**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «НОВОЕЛОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»**

Приложение к ООПСОО

Рабочая программа

по элективному курсу

«**МАТЕМАТИКА ПЛЮС»**

10 -11класс

Худова Тамара Владимировна, учитель математики первой категории

2023 г.

**Пояснительная записка**

Рабочая программа элективного курса по математике в 10-11 классах разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

• Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

• Федеральный базисный учебный план, утвержденным приказом Министерства образования Российской Федерации от 09.03.2004 № 1312;

• Федеральный компонент государственного стандарта общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;

• Учебный план МКОУ «Новоеловская СОШ» на 2023/2024г, годовой календарный учебный график МКОУ «Новоеловская СОШ» на 2023/2024г

**Характеристика курса**

Элективный курс «МАТЕМАТИКА ПЛЮС» соответствует целям и задачам обучения в старшей школе. Основная функция данного элективного курса – дополнительная подготовка учащихся 10-11 классов к государственной итоговой аттестации.

Содержание рабочей программы элективного курса соответствует основному курсу математики для средней общей школы и федеральному компоненту государственного образовательного стандарта по математике; реализует принцип дополнения изучаемого материала на уроках алгебры и начала анализа системой упражнений, которые углубляют и расширяют школьный курс, и одновременно обеспечивает преемственность в знаниях и умениях учащихся основного курса математики 10-11 классов, что способствует расширению и углублению базового общеобразовательного курса алгебры и начала анализа и курса геометрии.

Рабочая программа элективного курса отвечает требованиям обучения на старшей ступени, направлена на реализацию личностно ориентированного обучения, основана на деятельностном подходе к обучению, предусматривает овладение учащимися способами деятельности, методами и приемами решения математических задач. Включение уравнений и неравенств нестандартных типов, комбинированных уравнений и неравенств, текстовых задач разных типов, рассмотрение методов и приемов их решений отвечают назначению элективного курса – расширению и углублению содержания курса математики с целью подготовки учащихся 10-11 классов к государственной итоговой аттестации (как базовый так и профильный уровни).

Содержание структурировано по блочно-модульному принципу, представлено в законченных самостоятельных модулях по каждому типу задач и методам их решения и соответствует перечню контролируемых вопросов в контрольно-измерительных материалах на ЕГЭ.

На учебных занятиях элективного курса используются активные методы обучения, предусматривается самостоятельная работа по овладению способами деятельности, методами и приемами решения математических задач.

**Место курса в учебном плане:**

Рабочая программа элективного курса рассчитана на два года обучения: 1 час в неделю в 10 классе (34 ч в год) и 1 час в неделю в 11 классе (34 ч в год), всего за 2 года - 68 часов.

**Цели элективного курса:**

* углубление курса алгебры и начал анализа 10,11 классов;
* изучение современных нестандартных методов решения в соответствии с программой для поступающих в вузы и требованиями, предъявляемыми к выпускникам на едином государственном экзамене;
* развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры;
* овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни;
* воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для общественного прогресса.

**Задачи элективного курса:**

* повышение математической подготовки учащихся, овладение знаниями и умениями в объеме, необходимом для успешной сдачи экзаменов и продолжения математического образования;
* систематизация нестандартных методов при решении текстовых задач, преобразовании тригонометрических выражений, решение уравнений и неравенств, содержащих обратные тригонометрические функции, показательные и логарифмические функции;

Курс призван помочь учащимся с любой степенью подготовленности в овладении способами деятельности, методами и приемами решения математических задач, повысить уровень математической культуры, способствует развитию познавательных интересов, мышления учащихся.

**Планируемый результат**

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки, задающих систему итоговых результатов обучения, которые должны быть достигнуты всеми учащимися, оканчивающими основную школу, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс основной школы.

***В результате изучения курса ученик должен:***

**знать/понимать**

* определение модуля числа, свойства модуля, геометрический смысл модуля;
* алгоритм решения линейных, квадратных, дробно-рациональных уравнений, систем уравнений, содержащих модуль;
* алгоритм решения линейных, квадратных, дробно-рациональных неравенств, систем неравенств, содержащих модуль;
* приемы построения графиков линейных, квадратичных, дробно-рациональных, тригонометрических; логарифмической и показательной функций;
* алгоритм Евклида, теорему Безу, метод неопределенных коэффициентов;
* формулы тригонометрии;
* понятие арк-функции;
* свойства тригонометрических функций;
* методы решения тригонометрических уравнений и неравенств и их систем;
* свойства логарифмической и показательной функций;
* методы решения логарифмических и показательных уравнений, неравенств и их систем;
* понятие многочлена;
* приемы разложения многочленов на множители;
* понятие параметра;
* поиски решений уравнений, неравенств с параметрами и их систем;
* алгоритм аналитического решения простейших уравнений и неравенств с параметрами;
* методы решения геометрических задач;
* приемы решения текстовых задач на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление»;
* понятие производной;
* понятие наибольшего и наименьшего значения функции;

**уметь**

* точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;
* выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений и тригонометрических выражений;
* решать уравнения, неравенства с модулем и их системы;
* строить графики линейных, квадратичных, дробно-рациональных, тригонометрических; логарифмической и показательной функций;
* выполнять действия с многочленами, находить корни многочлена;
* выполнять преобразования тригонометрических выражений, используя формулы;
* объяснять понятие параметра;
* искать решения уравнений, неравенств с параметрами и их систем;
* аналитически решать простейшие уравнений и неравенства с параметрами;
* решать текстовые задачи на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление»;

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

* выполнения тождественных преобразований выражений, содержащих знак модуля;
* решения линейных, квадратных, дробно-рациональных уравнений вида: f|x|= a; |f(x)|= a; |f(x)|= g(x); |f(x)|= |g(x)|;
* решения уравнений, содержащих несколько модулей; уравнений с «двойным» модулем;
* решения системы уравнений, содержащих модуль;
* решения линейных, квадратных, дробно-рациональных неравенств вида: f|x| a; |f(x)| ≤ a; |f(x)| ≤ g(x); |f(x)| ≤ |g(x)|; |f(x)| g(x);
* решения неравенств, содержащих модуль в модуле;
* решения систем неравенств, содержащих модуль;
* построения графиков линейных, квадратичных, дробно-рациональных функций содержащих модуль;
* поиска решения уравнений, неравенств с параметрами и их систем;
* аналитического решения простейших уравнений и неравенств с параметрами;
* описания свойств квадратичной функции;
* построения «каркаса» квадратичной функции;
* нахождения соотношения между корнями квадратного уравнения.

**Учебно-методический комплекс:**

* типовые экзаменационные варианты (Математика базовый уровень, 30 вариантов) под редакцией И.В. Ященко; национальное образование, М., 2016 (2017г) – для гуманитарного класса;
* типовые экзаменационные варианты (Математика профильный уровень, 36 вариантов) под редакцией И.В. Ященко; национальное образование, М., 2016 (2017г) – для физико-математического класса.
* Алгебра и начала анализа: учеб. Для 10 класса общеобразовательных учреждений/С.М. Никольского и др., М., Просвещение, 2013г.
* Алгебра и начала анализа: учеб. Для 11 класса общеобразовательных учреждений/С.М. Никольского и др., М., Просвещение, 2013г.

**Содержание образования**

**10 класс**

**Тема 1. Преобразование алгебраических выражений (2ч)**

Алгебраическое выражение. Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Различные способы тождественных преобразований.

**Тема 2. Решение прикладных задач по текстам ЕГЭ (2ч)**

Задачи в КИМах ЕГЭ.

**Тема 3. Текстовые задачи. Основные типы текстовых задач. Методы решения (8ч)**

Приемы решения текстовых задач на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление». Задачи в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ.

**Тема 4. Методы решения алгебраических уравнений и неравенств (3ч)**

Уравнение. Равносильные уравнения. Свойства равносильных уравнений. Приемы решения уравнений. Уравнения, содержащие модуль. Приемы и методы решения уравнений и неравенств, содержащих модуль.

Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль и иррациональность.

**Тема 5. Тригонометрия (7ч)**

Формулы тригонометрии. Преобразование тригонометрических выражений. Тригонометрические уравнения и неравенства. Тригонометрия в задачах ЕГЭ.

**Тема 6. Функции и графики (4ч)**

Функции. Способы задания функции. Свойства функции. График функции.

Линейная функция, её свойства, график (обобщение).

Дробно-рациональные функции, их свойства и графики.

**Тема 7. Квадратный трехчлен с параметром (2 ч)**

Решение математических задач на квадратный трехчлен с параметром.

**Тема 8. Функции и графики (4 ч)**

Решение задач по текстам ЕГЭ.

**11 класс**

**Тема 1. Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств (5 ч)**

Период тригонометрического уравнения. Объединение серий решения тригонометрического уравнения, рациональная запись ответа.

Тригонометрические уравнения в задачах ЕГЭ. Преобразование тригонометрических выражений.

Применение свойств тригонометрических функций при решении уравнений и неравенств.

Тригонометрия в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ.

**Тема 2. Производная. Применение производной (4ч)**

Решение заданий из вариантов ЕГЭ.

**Тема 3. Типы геометрических задач, методы их решения (4ч)**

Решение планиметрических задач различного вида по материалам ЕГЭ.

**Тема 4. Методы решения текстовых задач (4ч)**

Задачи в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ.

**Тема 5. Методы решения уравнений и неравенств. Решение систем уравнений и неравенств. (5ч)**

Уравнения, содержащие модуль. Приемы решения уравнений с модулем.

Решение неравенств, содержащих модуль.

Тригонометрические уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения

Системы тригонометрических уравнений и неравенств в заданиях ЕГЭ.

**Тема 6. Многочлены (3ч)**

Действия над многочленами. Корни многочлена.

Разложение многочлена на множители.

Четность многочлена. Рациональные дроби.

Представление рациональных дробей в виде суммы элементарных.

Алгоритм Евклида.

Теорема Безу. Применение теоремы Безу для решения уравнений высших степеней.

Разложение на множители методом неопределенных коэффициентов.

Методы решения уравнений с целыми коэффициентами.

**Тема 7. Логарифмические и показательные уравнения и неравенства (4ч)**

Методы решения логарифмических и показательных уравнений и неравенств. Логарифмические и показательные уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств в задачах ЕГЭ.

**Тема 8. Решение тестов ЕГЭ (5ч)**

**Тематический план для 10 класса**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № **п/п** | **Раздел, тема** | **Коли**  **чество часов** | **Основные требования к уровню подготовки учащихся** | **Основные виды деятельности учащихся** | **Форма контроля** |
| **1. Преобразование алгебраических выражений (2 ч)** | | | | | |
| 1 | Алгебраическое выражение. Тождество | 1 | Доказывать тождества | Индивидуальная работа |  |
| 2 | Тождественные преобразования алгебраических выражений. Различные способы тождественных преобразований | 1 | Выполнять тождественные равносильные преобразования выражений | Тесты |
| **2. Решение прикладных задач по текстам ЕГЭ (2 ч)** | | | | | |
| 3 | Решение прикладных текстовых задач | 2 | Решать задачи типа 1 | Индивидуальная работа |  |
| 4 | Решать задачи 1 из ЕГЭ | Тесты |
| 5 | Решение графических задач. | 1 | Решать задачи типа 2 | Домашняя контрольная  работа |
| **3 . Текстовые задачи. Основные типы текстовых задач. (8ч)** | | | | | |
| 6-8 | Приемы решения текстовых задач. Задачи на «работу», «движение». | 3 | Решать текстовые задачи арифметическим и алгебраическим способами | Самостоятельная работа |  |
| 9-10 | Проценты в текстовых задачах | 2 | Тесты |
| 11-13 | Решение текстовых задач на «смеси» и «концентрацию». | 3 | Индивидуальная работа | Зачет |
| **4. Методы решения алгебраических уравнений и неравенств (3 ч)** | | | | | |
| 14 | 4.1  Уравнение. Равносильные уравнения. Свойства равносильности уравнений. Приемы решения уравнений | 1 | Решать уравнения  используя основные приемы | Самостоятельная работа | Домашняя работа |
| 15 | Уравнения, содержащие модуль. Приемы и методы решения уравнений и неравенств, содержащих модуль | 1 | Решать уравнения и неравенства, содержащие модуль, разными приемами | Фронтальная работа | Тесты |
| 16 | Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль и иррациональность. | 1 | Решать уравнения и неравенства нестандартными приемами | Домашняя работа |
| **5. Тригонометрия. (7ч)** | | | | | |
| 17-18 | Применение тригонометрических формул для преобразования выражений. | 2 | Выполнять преобразования тригонометрических выражений | Фронтальная работа | Тесты |
| 19-20 | Преобразование тригонометрических выражений | 2 | Решать уравнения разного  уровня сложности КИМов ЕГЭ |
| 21-22 | Тригонометрические уравнения и неравенства. Тригонометрия в задачах ЕГЭ | 2 | Решать уравнения разного  уровня сложности КИМов ЕГЭ | Индивидуальная работа | Тесты |
| 23 | *Зачет* | 1 |  |  | **Зачет** |
| **6 . Квадратный трехчлен с параметром (2 ч)** | | | |  | |
| 24-25 | Решение математических задач на квадратный трехчлен с параметром. | 1 | Иметь представление о решении математических задач на квадратный трехчлен с параметром. | Фронтальная работа | Тесты |
| **7. Функции и графики (4 ч)** | | | | | |
| 26 | Функция. Способы задания функции. Свойства функции | 1 | Повторить способы задания функции, свойства разных функций | Фронтальная работа |  |
| 27 | График функции  Линейная функция, её свойства и график | 1  1 | Строить графики элементарных функций  Называть свойства линейной функции в зависимости от параметров |  |
| 28 | Дробно-рациональные функции, их свойства, график | 1 | Строить графики дробно-рациональных функций, выделять их свойства | Индивидуальная работа | Домашняя работа |
| 29 | *Зачет* | 1 |  | Индивидуальная работа | Зачет |
| 30-33 | Решение задач на тему «Теория вероятности» | 4 | Решать задачи ЕГЭ | Фронтальная работа |  |
| 34 | Итоговое занятие | 1 |  |  |  |

**Тематический план для 11 класса**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № ***п/п*** | ***Раздел, тема*** | ***Коли***  ***чество часов*** | ***Основные требования к уровню подготовки учащихся*** | | ***Основные виды деятельности учащихся*** | ***Форма контроля*** |
| **1. Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств (5 ч)** | | | | | | |
| 1 | Формулы тригонометрии. Преобразование тригонометрических выражений | 1 | Выполнять преобразования тригонометрических выражений, используя формулы | | Фронтальная работа | Домашняя работа |
| 2 | Период тригонометрического уравнения. Объединение серий решения тригонометрического уравнения – рациональная запись ответа | 1 | Решать более сложные тригонометрические уравнения, осуществлять отбор корней | | Зачет |
| 3 | Тригонометрические уравнения в задачах ЕГЭ | 1 | Решать уравнения разного уровня сложности КИМов ЕГЭ | | Работа в группах | Тесты |
| 5 | Тригонометрия в задачах контрольно-измерительных материалов ЕГЭ. | 2 | Выполнять задания КИМов ЕГЭ по тригонометрии | | Зачет |
|  | **2. Производная. Применение производной (3ч)** | | | | | |
| 6 | Применение производной для исследования свойств функции и построения графика функции. | 4 | Исследовать свойства функции с применением производной. Строить графики функций с использованием производной. Находить наибольшее и наименьшее значения функции через производные и по алгоритму | | Работа в парах |  |
| 7 | Наибольшее и наименьшее значение функции, решение задач из ЕГЭ. | Тесты |
| 8-9 | Применение производной (задачи с графиками). | Фронтальная работа | Тесты |
|  | **3. Типы геометрических задач, методы их решения (5 ч)** | | | |  |  |
| 10-11 | Решение планиметрических задач различного вида | 2 | Решать планиметрические задачи на конфигурации фигур | | Работа в парах |  |
| 12-13 | Геометрия в задачах контрольно-измерительных материалов ЕГЭ | 3 | Решать планиметрические и стереометрические задачи разного уровня сложности КИМов ЕГЭ | |  |
| 14 | *Зачет* | Индивидуальная работа | Зачет |
| **4. Методы решения текстовых задач (4ч)** | | | | | | |
| 15 | Текстовые задачи в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ | 1 | Решать текстовые задачи на «работу», «движение» арифметическим и алгебраическим способами | | Индивидуальная работа |  |
| 16 | Текстовые задачи в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ | 1 | Решать текстовые задачи на «проценты», «пропорциональное деление» арифметическим и алгебраическим способами | | Домашняя работа |
| 17 | Текстовые задачи в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ | 1 | Решать текстовые задачи на «смеси», «концентрацию» арифметическим и алгебраическим способами | |  |
| 18 | Текстовые задачи в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ | 1 | Решать текстовые задачи разного уровня сложности КИМов ЕГЭ арифметическим и алгебраическим способами | | Тесты |
|  | **5. Методы решения уравнений и неравенств. Решение систем уравнений и неравенств. (5ч)** | | | | | |
| 19 | Уравнения, содержащие модуль. Приемы решения уравнений с модулем. Решение неравенств, содержащих модуль | 1 | | Применять приемы раскрытия модуля и свойства модуля в решении уравнений и неравенств | Фронтальная работа |  |
| 20 | Тригонометрические уравнения и неравенства | 1 | | Использовать общие приемы решения уравнений и частные методы в решении тригонометрических уравнений. Применять методы решения тригонометрических неравенств | Домашняя работа |
| 21 | Иррациональные уравнения | 1 | | При решении иррациональных уравнений применять специфические методы, отбирать корни уравнений | Практикум | Тесты |
| 22 | Уравнения и неравенства в ЕГЭ. *Зачет* | 2 | |  | Решение тестов ЕГЭ | Зачет |
| |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **6. Многочлены (3 ч)** | | | | | 23 | Теорема Безу. Применение теоремы | 2 | Применять теорему Безу в решении нестандартных уравнений | | 24 | Решение уравнений с целыми коэффициентами | 1 | Иметь представление о решении уравнений с целыми коэффициентами |   **7. Логарифмические и показательные уравнения и неравенства.**  **Системы решения уравнений и неравенств (4ч)** | | | | |  | |
| Фронтальная работа |  |
| Фронтальная работа |  |
|  | |
|  | |
| 25-26 | Логарифмические и показательные уравнения, неравенства. | 2 | Вести поиск методов решения логарифмических и показательных уравнений, неравенств, их систем, включенных в контрольно-измерительные материалы ЕГЭ | | Работа в парах | Тесты |
| 27-28 | Системы уравнений и неравенств в задачах ЕГЭ, методы решения | 2 |  |
| 29-34 | Решение тестов ЕГЭ | 5 |  | | Индивидуальная работа | Зачет |
|  | **ИТОГО за 2 года** | **68** |  | |  |  |

**Учебно – методическое и материально-техническое обеспечение**

* 1. Алгебра и начала анализа: учеб. Для 10 класса общеобразовательных учреждений/С.М. Никольского и др., М., Просвещение, 2013г.
  2. Алгебра и начала анализа: учеб. Для 11 класса общеобразовательных учреждений/С.М. Никольского и др., М., Просвещение, 2013г

3. Лысенко, Ф. Ф. Математика ЕГЭ -2014. Учебно-тренировочные тесты / Ф. Ф. Лысенко, Ростов- на -Дону.: Легион.

4. Лысенко, Ф. Ф. Тематические тесты. Математика ЕГЭ -2015. Ф. Ф. Лысенко. Рос­тов –на-Дону, Легион.

5. Задачи по алгебре и началам анализа: Пособие для учащихся 10-11 кл /С.М. Саакян, А.М. Гольдман, Д.В.Денисов, М., Просвещение, 2001г

6. Тесты для подготовки к ЕГЭ под ред. А.Л. Семенова, И.В. Ященко. Изд. «Национальное образование» (2015/2016г и последующие издания).

* Компьютер, проектор, документ-камера.

**Интернет ресурсы**

Сайт ФИПИ*http://www fipi.ru,*

Сайт А. Ларина*http://www alexlarin.net,*

Открытый банк заданий*http://www mathege.ru и др.*

Сайт элементарной математики Дмитрия Гущина *http://www.mathnet.spb.ru*

* Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов *http://school-collection.edu.ru/collection/matematika*
* Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября» *http://mat.1september.ru*
* Интернет-проект «Задачи» *http://www.problems.ru*
* Математика. Школа. Будущее. Сайт учителя математики А.В. Шевкина *http://www.shevkin.ru*

5