Муниципальное общеобразовательное учреждение

Петровская средняя общеобразовательная школа



**Рабочая программа**

**учебного курса**

**«Избранные вопросы математики»**

**10-11 классы**

**2022 – 2024 учебный год**

Программу составила:

учитель математики

Балашова Е.А.

р.п.Петровское, 2023год

 **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по курсу «Избранные вопросы математики» для учащихся 10-11 классов составлена на основе примерной программы среднего (полного) общего образования (профильный уровень) по математике и на основе ФГОС ООО, кодификатора требований к уровню подготовки выпускников по математике, кодификатора элементов содержания по математике для составления КИМов ЕГЭ 2022- 2023-2024 г.

 **Программа рассчитана на 2 года обучения в объеме 68 часов 1 час в неделю.**

Данный элективный курс является предметно - ориентированным для выпускников 10-11классов общеобразовательной школы при подготовке к ЕГЭ по математике и направлен на формирование умений и способов деятельности, связанных с решением задач повышенного уровня сложности, на удовлетворение познавательных потребностей и инте­ресов старшеклассников в различных сферах человеческой деятельности, на расширение и углубление содержания курса математики с целью дополнительной подготовки учащихся к государственной (итоговой) аттестации в форме ЕГЭ. А также дополняет изучаемый материал на уроках системой упражнений и задач, которые углубляют и расширяют школьный курс алгебры и начал анализа, геометрии и позволяет начать целенаправленную подготовку к сдаче ЕГЭ.

**Цели курса**

* создание условий для формирования и развития у обучающихся самоанализа , обобщения и систематизации полученных знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности;
* успешно подготовить учащихся 10-11 классов к государственной (итоговой) аттестации в форме ЕГЭ (часть 2), к продолжению образования;
* углубить и систематизировать знания учащихся по основ­ным разделам математики, необходимых для применения в практической деятельности;
* познакомить учащихся с некоторыми методами и приемами решения математических задач, выходящих за рамки школьного учебника математики;
* сформировать умения применять полученные знания при решении нестандартных задач;
* воспитаниекультуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

**Задачи курса:**

* развить интерес и положительную мотивацию изучения предмета;
* сформировать и совершенствовать у учащихся приемы и навыки решения задач повышенной сложности, предлагаемых на ЕГЭ (часть 2);
* продолжить формирование опыта творческой деятельности учащихся через развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления для дальнейшего обучения;
* способствовать развитию у учащихся умения анализировать, сравнивать, обобщать;
* формировать навыки работы с дополнительной литературой, использования различных интернет-ресурсов.

**Виды деятельности на занятиях:**

лекция, беседа, практикум, консультация, самостоятельная работа, работа с КИМ, КДР, тестирование.

**Предполагаемые результаты**

***Изучение данного курса дает учащимся возможность:***

* повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
* освоить основные приемы решения задач;
* овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
* познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
* повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
* познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе интернет-ресурсов, в ходе подготовки к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

***В процессе обучения учащиеся приобретают следующие умения:***

* преобразовывать числовые и алгебраические выражения;
* решать уравнения высших степеней;
* решать текстовые задачи;
* решать геометрические задачи;
* решать задания повышенного и высокого уровня сложности (часть С);
* строить графики, содержащие параметры и модули;
* решать уравнения и неравенства, содержащие параметры и модули;
* повысить уровень  математического и логического мышления;
* развить навыки исследовательской деятельности;
* самоподготовка, самоконтроль;
* работа учитель-ученик, ученик-ученик.

**Средства, применяемые в преподавании:**

КИМы, сборники текстов и заданий, мультимедийные средства, таблицы, справочные материалы.

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**В результате изучения курса ученик научится:**

* применять алгоритм решения линейных, квадратных, дробно-рациональных уравнений, неравенств и их систем;
* выполнять построения графиков элементарных функций с модулем и параметром;
* использовать формулы тригонометрии, степени, корней;
* применять методы решения тригонометрических, иррациональных, логарифмических и показательных уравнений, неравенств и их систем;
* использовать приемы разложения многочленов на множители;
* применять понятие модуля, параметра;
* применять методы решения уравнений и неравенств с модулем, параметрами;
* владеть методами решения геометрических задач;
* применять приемы решения текстовых задач на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление»;
* использовать понятие производной и ее применение;

**учащийся получит возможность научиться:**

* точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;
* выполнять действия с многочленами, находить корни многочлена;
* решать уравнения высших степеней;
* выполнять вычисления и преобразования, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
* решать уравнения, неравенства и их системы различными методами с модулем и параметром;
* выполнять действия с функциями и строить графики с модулем и параметром;
* выполнять действия с геометрическими фигурами;
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

**Содержание (10класс)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ темы** | **Содержание**  | **Количество часов** |
| **1.** | **Многочлены** | **8** |
| **2.** | **Преобразование выражений** | **7** |
| 3. | **Решение текстовых задач** | **6** |
| 4. | **Функции** | **6** |
| 5. | **Модуль и параметр**  | **7** |
| **Всего** | **34** |

**Содержание изучаемого курса**

**10 класс**

**Тема 1. Многочлены ( 8ч )**

**Введение.** Знакомство с демонстрационным вариантом контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2019 года по математике, с его структурой, содержанием и требованиями, предъявляемыми к решению заданий.

Действия над многочленами. Корни многочлена. Разложение многочлена на множители. Формулы сокращенного умножения. Алгоритм Евклида для многочленов. Теорема Безу и ее применение. Схема Горнера и ее применение. Методы решения уравнений с целыми коэффициентами. Решение уравнений высших степеней.

**Тема 2. Преобразование выражений (7 часов)**

Преобразования выражений, включающих арифметические операции. Сокращение алгебраических дробей. Преобразование рациональных выражений. Преобразования выражений, содержащих возведение в степень, корни натуральной степени, модуль числа.

**Тема 3. Решение текстовых задач ( 6 ч)**

Приемы решения текстовых задач на «движение», «совместную работу», «проценты», «пропорциональное деление» «смеси», «концентрацию».

**Тема 4. Функции (6 ч)**

 Свойства и графики элементарных функций. Тригонометрические функции их свойства и графики. Преобразования графиков функций. Функции  и  их свойства и графики.

**Тема 5. Модуль и параметр (7 ч)**

Основные методы решения простейших уравнений, неравенств и их систем с модулем. Метод интервалов. Понятие параметра. Решение простейших уравнений и неравенств, содержащих параметр. Аналитические и графические приемы решения задач с модулем, параметром.

 **КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**ПО ЭЛЕКТИВНОМУ КУРСУ**

**«Избранные вопросы математики»**

**на 2022-2023 учебный год, 10 класс (1ч в неделю, всего 34 ч)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номер урока** | **Содержание****(разделы, темы)** | **Кол-во часов** | **Дата проведения** | **Используемые****УН и ЛО** |
| **примерная** | **фактическая** |
| *10 класс* |
| 1. **Многочлены**
 | **8** |  |
| 1 | Знакомство с демонстрационным вариантом ЕГЭ-2021 | 1 |  |  | Тесты, КИМ |
| 2 | Действия над многочленами | 1 |  |  | Тесты, КИМ |
| 3 | Корни многочлена | 1 |  |  | Тесты, КИМ |
| 4 | Разложение многочлена на множители | 1 |  |  | Тесты, КИМ |
| 5 | Формулы сокращенного умножения | 1 |  |  | Тесты, КИМ |
| 6 | Алгоритм Евклида для многочленов. Теорема Безу и ее применение. | 1 |  |  | Тесты, КИМ |
| 7 | Схема Горнера и ее применение. Методы решения уравнений с целыми коэффициентами. | 1 |  |  | Тесты, КИМ |
| 8 | Решение уравнений высших степеней.  | 1 |  |  | Тесты, КИМ |
| 1. **Преобразование выражений**
 | **7** |  |
| 9 | Преобразования выражений, включающих арифметические операции.  | 1 |  |  | Тесты, КИМ |
| 1011 | Сокращение алгебраических дробей. Преобразование рациональных выражений.  | 2 |  |  | Тесты, КИМ |
| 1213 | Преобразования выражений, содержащих возведение в степень, корни натуральной степени  | 2 |  |  | Тесты, КИМ |
| 1415 | Преобразования выражений, содержащих модуль числа | 2 |  |  | Тесты, КИМ |
| 1. **Решение текстовых задач**
 | **6** |  |
| 1617 | Приемы решения текстовых задач на «движение», «совместную работу». | 2 |  |  | Тесты, КИМ |
| 1819 | Приемы решения текстовых задач на «проценты», «пропорциональное деление»  | 2 |  |  | Тесты, КИМ |
| 2021 | Приемы решения текстовых задач на «смеси», «концентрацию» | 2 |  |  | Тесты, КИМ |
| 1. **Функции**
 | **6** |  |
| 2223 | Свойства и графики элементарных функций.  | 2 |  |  | Тесты, КИМ,Презентация |
| 24 | Тригонометрические функции их свойства и графики.  | 1 |  |  | Тесты, КИМ,Презентация |
| 25 | Преобразования графиков функций.  | 1 |  |  | Тесты, КИМ,Презентация |
| 2627 | Функции  и  их свойства и графики.  | 2 |  |  | Тесты, КИМ,презентация |
| 1. **Модуль и параметр**
 | **7** |  |
| 2829 | Основные методы решения простейших уравнений, неравенств и их систем с модулем.  | 2 |  |  | Тесты, КИМ,презентация |
| 3031 | Метод интервалов. Понятие параметра.  | 2 |  |  | Тесты, КИМ,презентация |
| 3233 | Решение простейших уравнений и неравенств, содержащих параметр.  | 2 |  |  | Тесты, КИМ,презентация |
| 34 | Аналитические и графические приемы решения задач с модулем, параметром. | 1 |  |  | Тесты, КИМ,презентация |

Учебно-тематический план 11 класс

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Содержание материала | Кол-во часов |
| 1 | Тригонометрическая функция, тригонометрические уравнения и неравенства | 7 |
| 2 | Показательная и логарифмическая функции. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства | 7 |
| 3 | Применение производной и первообразной | 7 |
| 4 | Решение задач | 7 |
| 5 | Решение тренировочных заданий ЕГЭ  | 6 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Содержание материала | Кол-вочасов | Форма Занятия |
| 1-2 | Отбор корней в тригонометрическом уравнении и запись решений | 2 | Практикум, беседа |
| 3-4 | Виды и способы решения тригонометрических уравнений и неравенств, иррациональные уравнения и неравенства, уравнения и неравенства с модулем | 2 | Практикум, беседа |
| 5-6 | Основные принципы решения систем уравнений и неравенств | 2 | Беседа, практикум |
| 7 | Нестандартные тригонометрические уравнения | 1 | Лекция, практикум |
| 8 | Основные принципы и методы решения показательных уравнений | 1 | Беседа, практикум |
| 9-10 | Показательно-степенные уравнения | 2 | Практикум |
| 11-12 | Показательные и логарифмические неравенства | 2 | Практикум, беседа |
| 13-14 | Уравнения и системы уравнений, неравенства смешанных типов | 2 | Лекция, практикум |
| 15-16 | Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы | 2 | Беседа, практикум |
| 17-18 | Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин | 2 | Практикум |
| 19-20 | Нахождение площадей фигур с помощью первообразной | 2 | Беседа, практикум |
| 21 | Решение задач с применением первообразной и производной | 1 | Практикум |
| 22-23 | Задачи, решаемые с помощью уравнений | 2 | Практикум |
| 24-25 | Задачи на проценты и пропорции, смеси и сплавы | 2 | Практикум |
| 26-27 | Задачи на движение и работу | 2 | Практикум |
| 28 | Нестандартные текстовые задачи | 1 | Практикум |
| 29-34 | Решение тренировочных упражнений ЕГЭ | 6 | Практикум |

Содержание материала

1. Тригонометрическая функция, тригонометрические уравнения и неравенства

Основные методы решения тригонометрических уравнений: разложение на множители, замена неизвестного, равносильность уравнений. Виды и способы решения тригонометрических уравнений, отбор корней в тригонометрическом уравнении и запись решений. Нестандартные тригонометрические уравнения - уравнения, решаемые оценкой левой и правой частей. Тригонометрические уравнения и неравенства с модулем. Иррациональные тригонометрические уравнения и неравенства. Основные методы и принципы решения систем тригонометрических уравнений. Запись ответа.

2. Показательная и логарифмическая функции. Показательные и логарифми-ческие уравнения и неравенства

Вычисление и сравнение значений показательных и логарифмических функций. Основные принципы и методы решения показательных и логарифмических уравнений. Показательно-степенные уравнения. Показательные уравнения, содержащие модуль в показателе степени. Показательные и логарифмические уравнения с параметрами. Показательные и логарифмические неравенства, основные методы решения. Уравнения и системы уравнений смешанных типов.

3. Применение производной и первообразной

Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы, для отыскания наибольших и наименьших значений величин. Задачи на отыскание оптимальных значений. Применение первообразной для нахождения площадей фигур

4. Текстовые задачи

Основные типы текстовых задач: числовые, на движение, работу, смеси и сплавы, коммерция, комбинаторные задачи. Этапы решения задач: выбор неизвестных, составление уравнений, решение, проверка и анализ решения. Арифметические текстовые задачи

5. Решение тренировочных заданий ЕГЭ

Повторение различных тем, входящих в экзамен, разбор заданий части С.

Литература:

1. Факультатив по математике: Методические рекомендации.-Киров:Изд-во ИУУ, 2002, составитель Маркова В. И. Программа Л.В. Кавардако-вой «Подготовительный факультатив. 11 класс»
2. С. Н. Олехник, М. К. Потапов, П. И. Пасиченко Алгебра и начала анализа. Уравнения и неравенства. Учебно-методическое пособие для учащихся 10-11 классов.- М.: Экзамен (Серия «Экзамен»), 1998
3. Математика: тренировочные тематические задания повышенной сложности с ответами для подготовки к ЕГЭ и к другим формам выпускного и вступительного экзаменов/ сост. Г.И.Ковалева, Т.И. Бузулина, О.Л. Безрукова, Ю.А. Розка.- Волгоград: Учитель, 2009
4. ЕГЭ 2010. Математика: Сборник заданий/ В.В. Кочагин, М.Н. Кочагина.- М.: Эксмо, 2009

**Учебно – методическая литература:**

1. Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов единого

государственного экзамена 2019 года по математике.

1. Тестовые задания для подготовки к ЕГЭ – 2019 по математике /

Семенко Е.А., Крупецкий С.Л., Фоменко Е. А., Ларкин Г. Н. – Краснодар: Просвещение – Юг, 2019.

1. Готовимся к ЕГЭ по математике. Технология разноуровневого обобщающего повторения по математике / Семенко Е. А. – Краснодар: 2015.
2. ЕГЭ: 4000 задач с ответами по математике. / А.Л. Семёнов, И.В. Ященко и др. – М.: Издательство «Экзамен», 2019.
3. Интернет – ресурсы:

 http://www.fipi.ru

 http://www.mathege.ru

 http://www.reshuege.ru