Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Майорская средняя общеобразовательная школа

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено  на заседании ШМО  естественно-математического цикла  Протокол заседания  от «04» августа 2022 г. № 1  Руководитель ШМО  Рязанова Л.Е. \_\_\_\_\_\_\_ | Принято  Протокол заседания педагогического совета МБОУ Майорской СОШ  от «05» августа 2022 г.№1 | Утверждаю  Директор МБОУ Майорской СОШ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Т.Н. Безуглова  Приказ от «05» сентября 2022г.  № 61 |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА**

Уровень общего образования: среднее общее образование, 11 класс

Количество часов: 99

Учитель Ершова Вера Николаевна

Программа разработана на основе: Программы для общеобразовательных учреждений по алгебре и началам математического анализа Т.А.Бурмистровой..М., «Просвещение», 2019

2022-2023уч.год

Х .Майорский, ул. Магистральная,20

**Раздел «Пояснительная записка»**

Рабочая программа учебного предмета на уровне основного общего образования разрабатывается на основе:

- Федеральный Закон от 29.12 2012 № 273-ФЗ ( ред. от 31.12.2014, с изм. от 02.05.2015)« образовании в Российской Федерации»(с изм и доп., вступ .в силу с 31.03.2015)

Федеральный государственный образовательный стандарт основного образования, утвержденный приказом Министерства образования и общего науки Российской Федерации 17.12.2010 №1897

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 № 1577 « О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от17 декабря 2010г. №1897»

Примерная основная образовательная программа основного общего образования, одобренная решением федерального учебно\_методического объединения по общему образованию ( протокол от 8 апреля 2015 г. №1\15

приказ директора МБОУ Майорской СОШ от 05.08.2022 года №60 «Об утверждении

основной образовательной программы МБОУ Майорской СОШ

-приказ директора МБОУ Майорской СОШ от 05.08.2022 года №61 «Об утверждении расписания занятий, календарного учебного графика, рабочих программ учителей предметников, программ по внеурочной деятельности, расписания кружков на 2022 – 2023 учебный год в МБОУ Майорской СОШ».

- Устав муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения Майорской средней общеобразовательной школы, утвержденный Постановлением Администрации Орловского района от 08. 04. 2015 № 270.

- Программы для общеобразовательных учреждений по алгебре и началам математического анализа для 11 классов, составитель Т.А. Бурмистрова, издательство Просвещение, 2019 г.,

Рабочая программа ориентирована на использование учебника: Алгебра и начала математического анализа, 10 -11 классы: учебник для общеобразовательных.учреждений /Ш.А. Алимов [и др.], - М.: Просвещение, 2019 г.

. С учетом календарного учебного графика МБОУ Майорской СОШ, расписания занятий, рабочая программа будет реализована в полном объёме 105 часа за счет объединения уроков на повторение

Срок реализации программы 1 год.

**Цели :**

**овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;

**интеллектуальное развитие,** формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;

**формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

**воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

В ходе ее достижения решаются **задачи:**

1)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;

2) Расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;

3) Знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

В результате прохождения программного материала обучающийся **имеет представление о:**

1) математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

2) значении практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; истории развития понятия числа, создании математического анализа.

3) универсальном характере законов логики математических рассуждений, их применимости во всех областях человеческой деятельности;

При изучении курса математики на базовом уровне продолжаются и получают развитие содержательные линии: ***«Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики»,*** вводится линия ***«Начала математического анализа» .*** В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

- 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.

**Раздел «Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета**

**Алгебра и начала анализа. 11 класс»**

**В результате изучения алгебры и начала анализа на базовом уровне обучающийся должен:**

***Знать/понимать***

**-** 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;

- 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 приёмы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;

- 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 приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

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

**Функции и графики**

***Уметь***

***-*** определять значения функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

- строить графики изученных функций;

- описывать по графику поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие наименьшие значения;

- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя графики изученных функций;

**Начала математического анализа**

***Уметь***

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;

- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;

- решать прикладные задачи, в том числе социально – экономические и физические;

**Уравнения и неравенства**

***Уметь***

-решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства;

- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;

- использовать для приближённого решения уравнений и неравенств графический метод;

- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и их систем;

**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 подсчёта числа исходов;

- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм и графиков;

- для анализа статистического характера.

**Основное содержание**

**1. Повторение курса алгебры и начал математического анализа 10 класса.**

**2. Тригонометрические функции**

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функции у = cos х и ее график. Свойства функции у = sin х и ее график. Свойства функции у = tgx и ее график. Обратные тригонометрические функции.

*Основная цель — изучить свойства тригонометрических функций, научить учащихся применять эти свойства при решении уравнений и неравенств, научить строить графики тригонометрических функций.*

Среди тригонометрических формул следует особо выделить те формулы, которые непосредственно относятся к исследованию тригонометрических функций и построению их графиков. Так, формулы sin(-x) = -sinx и cos(-x) = cosx выражают свойства нечетности и четности функций у = sin x и у = cos х соответственно. Построение графиков тригонометрических функций проводится с использованием их свойств и начинается с построения графика функции y = cosx. График функции у = sin х получается сдвигом графика функции у = cos x в соответствии с формулой sinx = cos (х-π/2). С помощью графиков иллюстрируются известные свойства функций, а также выявляются некоторые дополнительные свойства. С помощью графиков тригонометрических функций решаются простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.

Обратные тригонометрические функции даются обзорно, в ознакомительном плане. Полезно также рассмотреть графики функций у = \cosx\, у = а + cosx, у = cos(x + a), у = acosx, у = cos ах, где а — некоторое число.

**3. Производная и ее геометрический смысл**

Определение производной. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

*Основная цель — ввести понятие производной; научить находить производные с помощью формул дифференцирования; научить находить уравнение касательной к графику функции.*

Изложение материала ведется на наглядно-интуитивном уровне: многие формулы не доказываются, а только поясняются или принимаются без доказательств. Главное — показать учащимся целесообразность изучения производной и в дальнейшем первообразной (интеграла), так как это необходимо при решении многих практических задач, связанных с исследованием физических явлений, вычислением площадей криволинейных фигур и объемов тел с произвольными границами, с построением графиков функций. Прежде всего следует показать, что функции, графиками которых являются кривые, описывают многие важные физические и технические процессы. Понятия предела последовательности и непрерывности функции формируются на наглядно-интуитивном уровне; правила дифференцирования и формулы производных элементарных функций приводятся без обоснований.

**4. Применение производной к исследованию функций**

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба. Построение графиков функций.

*Основная цель — показать возможности производной в исследовании свойств функций и построении их графиков.*

При изучении материала широко используются знания, полученные учащимися в ходе работы над предыдущей темой. Обосновываются утверждения о зависимости возрастания и убывания функции от знака ее производной на данном промежутке. Вводятся понятия точек максимума и минимума, точек перегиба. Учащиеся знакомятся с новыми терминами: критические и стационарные точки. После введения понятий максимума и минимума функции формируется представление о том, что функция может иметь экстремум в точке, в которой она не имеет производной, например, у = \х\ в точке х = 0. Определение вида экстремума предполагается связать с переменой знака производной функции при переходе через точку экстремума. Желательно показать учащимся, что это можно сделать проще — по знаку второй производной: если f"(x) > 0 в некоторой стационарной точке х9 то рассматриваемая стационарная точка есть точка минимума; если f"(x) < О, то эта точка — точка максимума; если f"(x) = О, то точка х есть точка перегиба. Приводится схема исследования основных свойств функции, предваряющая построение графика. Эта схема выглядит так: 1) область определения функции; 2) точки пересечения графика с осями координат; 3) производная функции и стационарные точки; 4) промежутки монотонности; 5) точки экстремума и значения функции в этих точках.

**5. Интеграл**

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. Применение производной и интеграла для решения практических задач.

*Основная цель — ознакомить с понятием интеграла и интегрированием как операцией, обратной дифференцированию.*

Операция интегрирования сначала определяется как операция, обратная дифференцированию, далее вводится понятие первообразной, при этом не вводится ни определение неопределенного интеграла, ни его обозначение. Таблица правил интегрирования (т. е. таблица первообразных) в этом случае естественно получается из таблицы производных. Формулируется утверждение, что все первообразные для функции f(x) имеют вид F(x) + С, где F(x) — первообразная, найденная в таблице. Этот факт не доказывается, а только поясняется. Связь между первообразной и площадью криволинейной трапеции устанавливается формулой Ньютона — Лейбница. Далее возникает определенный интеграл как предел интегральной суммы; при этом формула Ньютона — Лейбница также оказывается справедливой. Таким образом, эта формула является главной: с ее помощью вычисляются определенные интегралы и находятся площади криволинейных трапеций. Простейшие дифференциальные уравнения и применение производной и интеграла к решению физических задач даются в ознакомительном плане.

**6. Комбинаторика**

Правило произведения. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений. Бином Ньютона.

*Основная цель — развить комбинаторное мышление учащихся; ознакомить с теорией соединений (как самостоятельным разделом математики и в дальнейшем — с аппаратом решения ряда вероятностных задач); обосновать формулу бинома Ньютона (с которой учащиеся лишь знакомились в курсе 10 класса).*

Основными задачами комбинаторики считаются следующие: 1) составление упорядоченных множеств (образование перестановок); 2) составление подмножеств данного множества (образование сочетаний); 3) составление упорядоченных подмножеств

данного множества (образование размещений). Из всего многообразия вопросов, которыми занимается комбинаторика, в программу включается лишь теория соединений — комбинаторных конфигураций, которые называются перестановками, размещениями и сочетаниями. Причем обязательными для изучения являются лишь соединения без повторений — соединения, составляемые по определенным правилам из различных элементов.

**7. Элементы теории вероятностей**

Вероятность события. Сложение вероятностей. Вероятность произведения независимых событий.

*Основная цель — сформировать понятие вероятности случайного независимого события; научить решать задачи на применение теоремы о вероятности суммы двух несовместных событий и на нахождение вероятности произведения двух независимых событий*

В программу включено изучение (частично на интуитивном уровне) лишь отдельных элементов теории вероятностей. При этом введению каждого понятия предшествует неформальное объяснение, раскрывающее сущность данного понятия, его происхождение и реальный смысл. Так вводятся понятия случайных, достоверных и невозможных событий, связанных с некоторым испытанием; определяются и иллюстрируются операции над событиями. Классическое определение вероятности события с равновозможными элементарными исходами формулируется строго, и на его основе (с использованием знаний комбинаторики) решается большинство задач. Понятия геометрической вероятности и статистической вероятности вводились на интуитивном уровне в основной школе. Независимость событий разъясняется на конкретных примерах. При изложении материала данного раздела подчеркивается прикладное значение теории вероятностей в различных областях знаний и практической деятельности человека.

**8. Статистика**

Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса.

*Основная цель – ознакомить учащихся с методами сбора и оформления статистической информации; научить извлекать информацию из таблиц и диаграмм; организовывать информацию в виде таблиц и диаграмм.*

При изложении материала данного раздела подчеркивается прикладное значение статистики в различных областях знаний и практической деятельности человека.

**9. Итоговое повторение. Решение задач**

**График оценочных работ. Алгебра и начала математического анализа, 11 класс.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | дата | Тема контрольной работы |
| 1 | 09. 09. | Входная контрольная работа |
| 2 | 07.10. | Контрольная работа №1 « Тригонометрические функции» |
| 3 | 11.11. | Контрольная работа № 2 « Производная и её геометрический смысл» |
| 4 | 19.12. | Контрольная работа №3 « Применение производной к исследованию функций» |
| 5 | 02.02. | Контрольная работа №4 «Интеграл» |
| 6 | 03.03. | Контрольная работа №4 «Комбинаторика» |
| 7 | 11.05. | Итоговая контрольная работа |

**Раздел «Календарно- тематическое планирование по алгебре и началам математического анализа. 11 класс»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | | Дата проведения | Глава. Тема. | Кол-во часов |
| план | факт. | план | **Повторение** | **5** |
| 1 | 1 | 01.09. | Степенные функции | 1 |
| 2 | 2 | 02.09. | Показательная функция | 1 |
| 3 | 3 | 05.09. | Логарифмическая функция | 1 |
| 4 | 4 | 08.09. | Тригонометрические уравнения | 1 |
| 5 | 5 | 09.09. | Входная контрольная работа | 1 |
|  |  | **12.09-11.10** | **Глава 7. Тригонометрические функции** | **13** |
| 6 | 6 | 12.09. | Область определения и множество значений тригонометрических функций | 1 |
| 7 | 7 | 15.09. | Область определения и множество значений тригонометрических функций | 1 |
| 8 | 8 | 16.09. | Четность, нечетность тригонометрических функций | 1 |
| 9 | 9 | 19.09. | Четность, нечетность тригонометрических функций | 1 |
| 10 | 10 | 22.09. | Периодичность тригонометрических функций | 1 |  | |
| 11 | 11 | 23.09. | Свойства функции y=cosx и ее график | 4 |  | |
| 12 | 12 | 26.09. | Свойства функции y=cosx и ее график | 4 |  | |
| 13 | 13 | 29.09. | Свойства функции y=sinx и ее график | 1 |
| 14 | 14 | 30 09. | Свойства функции y=sinx и ее график | 1 |
| 15 | 15 | 03.10. | Свойства функции y=tgx и ее график | 1 |
| 16 | 16 | 06.10. | Обобщающий урок по теме: «**Тригонометрические функции»** | 1 |
| 17 | 17 | **07.10.** | **Контрольная работа №1** по теме: «**Тригонометрические функции»** | 1 |
| 18 | 18 | 10.10 | Анализ контрольной работы. Обратные тригонометрические функции | 1 |
|  |  | **13.10-14.11** | **Глава VIII Производная и ее геометрический смысл** | 12 |
| 19 | 19 | 13.10. | Производная | 1 |
| 20 | 20 | 14.10. | Производная | 1 |
| 21 | 21 | 17.10. | Производная | 1 |
| 22 | 22 | 20.10. | Производная степенной функции | 1 |
| 23 | 23 | 21.10. | Правила дифференцирования | 1 |
| 24 | 24 | 24.10. | Правила дифференцирования | 1 |
| **1** |
| 1 |
| 25 | 25 | 27.10. | Производные некоторых элементарных функций | 1 |
| 1 |
| 26 | 26 | .  28.10. | Геометрический смысл производной | 1 |
| 1 |
| 27 | 27 | 07.11. | Геометрический смысл производной | 1 |
| 28 | 28 | 10.11. | Урок обобщения и систематизации знаний по теме: «Производная» | 1 |
| 29 | 29 | **11.11.** | Контрольная работа №2 «Производная и её геометрический смысл» | 1 |
| 30 | 30 | 14.11. | Анализ контрольной работы. Решение тестов ЕГЭ | 1 |
|  | **17.11- 22.12** | | Глава IX Применение производной к исследованию функции | 16 |
| 31 | 31 | 17 11. | Возрастание и убывание функции | 1 |
| 32 | 32 | 18.11. | Возрастание и убывание функции | 1 |
| 33 | 33 | 21.11. | Возрастание и убывание функции | 1 |
| 34 | 34 | 24.11. | Экстремумы функции | 1 |
| 35 | 35 | 25.11. | Экстремумы функции | 1 |
| 36 | 36 | 28.11. | Экстремумы функции | 1 |
| 37 | 37 | 01.12. | Применение производной к построению графику функции | 1 |
| 38 | 38 | 02.12. | Применение производной к построению графику функции | 1 |
| 39 | 39 | 05.12. | Применение производной к построению графику функции | 1 |
| 40 | 40 | 08.12. | Наибольшее и наименьшее значения функции | 1 |
| 41 | 41 | 09.12. | Наибольшее и наименьшее значения функции | 1 |
| 42 | 42 | 12.12. | Наибольшее и наименьшее значения функции | 1 |
| 43 | 43 | 15.12. | Выпуклость графика функции, точки перегиба | 1 |
| *44* | *44* | 16.12. | Повторениепо теме:« Применение производной к исследованию функций» | 1 |
| 45 | 45 | 19.12. | **Контрольная работа №3 по теме: « Применение производной к исследованию функций»** | 1 |
| 46 | 46 | **22.12** | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 |
|  |  | **23.12-03.02** | **Глава X Интеграл** | 13 |
| 47 | 47 | 23.12. | Первообразная. Работа над ошибками | 1 |
| 48 | 48 | 26.12. | Первообразная | **1** |
| 49 | 49 | 12.01 | Правила нахождения первообразных |
| 50 | 50 | 13.01. | Правила нахождения первообразных | 1 |
| 51 | 51 | 16.01. | Площадь криволинейной трапеции и интеграл | 1 |
| 52 | 52 | 19.01. | Площадь криволинейной трапеции и интеграл | 1 |
| 53 | 53 | 20.01 | Вычисление интегралов. | 1 |
| 54 | 54 | 23.01. | Вычисление площадей с помощью интегралов. | 1 |
| 55 | 55 | 26.01. | Вычисление площадей с помощью интегралов. | 1 |
| 56 | 56 | 27.01. | Вычисление площадей с помощью интегралов. | 1 |
| 57 | 57 | 30 01. | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Интеграл» | 1 |
| 58 | 58 | **02.02.** | Контрольная работа №4 по теме «Интеграл» | **1** |
| 59 | 59 | 03.02. | Применение производной и интеграла к решению практических задач. Анализ контрольной работы | 1 |
|  |  | **06.02-03.03** | **Глава 11 Комбинаторика** | 10 |
| 60 | 60 | 06.02 | Правило произведения | 1 |
| 61 | 61 | 09.02. | Правило произведения | 1 |
| 62 | 62 | 10.02. | Перестановки | 1 |
| 63 | 63 | 13.02. | Перестановки | 1 |
| 64 | 64 | 16.02. | Размещения. | 1 |
| 65 | 65 | 17.02. | Размещения. | 1 |
| 66 | 66 | 20.02. | Сочетания и их свойства | 1 |
| 67 | 67 | 27.02. | Бином Ньютона. | 1 |
| 68 | 68 | 02.03 | Бином Ньютона. | 1 |
| 69 | 69 | **03.03.** | **Контрольная работа №4 по теме *«*Комбинаторика»** | 1 |
|  |  | **06.03-27.03** | **Элементы теории вероятностей** | 7 |
| 70 | 70 | 06.03 | События. Анализ контрольной работы | 1 |
| 71 | 71 | 09.03. | Комбинация событий | 3 |
| 72 | 72 | 10.03 | Вероятность события. | 1 |
| 73 | 73 | 13.03. | Сложение вероятностей. | 1 |
| 74 | 74 | 16.03. | Независимые события. Умножение вероятностей. | 1 |
| 75 | 75 | 17.03. | Статистическая вероятность | 1 |
| 76 | 76 | 27.03 | Решение задач по теме: «Элементы теории вероятностей» | 1 |
|  |  | **30.03-07.04** | **Статистика** | 5 |
| 77 | 77 | 30.03. | Случайные величины. | 1 |
| 78 | 78 | 31.03. | Случайные величины | 1 |
| 79 | 79 | 03.04. | Центральные тенденции. | 1 |
| 80 | 80 | 06.04 | Меры разброса | 1 |
| 81 | 81 | 07.04 | Урок обобщение по теме «Статистика». | 1 |
|  |  | **10.04-25.05** | **Повторение** | **19** |
| 82 | 82 | 10.04. | Тригонометрические формулы |  |
| 83 | 83 | 13.04. | Тригонометрические уравнения | 1 |
| 84 | 84 | 14.04. | Тригонометрические уравнения | 1 |
| 85 | 85 | 17.04. | Тригонометрические функции | 1 |
| 86 | 86 | 20.04. | Производная | 1 |
| 87 | 87 | 21.04. | Геометрический смысл производной |  |
| 88 | 88 | 24.04. | Экстремумы функции | 1 |
| 89 | 89 | 27.04. | Наибольшее и наименьшее значения функции | 1 |
| 90 | 90 | 28.04 | Комбинаторика | 1 |
|  |  |  |  |  |
| 91 | 91 | 04.05 | Степенные функции | 1 |
| 92 | Показательная функция и её график | 1 |
| 93 | 92 | 05.05. | Показательные уравнения и неравенства |
| 94 | 93 | **11.05** | **Итоговая контрольная работа** | 1 |
| 95  96 | 94 | 12.05. | Логарифмическая функция и её график | 1 |
| 97  98 | 95 | 15.05 | Логарифмические уравнения и неравенства | 1 |
| 99  100 | 96 | 18.05 | Решение тестов ЕГЭ | 1 |
| 101  102 | 97 | 19.05 | Решение тестов ЕГЭ |  | . |
| 103  104 | 98 | 22.05 | Решение тестов ЕГЭ |  |  |
| 105 | 99 | 25.05 | Решение тестов ЕГЭ |  |

**Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса**

1. Алимов Ш.А. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2019
2. Бурмистрова Т.А. Алгебра и начала математического анализа. 10 - 11 классы. Программы общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2019.
3. Шабунин М. И. Ткачева М.В. и др. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса/М. «Просвещение», 2019
4. Высоцкий И.Р., Гущин Д.Д. и др. (под редакцией А.Л. Семенова и И.В. Ященко). ЕГЭ. Математика. Универсальные материалы для подготовки учащихся. «Интеллект-центр), 2018-2019 год..