Приложение № 16 ООП СОО

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ХМАО-ЮГРЫ**
**КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ БЕЛОЯРСКОГО РАЙОНА**
**СОШ п. Верхнеказымский**

| РАССМОТРЕНО | СОГЛАСОВАНО | УТВЕРЖДЕНО |
|---|---|---|
| Руководитель МО | Заместитель директора по УВР | Директор СОШ п.Верхнеказымский |
| Борисова Е.А. | Гундырева Л.В. | Степура Н.В. |
| Протокол №1 от «30» августа 2023 г. | Протокол №1 от «30» августа 2023 г. | Приказ № 325-о от «30» августа 2023 г. |

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

## Элективного курса

## «ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ»
**(профильный уровень)**
**11 класс**

Составила: Гундырева Л.В.
учитель математики
высшей квалификационной категории

**п. Верхнеказымский, 2023**

## Пояснительная записка.

Анализ заданий вступительных экзаменов в ВУЗы страны и заданий ЕГЭ показывает, что задачи на решение уравнений и неравенств составляют примерно половину экзаменационной работы.

При решении некоторых тригонометрических, логарифмических, показательных, иррациональных уравнений и неравенств помимо известных учащимся из школьной программы методов решения, можно применять нестандартные приемы, которые порой существенно упрощают и сокращают решение. Знакомство и овладение этими методами способствует развитию познавательной деятельности учащихся.

Программа элективного курса направлена на реализацию личностно ориентированного обучения и основана на системно-деятельностном подходе к образованию школьников. Элективный курс предусматривает овладение обучающимися способами деятельности, методами и приемами решения тестовых задач и анализу текста, что способствует расширению и углублению знаний по математике и обеспечивает подготовку обучающихся 11 классов к государственной итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

Методика реализации курса основывается на практико-ориентированном и культурологическом подходе к обучению. Реализацию содержания предпочтительно осуществлять на основе технологии проблемного обучения.

Организационные условия, позволяющие реализовать содержание учебного курса, предполагают фронтальные, групповые, индивидуальные формы обучения. Из дидактического обеспечения необходимо наличие сборников учебно-тренировочных материалов для подготовки к ЕГЭ.

Программа курса направлена на повышение уровня математической культуры старшеклассников.

На занятиях элективного курса предполагается использовать активные методы обучения, предусматривающие самостоятельную работу обучающихся по овладению способами деятельности, методами и приемами решения тестов по математике. Учебные занятия по данной программе дополнительного образования делятся на теоретические и практические, причем значительная часть теоретических занятий, проводимых в виде проблемных лекций, ориентирована на активную познавательную и исследовательскую позицию учащихся, таким образом реализуется поисковая модель обучения.

Форму многих практических занятий можно определить как самостоятельную репродуктивную и творческую деятельность учащихся.

В программе курса рассматриваются наиболее сложные случаи математики. Также на занятиях учащиеся повторяют, расширяют и углубляют знания и умения, определенные образовательным стандартом по математике.

Большое внимание в программе курса уделяется формированию у учащихся универсальных учебных действий: поиск информации при работе со справочной литературой, обработка информации.

Важная роль отводится в программе курса комплексному анализу текста задач. Данный вид работы предполагает не только выработку практических навыков грамотного письма, но и формирует познавательные (работа с информацией, выполнение логических операций), регулятивные (управление своей деятельностью, контроль и коррекция) и коммуникативные (речевая деятельность, навыки сотрудничества) универсальные учебные действия.

Применение алгоритмов рассуждений ни в коем случае не должно носить характер навязанных учителем догматических предписаний. Знания для данной практики становятся ценными лишь в случае косвенного воздействия знаний на практику, знания норм и правил создания решения задач.

Ученик должен уметь правильно и полно понять задание ЕГЭ, четко сформулировать для себя задачу, и новые знания теории помогут ему в решении этой задачи. Данный метод позволяет на занятии сохранить высокий уровень мотивации учащихся при обращении к теории и ведет к более полному и глубокому ее усвоению.

Подбор изучаемого материала является важным условием придания обучению проблемного характера. Каждый последующий этап включает в себя какие-то новые, более сложные задания, требующие теоретического осмысления.

При всей важности освоения теоретических знаний следует учитывать, что они являются средством для достижения главной цели обучения, основой для практических занятий. Главным методическим принципом организации творческой практики учащихся выступает опора на систему усложняющихся творческих заданий.

Прохождение каждой новой теоретической темы предполагает постоянное повторение пройденных тем, обращение к которым диктует практика.

**Цели элективного курса:**

1.Обобщить и систематизировать основные методы решения иррациональных, логарифмических и показательных уравнений и неравенств.
2.Познакомить учащихся с некоторыми нестандартными методами решения уравнений и неравенств.
3.Развивать познавательные навыки учащихся, умения ориентироваться в информационном пространстве, навыки самостоятельного поиска направления и методов решения проблемы.
4.Создать условия для подготовки к успешной сдаче экзаменов и для продолжения образования.

**Критерии оценки результативности изучения курса.**

Формы текущего контроля – традиционные: оценки за выполнение конкретных заданий по 5-бальной системе; зачеты по темам.

**Распределение учебных часов.**

1 час в неделю, всего 34 часа.

1.Нестандартные методы решения алгебраических уравнений – 8 часов
2.Уравнения и неравенства, содержащие радикалы, степени, логарифмы и модули – 15 часов
3.Решение уравнений и неравенств с использованием свойств, входящих в них функций – 9 часов
4.Повторение – 2 часа

## Содержание программы

**1.Нестандартные методы решения алгебраических уравнений.**

Умножение уравнения на функцию. Использование симметричности уравнения. Использование суперпозиции функций. Исследование уравнения на промежутках действительной оси. Понижение степени при решении некоторых алгебраических уравнений.

**2.Уравнения и неравенства, содержащие радикалы, степени, логарифмы и модули.**

Возведение в степень при решении иррациональных уравнений, умножение на функцию. Решение уравнений и неравенств, содержащих неизвестную в основании логарифма. Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную в основании и показателе степени. Решение уравнений и неравенств, содержащих неизвестную под знаком абсолютной величины.

**3. Решение уравнений и неравенств с использованием свойств, входящих в них функций.**

Использование ОДЗ. Использование ограниченности и монотонности функции. Использование графиков функций. Метод интервалов для непрерывных функций. Применение производной при решении уравнений и неравенств. Теорема Лагранжа

**4.Решение линейных и квадратных неравенств с параметром.**

Решение линейных неравенств с параметром, в том числе с дополнительными условиями. Решение квадратных неравенств с параметром. Примеры решения линейных и квадратных неравенств с параметром из ЕГЭ.

## Результаты освоения программы элективного курса обучающимися.

**Учащиеся должны знать и уметь:**

1.Решать алгебраические уравнения высших степеней, используя нестандартные методы.

2.Пользоваться методом интервалов для непрерывных функций при решении неравенств.

3.Применять свойства функций при решении уравнений и неравенств.

4.Понимать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике.

**Воспитательная составляющая элективного курса**

Воспитательная составляющая элективного курса «Сложные вопросы русского языка» реализуется через использование видов и форм деятельности, описанных в Рабочей программе воспитания описанных в модуле «Урочная деятельность».

Реализация педагогическими работниками воспитательного потенциала урока предполагает следующее:

- ✓ установление доверительных отношений между педагогическим работником и обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности;
- ✓ побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- ✓ привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией — инициирование её обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по этому поводу, выработки своего к ней отношения;
- ✓ использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимися примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- ✓ применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат командной работе и взаимодействию с другими детьми.

**Тематическое планирование элективного курса**
**«Избранные вопросы математики» в 11 классе**

1 час в неделю, всего 34 часов

| № п/п | Тема урока | Кол-во часов | Дата | Коррек тировка |
|---|---|---|---|---|
| | **1. Нестандартные методы решения алгебраических уравнений.** | **8** | | |
| **1.** | Умножение уравнения на функцию. | 1 | | |
| **2.** | Использование симметричности уравнения. | 1 | | |
| **3.** | Использование суперпозиции функций. | 1 | | |
| **4.** | Исследование уравнения на промежутках действительной оси. | 1 | | |
| **5.** | Решение уравнений вида $(x + \alpha)^4 + (x + \beta)^4 = c$.<br>Решение уравнений вида $(x - \alpha)(x - \beta)(x - \gamma)(x - \delta) = A$ | 1 | | |
| **6.** | Решение уравнений вида $(ax^2 + b_1x + c)(ax^2 + b_2x + c) = Ax^2$ | 1 | | |
| **7.** | Решение уравнений вида $(x - \alpha)(x - \beta)(x - \gamma)(x - \delta) = Ax^2$ | 1 | | |
| **8.** | Зачет по теме «Нестандартные методы решения алгебраических уравнений». | 1 | | |
| | **2.Уравнения и неравенства, содержащие радикалы, степени, логарифмы и модули.** | **15** | | |
| | **2.1. Иррациональные уравнения** | **5** | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **9.** | Возведение в степень.<br>Решение уравнений вида $\sqrt{f(x)} \pm \sqrt{g(x)} = h(x)$ | 1 | | |
| **10.** | Решение уравнений вида $3\sqrt{f(x)} \pm 3\sqrt{g(x)} = h(x)$ | 1 | | |
| **11.** | Умножение уравнения на функцию. | 1 | | |
| **12.** | Сведение решения иррационального уравнения к решению тригонометрического уравнения. | 1 | | |
| **13.** | Тест по теме «Решение иррациональных уравнений» | 1 | | |
| | **2.2. Логарифмические и показательные уравнения и неравенства повышенной сложности** | 5 | | |
| **14.** | Уравнения, содержащие неизвестную в основании логарифма. Переход к числовому основанию. | 1 | | |
| **15.** | Уравнения вида $\log_{f(x)} h(x) = \log_{f(x)} g(x)$,<br>$\log_{f(x)} h(x) = \log_{g(x)} h(x)$. | 1 | | |
| **16.** | Решение неравенств, содержащих неизвестную в основании логарифма. | 1 | | |
| **17.** | Неравенства вида $\log_{f(x)} h(x) < \log_{f(x)} g(x)$, | 1 | | |
| **18.** | Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную в основании и показателе степени. | 1 | | |
| | **Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную под знаком абсолютной величины.** | 5 | | |
| **19.** | Раскрытие знаков модулей. Уравнения вида<br>$\lvert f(x) \rvert = g(x)$ | 1 | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **20.** | Неравенства вида $\lvert f(x) \rvert < g(x)$ | 1 | |
| **21.** | Неравенства вида $\lvert f(x) \rvert > g(x)$ | 1 | |
| **22.** | Уравнения и неравенства вида $\lvert f(x) \rvert = \lvert g(x) \rvert$,<br>$\lvert f(x) \rvert < \lvert g(x) \rvert$. | 1 | |
| **23.** | Зачет по теме «Уравнения и неравенства, содержащие радикалы, степени, логарифмы и модули». | 1 | |
| | **Решение уравнений и неравенств с использованием свойств, входящих в них функций.** | 9 | |
| **24.** | Использование ОДЗ. | 1 | |
| **25.** | Использование ограниченности функций. | 1 | |
| **26.** | Использование монотонности функций. | 1 | |
| **27.** | Использование графиков функций. | 1 | |
| **28.** | Метод интервалов для непрерывных функций. | 1 | |
| **29.** | Применение производной при решении уравнений и неравенств. | 1 | |
| **30.** | Применение теоремы Лагранжа. | 1 | |
| **31.** | Обобщающий урок по теме «Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств» | 1 | |
| **32.** | Зачет по теме «Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств». | 1 | |
| | Повторение | 2 | |
| **33.** | Решение нестандартных уравнений и неравенств из ЕГЭ | 1 | |
| **34.** | Решение комбинированных уравнений и их систем. | 1 | |

**Литература:**

**<u>Для учащихся</u>**

1. А.Г.Мордкович. Алгебра и начала анализа 11 класс для общеобразовательных учреждений (профильный уровень). Задачник, Мнемозина 2020.
2. В.В.Ткачук. Математика – абитуриенту. М.МЦНМО 1998.

**<u>Для учителя</u>**

1 Винокурова Е., Винокуров Н. Экономика в задачах. – М, 1998

2 Макарычев Ю.Н. Дополнительные главы к школьному учебнику. – М.: Просвещение, 1996

3 Математика: 2600 тестов и проверочных заданий для школьников и поступающих в вузы / П.И. Алтынов, Л.И. Звавич, А.И. Медяник и др. – М.: Дрофа, 1999

4 Петрова И.Н. Проценты на все случаи жизни. – Челябинск, 1996

5 Сборник задач по математике для поступающих в вузы / Под редакцией А.Н. Приленко. – М.: Высшая школа, 1989

6 Симонов А.С. Экономика на уроках математики. – М: Школа-Пресс, 1999