 2,5 учебных часа в неделю в течение каждого года обучения для базового уровня, всего 85 часов.

**Требования к уровню подготовки учащихся.**

**В результате изучения алгебры выпускник основной школы должен**

**знать/понимать**

• существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;

• существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;

• как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;

• как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;

• как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;

• вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;

• смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

**Арифметика**

**уметь**

• выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;

• переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты — в виде дроби и дробь – в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;

• выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;

• округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;

• пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;

• решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами.

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

• решения несложных практических расчетных задач, в том числе c использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;

• устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления, с использованием различных приемов;

• интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

**Алгебра**

**уметь**

• составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;

• выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;

• применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;

• решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;

• решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы, • решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;

• изображать числа точками на координатной прямой;

• определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;

• распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;

• находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;

• определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;

• описывать свойства изученных функций, строить их графики.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и**

**повседневной жизни** для:

• выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;

• моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;

• описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций;

• интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

**Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

**уметь**

• проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;

• извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;

• решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;

• вычислять средние значения результатов измерений;

• находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;

• находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

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

• выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;

• распознавания логически некорректных рассуждений;

• записи математических утверждений, доказательств;

• анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;

• решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;

• решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;

• сравнения шансов наступления случайных событий, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;

• понимания статистических утверждений.

**Используемые формы, способы и средства проверки и оценки образовательных результатов**

Оценка знаний–систематический процесс, который состоит в определении степени соответствия имеющихся знаний, умений, навыков, предварительно планируемым. Процесс оценки включает в себя такие компоненты: определение целей обучения; выбор контрольных заданий, проверяющих достижение этих целей; отметку или другой способ выражения результатов проверки. В зависимости от поставленных целей по-разному строится программа контроля, подбираются различные типы вопросов и заданий. Но применение примерных норм оценки знаний должно внести единообразие в оценку знаний и умений учащихся и сделать ее более объективной. Примерные нормы представляют основу, исходя из которой, учитель оценивает знания и умения учащихся.

**Содержание и объем материала**, подлежащего проверке и оценке, определяются программой по математике для основной школы. В задания для проверки включаются основные, типичные и притом различной сложности вопросы, соответствующие проверяемому разделу программы.

**Основными формами проверки знаний и умений учащихся**по математике в основной школе являются **опрос, экзамен, зачет, контрольная работа, самостоятельная работа, тестирование, проверочная работа, проверка письменных домашних работ** наряду с которыми применяются и другие формы проверки. При этом учитывается, что в некоторых случаях только устный опрос может дать более полные представления о знаниях и умениях учащихся; в тоже время письменная работа позволяет оценить умение учащихся излагать свои мысли на бумаге; навыки грамотного оформления выполняемых ими заданий.

**Содержание курса**

**Алгебра.** Многочлены от одной переменной и их корни. Разложение многочлена с целыми коэффициентами на множители.

Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Арифметические действия над комплексными числами: сложение, вычитание, умножение, деление. Основная теорема алгебры (без доказательства).

**Математический анализ.** Основные свойства функции: монотонность, промежутки возрастания и убывания, точки максимума и минимума, ограниченность функций, четность и нечетность, периодичность.

Элементарные функции: корень степени *п*, степенная, показательная ,логарифмическая, тригонометрические функции. Свойства и графики элементарных функций.

Тригонометрические формулы приведения, сложения, двойного угла.

Простейшие преобразования выражений, содержащих степенные, тригонометрические, логарифмические и показательные функции. Решение соответствующих простейших уравнений. Решение простейших показательных и логарифмических неравенств.

Понятие о композиции функций. Понятие об обратной функции.

Преобразование графиков функций: параллельный перенос, растяжение (сжатие) вдоль оси ординат.

Понятие о непрерывности функции. Промежутки знакопостоянства непрерывной функции. Метод интервалов.

Понятие о пределе последовательности. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Понятие о производной функции в точке. Физический и геометрический смысл производной. Производные основных элементарных функций, производная функции вида *у = f (k x + b)*.

Использование производной при исследовании функций, построение графиков (простейшие случаи). Использование свойств функций при решении текстовых, физических и геометрических задач. Решение задач на экстремум, нахождение наибольшего и наименьшего значений.

Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Первообразная. Приложения определенного интеграла.

**Вероятность и статистика.** Выборки, сочетания. Биномиальные коэффициенты. Бином Ньютон. Треугольник Паскаля и его свойства.

Определение и примеры испытаний Бернулли. Формула для вероятности числа успехов в серии испытаний Бернулли. Математическое ожидание числа успехов в испытании Бернулли.

Основные примеры случайных величин. Математическое ожидание случайной величины.

Независимость случайных величин и событий.

Представление о законе больших чисел для последовательности независимых испытаний. Естественно-научные применения закона больших чисел.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № разделов | Содержание материала | Кол-во часов | | |
| автор | добавл | всего |
| **10 класс** | | | | |
| I | Действительные числа | 13 | - | 13 |
| II | Степенная функция | 12 | - | 12 |
| III | Показательная функция | 10 | 1 | 11 |
| IV | Логарифмическая функция | 15 | - | 15 |
| V | Тригонометрические формулы | 20 | 1 | 21 |
| VI | Тригонометрические уравнения и неравенства | 14 | - | 14 |
|  | **Повторение и решение задач** | 1 | 15 | 16 |
|  | **11 класс** |  |  |  |
|  | **Повторение курса за 10 класс** | - |  |  |
| VII | Тригонометрические функции | 14 |  |  |
| VIII | Производная и ее геометрический смысл | 16 |  |  |
| IX | Применение производной к исследованию функций | 12 |  |  |
| X | Интеграл | 10 |  |  |
| XI | Комбинаторика | 10 |  |  |
| XII | Элементы теория вероятностей | 11 |  |  |
| XIII | Статистика | 8 |  |  |
|  | Повторение и решение задач | 5 |  |  |

**Календарно – тематическое планирование**

**Алгебра и начала математического анализа 10 класс. Ш.А. Алимов и др**.

(3 часа в неделю, всего 102 часа)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  урока | | §. | Содержание материала | Кол-во  часов | По плану | По факту |
| **Глава I. Действительные числа (13 часов)** | | | | | | |
| 1 | | **1** | Целые числа | **1** | **03.09 – 07.09** |  |
| 2 | | **1** | Рациональные числа | **1** |  |
| 3 | | **2** | Действительные числа | **1** | **10.09 – 14.09** |  |
| 4 | | **3** | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия | **1** |  |
| 5 | | **3** | Формула суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии | **1** | **17.09 – 20.09** |  |
| 6 | | **4** | Арифметический корень натуральной степени | **1** |  |
| 7 | | **4** | Свойства корня *п*-й степени | **1** | **24.09-28.09** |  |
| 8 | | **4** | Преобразование выражений | **1** |  |
| 9 | | **5** | Степень с рациональным показателем | **1** | **01.10-05.10** |  |
| 10 | | **5** | Степень с действительным показателем | **1** |  |
| 11 | | **5** | Свойства степеней с рациональным и действительным показателем | **1** | **08.10-12.10** |  |
| 12 | | **1-5** | Урок обобщения и систематизации знаний по теме *«Действительные числа»* | **1** |  |
| 13 | |  | ***Контрольная работа №1«Действительные числа». Стартовая контрольная работа*** | **1** | **15.10-** |  |
| **Глава II. Степенная функция (12 часов)** | | | | | | |
| 14 | | **6** | Работа над ошибками. Степенная функция | **1** | **-19.10** |  |
| 15 | | **6** | Свойства и график степенной функции | **1** | **22.10-26.10** |  |
| 16 | | **6** | Схематические степенные функции | **1** |  |
| 17 | | **7** | Взаимно обратные функции | **1** | **29.10-09.11** |  |
| 18 | | **7** | Сложная функция | **1** |  |
| 19 | | **8** | Равносильные уравнения | **1** | **12.11-16.11** |  |
| 20 | | **8** | Равносильные неравенства | **1** |  |
| 21 | | **9** | Иррациональные уравнения | **1** | **19.11-23.11** |  |
| 22 | | **9** | Свойства иррациональных уравнений | **1** |  |
| 23 | | **6-10** | Урок обобщения и систематизации знаний по теме *«Степенная функция»* | **1** | **26.11-30.11** |  |
| 24 | |  | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «*Иррациональные уравнения*» | **1** |  |
| 25 | |  | ***Контрольная работа №2 «Степенная функция»*** | ***1*** | **03.12*-*** |  |
| **Глава III. Показательная функция *(*10часов)** | | | | | | |
| 26 | | **11** | Работа над ошибками. Показательная функция | **1** | **-07.12** |  |
| 27 | | **11** | Свойства и график показательной функции | **1** | **10.12-14.12** |  |
| 28 | | **12** | Показательные уравнения | **1** |  |
| 29 | | **12** | Алгоритм решений показательных уравнений | **1** | **17.12-21.12** |  |
| 30 | | **13** | Показательные неравенства | **1** |  |
| 31 | | **13** | Алгоритм решений показательных неравенств | **1** | **24.12-28.12** |  |
| 32 | | **14** | Системы показательных уравнений | **1** |  |
| 33 | | **14** | Системы показательных неравенств | **1** | **10.01-18.01** |  |
| 34 | | **11-14** | Урок обобщения и систематизации знаний по теме *«Показательная функция»* | **1** |  |
| 35 | |  | ***Контрольная работа №3 «Показательная функция»*** | **1** | **21.01-** |  |
| **Глава IV. Логарифмическая функции ( 15 часов)** | | | | | | |
| 36 | **15** | | Работа над ошибками. Определение логарифма числа | **1** | **-25.01** |  |
| 37 | **15** | | Основное логарифмическое тождество | **1** |  |
| 38 | **16** | | Свойства логарифмов | **1** | **28.01-01.02** |  |
| 39 | **16** | | Применение свойств при преобразовании выражений | **1** |  |
| 40 | **17** | | Десятичные и натуральные логарифмы | **1** |  |
| 41 | **17** | | Нахождение значений десятичных и натуральных логарифмов по таблице Брадиса | **1** | **04.02-08.02** |  |
| 42 | **18** | | Логарифмическая функция | **1** |  |
| 43 | **18** | | Основные свойства и график логарифмической функции | **1** |  |
| 44 | **19** | | Логарифмические уравнения | **1** | **11.02-15.02** |  |
| 45 | **19** | | Основные приемы решения логарифмических уравнений | **1** |  |
| 46 | **20** | | Логарифмические неравенства | **1** |  |
| 47 | **20** | | Основные способы решения логарифмических неравенств | **1** | **18.02-22.02** |  |
| 48 | **15-20** | | Урок обобщения и систематизации знаний по теме *«Логарифмическая функция»* | **1** |  |
| 49 | **15-20** | | Урок обобщения и систематизации знаний по теме *«Логарифмическая функция»* | **1** |  |
| 50 |  | | ***Контрольная работа №4 «Логарифмические функции». Промежуточная контрольная работа*** | ***1*** | **25.02-** |  |
| **Глава V. Тригонометрические формулы ( 20 часов)** | | | | | | |
| 51 | 21 | | Работа над ошибками. Радианная мера угла | **1** | **-28.02** |  |
| 52 | 22 | | Поворот точки вокруг начала координат | **1** |  |
| 53 | 22 | | Симметрия точек единичной окружности относительно осей координат | **1** | **11.03-15.03** |  |
| 54 | 23 | | Определение синуса, косинуса и тангенса | **1** |  |
| 55 | 23 | | Решение уравнений с помощью единичной окружности | **1** |  |
| 56 | 24 | | Знаки синуса, косинуса и тангенса | **1** | **18.03-22.03** |  |
| 57 | 25 | | Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла | **1** |  |
| 58 | 25 | | Определение синуса и косинуса как координаты точки единичной окружности | **1** |  |
| 59 | 26 | | Тригонометрические тождества | **1** | **25.03-29.03** |  |
| 60 | 26 | | Основные свойства тригонометрии | **1** |  |
| 61 | 27 | | Синус, косинус и тангенс углов *а* и*-а* | **1** |  |
| 62 | 28 | | Основные формулы тригонометрии | **1** | **01.04-05.04** |  |
| 62 | 28 | | Формулы сложения | **1** |  |
| 64 | 29 | | Синус, косинус и тангенс двойного угла | **1** |  |
| 65 | 30 | | Синус, косинус и тангенс половинного угла | **1** | **08.04-12.04** |  |
| 66 | 31 | | Формулы приведения | **1** |  |
| 67 | 31 | | Преобразования суммы и разности в произведение | **1** |  |
| 68 | 32 | | Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов | **1** | **15.04-19.04** |  |
| 69 | 21-32 | | Урок обобщения и систематизации знаний по теме *«Тригонометрические формулы»* | **1** |  |
| 70 |  | | ***Контрольная работа №5 «Тригонометрические формулы»*** | ***1*** |  |
| **Глава VI. Тригонометрические уравнения (14 часов)** | | | | | | |
| 71 | | 33 | Работа над ошибками. Уравнение *cos x=a* | **1** | **22.04-26.04** |  |
| 72 | | 33 | Решение тригонометрических уравнений *cos x=a* | **1** |  |
| 73 | | 33 | *cos x=a* |  |  |
| 74 | | 34 | Уравнение *sin x=a* | **1** | **06.05-10.05** |  |
| 75 | | 34 | Решение тригонометрических уравнений *sin x=a* | **1** |  |
| 76 | | 34 | Решение простейших тригонометрических уравнений | **1** |  |
| 77 | | 35 | Уравнение *tq x=a* | **1** | **13.05-17.05** |  |
| 78 | | 35 | Решение тригонометрических уравнений *tq x =a* | **1** |  |
| 79 | | 36 | Решение тригонометрических уравнений | **1** |  |
| 80 | | 36 | Решение тригонометрических уравнений с заменой | **1** | **20.05-**  **24.05** |  |
| 81 | | 36 | Решение сложных тригонометрических уравнений | **1** |  |
| 82 | | 36 | Примеры решения простейших тригонометрических неравенств | **1** |  |
| 83 | | 33-36 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме *«Тригонометрические уравнения»* | **1** | **27.05-** |  |
| 84 | |  | ***Контрольная работа №6 «Тригонометрические уравнения»*** | ***1*** |  |
| **Повторение (1 час)** | | | | | | |
| 85 | |  | Итоговая диагностическая работа  (***в форме ЕГЭ)*** |  | **-30.05** |  |
| **Всего** | | | | **85** |  | |

**Календарно – тематическое планирование**

**Алгебра и начала математического анализа 11 класс. Ш.А. Алимов и др.**

(2,5 часа в неделю, всего 85часов)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№***  ***урока*** | ***§.*** | ***Содержание материала*** | ***Кол-во***  ***часов*** | По  плану | По  факту |
| **Глава VII. Тригонометрические функции ( 14 часов)** | | | | | |
| 1 | **38** | Область определения тригонометрических функций | **1** | **03.09-07.09** |  |
| 2 | **38** | Множество значений тригонометрических функций | **1** |  |
| 3 | **39** | Четность, нечетность тригонометрических функций | **1** | **10.09-14.09** |  |
| 4 | **39** | Периодичность тригонометрических функций | **1** |  |
| 5 | **40** | Функция *у=cos x* | **1** | **17.09-21.09** |  |
| 6 | **40** | Свойства функции *у=cosx* | **1** |  |
| 7 | **40** | График функции *у=cosx* | **1** | **24.09-28.09** |  |
| 8 | **41** | Функция *у=sin x* | **1** |  |
| 9 | **41** | Свойства функции и ее график | **1** | **01.10-05.10** |  |
| 10 | **42** | Функция *у=tg x* | **1** |  |
| 11 | **42** | Свойства функции и ее график | **1** | **08.10-12.10** |  |
| 12 | **43** | Обратные тригонометрические функции | **1** |  |
| 13 | **38-43** | Урок обобщения и систематизации знаний по теме *«Тригонометрические функции»* | **1** | **15.10-19.10** |  |
| 14 |  | ***Контрольная работа №1 «Тригонометрические функции». Стартовая контрольная работа*** | **1** |  |
|  | **Глава VIII. Производная и ее геометрический смысл (16 часов)** | | | | |
| 15 | **44** | Работа над ошибками. Понятие о производной | **1** | **22.10-26.10** |  |
| 16 | **44** | Понятие о непрерывности функции | **1** |  |
| 17 | **45** | Производная степенной функции | **1** | **29.10-09.11** |  |
| 18 | **45** | Приращение аргумента | **1** |  |
| 19 | **46** | Правила дифференцирования | **1** | **12.11-16.11** |  |
| 20 | **46** | Производная произведения | **1** |  |
| 21 | **46** | Производная частного | **1** | **19.11-23.11** |  |
| 22 | **47** | Производные некоторых элементарных функций | **1** |  |
| 23 | **47** | Производная показательной функции | **1** | **26.11-**  **30.11** |  |
| 24 | **47** | Производная тригонометрических функций | **1** |  |
| 25 | **48** | Геометрический смысл производной | **1** | **03.12-07.12** |  |
| 26 | **48** | Угловой коэффициент прямой | **1** |  |
| 27 | **48** | Уравнение касательной | **1** | **10.12-14.12** |  |
| 28 |  | Урок обобщения и систематизации знаний по теме *«*Производная и правила дифференцирования*»* | **1** |  |
| 29 |  | Урок обобщения и систематизации знаний по теме *«*Производная и ее геометрический смысл*»* | **1** | **17.12-21.12** |  |
| 30 |  | ***Контрольная работа №2 «*Производная и ее геометрический смысл*»*** | ***1*** |  |
| **Глава IX. Применение производной к исследованию функций (12 часов)** | | | | | |
| 31 | **49** | Работа над ошибками. Возрастание функции | **1** | **24.12-28.12** |  |
| 32 | **49** | Убывание функции | **1** |  |
| 33 | **50** | Экстремумы функции | **1** | **10.01-18.01** |  |
| 34 | **50** | Точки максимума и минимума функции | **1** |  |
| 35 | **51** | Применение производной к построению графиков функции | **1** | **21.01-25.01** |  |
| 36 | **51** | Свойства исследования функции | **1** |  |
| 37 | **52** | Наибольшее значение функции | **1** |  |
| 38 | **52** | Наименьшее значение функции | **1** | **28.01-01.02** |  |
| 39 | **52** | Интервал и отрезок функции | **1** |  |
| 40 | **53** | Выпуклость графика функций, точки перегиба | **1** |  |
| 41 |  | Урок обобщения и систематизации знаний по теме *«*Экстремумы функции*»* | **1** | **04.02-08.02** |  |
| 42 |  | ***Контрольная работа №3 «Применение производной к исследованию функций»*** | **1** |  |
| **Глава X. Интеграл (10 часов)** | | | | | |
| 43 | **54** | Работа над ошибками. Определение первообразной | **1** | **04.02-08.02** |  |
| 44 | **54** | Основное свойство первообразной | **1** | **11.02-15.02** |  |
| 45 | **55** | Правила нахождения первообразной | **1** |  |
| 46 | **55** | Правила интегрирования | **1** |  |
| 47 | **55** | Нахождение конкретной первообразной | **1** | **18.02-22.02** |  |
| 48 | **56** | Площадь криволинейной трапеции и интеграл | **1** | **18.02-22.02** |  |
| 49 | **56** | Формула Ньютона - Лейбница | **1** |  |
| 50 | **59** | Применение производной интеграла к решению практических задач |  | **25.02-28.02** |  |
| 51 |  | Урок обобщения и систематизации знаний по теме *«Первообразная»* | **1** |  |
| 52 |  | Урок обобщения и систематизации знаний по теме *«*Интеграл*»* | **1** |  |
| 53 |  | ***Контрольная работа №4 «Первообразная и интеграл»*** | ***1*** | **11.03—15.03** |  |
| **Глава XI. Комбинаторика (10 часов)** | | | | | |
| 54 | **60** | Работа над ошибками. Правило произведения | **1** | **11.03—15.03** |  |
| 55 | **61** | Перестановки или простейшие комбинации | **1** |  |
| 56 | **61** | Перестановки из нескольких элементов | **1** | **18.03-22.03** |  |
| 57 | **62** | Формула размещения | **1** |  |
| 58 | **63** | Сочетания и их свойства | **1** |  |
| 59 | **63** | Конструирование треугольника Паскаля | **1** | **25.03-29.03** |  |
| 60 | **64** | Бином Ньютон | **1** |  |
| 61 | **64** | Формула Бином Ньютона | **1** |  |
| 62 |  | Урок обобщения и систематизации знаний по теме *«Комбинаторика»* | **1** | **01.04-05.04** |  |
| 63 |  | ***Контрольная работа №5 «Комбинаторика»*** | ***1*** |  |
| **Глава XII. Элементы теории вероятности (11 часов)** | | | | | |
| 64 | **65** | События. Комбинации событий | **1** | **01.04-05.04** |  |
| 65 | **66** | Противоположные события | **1** | **08.04-12.04** |  |
| 66 | **67** | Вероятность события | **1** |  |
| 67 | **67** | Равновозможные события | **1** |  |
| 68 | **68** | Сложение вероятностей | **1** | **15.04-19.04** |  |
| 69 | **68** | Поле событий | **1** |  |
| 70 | **69** | Независимые события. Умножение вероятностей | **1** |  |
| 71 | **70** | Статистическая вероятность | **1** | **22.04-26.04** |  |
| 72 | **70** | Закон больших чисел |  |  |
| 73 |  | Урок обобщения и систематизации знаний по теме *«Комбинаторика»* | **1** |  |
| 74 |  | ***Контрольная работа № 6 «Элементы теории вероятности»*** | ***1*** | **06.05-10.05** |  |
| **Глава XIII. Статистика (8 часов)** | | | | | |
| 75 | **71** | Случайные величины | **1** | **06.05-10.05** |  |
| 76 | **71** | Относительная частота | **1** |  |
| 77 | **72** | Центральные тенденции | **1** | **13.05-17.05** |  |
| 78 | **72** | Случайные величины и гистограммы | **1** |  |
| 79 | **73** | Меры разброса | **1** |  |
| 80 | **73** | Выборка случайных величин | **1** | **20.05-24.05** |  |
| 81 |  | Урок обобщения и систематизации знаний по теме *«Статистика»* | **1** |  |
| 82 |  | ***Контрольная работа № 7 «Статистика»*** | **1** |  |
| ***Повторение* 5** | | | | | |
| 83 |  | Первообразная и интеграл | **1** | **27.05-31.05** |  |
| 84 |  | ***Итоговая контрольная работа (в форме ЕГЭ)*** | **1** |  |
| 85 |  | Урок обобщения и систематизации знаний | **1** |  |
| **Всего** | | | **85** |  | |

|  |  |
| --- | --- |
| **СОГЛАСОВАНО**  Протоколом заседания  ШМО естественно научного цикла  от 29.08.2018 №1 | **СОГЛАСОВАНО**  Зам. директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.Г. Кемайкина  29.08.2018 |