МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

‌Департамент образования Ярославской области‌‌

‌Администрация Гаврилов - Ямского района‌​

МОУ СШ №3 г. Гаврилов-Яма

|  |
| --- |
| Утверждена  Приказ по школе № 179/01-02  от «02» сентября 2024 г.  Директор школы \_\_\_\_\_\_\_\_  Онегина – Кузьмина Н.П. |

Рабочая программа

по внеурочной деятельности

**курса «Избранные главы математики»**

для учащихся 10 класса

на 2024 – 2025 учебный год

г. Гаврилов-Ям, 2024 год

**Пояснительная записка.**

**Рабочая программа внеурочной деятельности «Избранные главы математики»** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Программа курса ориентирована на приобретение определенного опыта решения задач различных типов, позволяет ученику получить дополнительную подготовку для сдачи экзамена по математике за курс средней школы. Особенность принятого подхода курса состоит в том, что для занятий по математике предлагаются небольшие фрагменты, рассчитанные на 2-3 урока, относящиеся к различным разделам школьной математики.

Каждое занятие, а также все они в целом направлены на то, чтобы развить интерес школьников к предмету, познакомить их с новыми идеями и методами, систематизировать и расширить представление об изучаемом в основном курсе материале.

Этот курс предлагает учащимся знакомство с математикой как с общекультурной ценностью, выработкой понимания ими того, что математика является инструментом познания окружающего мира и самого себя.

Материалы ЕГЭ (профильного уровня) содержат задачи, методы решения которых не рассматриваются в курсе обучения математике на базовом уровне. Способов решения уравнений и неравенств множество, и выпускник средней школы должен владеть значительным их количеством, чтобы успешно продолжать обучение в ВУЗах, в которых математика является профилирующим предметом.

Данный курс направлен на расширение знаний учащихся, повышение уровня математической подготовки через решение большого количества неравенств и уравнений стандартными и нестандартными приемами. Он предполагает компактное и четкое изложение теории, решение типовых задач, самостоятельную работу, как на уроке, так и дома.

Предлагаемые задания соответствуют повышенному и высокому уровню ЕГЭ.

Для учащихся эти занятия могут стать стимулом в развитии интереса к предмету, вызвать желание узнать больше, качественно подготовиться к ЕГЭ на базовом и профильном уровнях.

**Курс направлен на подготовку учащихся к сдаче экзамена по математике в форме ЕГЭ (или ГВЭ). Основной особенностью этого курса является отработка заданий по всем разделам курса математики основной школы: арифметике, алгебре, началам математического анализа, статистике и теории вероятностей, геометрии.**

Курс внеурочной деятельности «**Избранные главы математики**» рассчитан на 34 часа для работы с учащимися 10 класса. Курс предусматривает повторное рассмотрение теоретического материала по математике, поэтому имеет большое общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления, намечает и использует целый ряд межпредметных связей и направлен в первую очередь на устранение пробелов в базовой составляющей математики, систематизацию знаний по основным разделам школьной программы.

**Цель курса:** подготовить обучающихся к сдаче экзамена по математике в форме ЕГЭ (или ГВЭ) в соответствии с требованиями, предъявляемыми новыми образовательными стандартами и новой структурой ЕГЭ; оказание индивидуальной и систематической помощи выпускнику при повторении курса математики и подготовке к экзаменам.

**Задачи:**

* сформировать у учащихся навыки решения задач разного уровня сложности;
* показать некоторые нестандартные приемы решения уравнений и неравенств;
* формировать качества мышления, характерные для математической деятельности и необходимые человеку для жизни в современном обществе;
* активизировать познавательную деятельность учащихся, привлекая их внимание к интересным задачам, к задачам исследовательского характера, так как они представляют собой поле для полноценной математической деятельности;
* повышать информационную и коммуникативную компетентность учащихся;
* развивать логическое мышление и повышать математическую культуру;
* помочь ученику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы.

**Функции курса:**

* ориентация на совершенствование навыков познавательной, организационной деятельности;
* отработка заданий, вызывающих затруднения у учащихся (по данным методического письма ЯО по итогам ЕГЭ 2024 года);
* компенсация недостатков в обучении математике.

**Методы и формы обучения.**

Методы и формы обучения определяются требованиями профилизации обучения, с учетом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся, развития и саморазвития личности. В связи с этим основные приоритеты методики изучения элективного курса:

* обучение через опыт и сотрудничество;
* учет индивидуальных особенностей и потребностей учащихся;
* интерактивность (работа в малых группах);
* личностно-ориентированный подход (большее внимание к личности учащегося, а не целям учителя, равноправное их взаимодействие).

Для работы с учащимися применимы такие формы работы, как лекция и семинар. Возможны различные формы творческой работы учащихся, как например, «защита решения», отчет по результатам «поисковой» работы на страницах книг, журналов, сайтов в Интернете по указанной теме.

Предлагаемый курс является развитием системы ранее приобретенных программных знаний, его цель - создать целостное представление о теме и значительно расширить спектр задач, посильных для учащихся. Все свойства, входящие в курс, и их доказательства не вызовут трудности у учащихся, т.к. не содержат громоздких выкладок, а каждое предыдущее готовит последующее. При направляющей роли учителя школьники могут самостоятельно сформулировать новые для них свойства и даже доказать их. Все должно располагать к самостоятельному поиску и повышать интерес к изучению предмета. Представляя учащимся возможность осмыслить свойства и их доказательства, учитель развивает геометрическую интуицию, без которой немыслимо творчество.

Организация на занятиях должна несколько отличаться от урочной формы: ученику необходимо давать время на размышление, учить рассуждать. В курсе заложена возможность дифференцированного обучения.

Таким образом, программа применима для различных групп школьников, в том числе, не имеющих хорошей подготовки. В этом случае, учитель может сузить требования и предложить в качестве домашних заданий создание творческих работ, при этом у детей развивается интуитивно-ассоциативное мышление, что, несомненно, поможет им при выполнении заданий ГИА.

*Основная функция учителя* в данном курсе *состоит в «сопровождении» учащегося в его познавательной деятельности*, коррекции ранее полученных учащимися ЗУН.

## Планируемые результаты изучения курса

Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования уточняют и конкретизируют общее понимание личностных, метапредметных и предметных результатов как с позиции организации их достижения в образовательном процессе, так и с позиции оценки достижения этих результатов.

учащийся должен

**знать/понимать:**

* существо понятия алгоритма; 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;
* значение математики как науки;
* значение математики в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности

**уметь**:

* решать задания, по типу приближенных к заданиям государственной итоговой аттестации (базовую часть)

**иметь опыт** (в терминах компетентностей):

* работы в группе, как на занятиях, так и вне занятия,
* работы с информацией, в том числе и получаемой посредством Интернет

**Методические рекомендации по реализации программы**.

Основным дидактическим средством для предлагаемого курса являются тексты рассматриваемых типов задач, которые могут быть выбраны из разнообразных сборников, различных вариантов ЕГЭ или составлены самим учителем.

Курс обеспечен раздаточным материалом, подготовленным на основе прилагаемого ниже списка литературы.

Для более эффективной работы учащихся целесообразно в качестве дидактических средств использовать плакаты с опорными конспектами или медиа-ресурсы.

**Содержание программы курса, 10 класс**

|  |  |
| --- | --- |
| **Название раздела, темы** | **Теоретический раздел программы** |
| **Рациональные уравнения и неравенства** | Деление многочленов с остатком. Алгоритм Евклида. Теорема Безу. Корень многочлена. |
| **Решение текстовых задач** | Задачи на проценты. Задачи на смеси и сплавы. Задачи на совместную работу. |
| **Корень степени n** | Функция у = √х и ее график. |
| **Логарифмы** | Десятичные логарифмы. Степенные функции. Преобразование выражений, содержащих логарифмы. |
| **Показательные и логарифмические уравнения и неравенства** | Показательные уравнения. Логарифмические уравнения. Уравнения с модулем. Уравнения с параметром. Показательные и логарифмические неравенства. Неравенства с модулем. Неравенства с параметром. Графический способ решения уравнений и неравенств |
| **Синус и косинус угла** | Примеры использования арксинуса и арккосинуса. Формулы для арксинуса и арккосинуса. |
| **Тангенс и котангенс угла** | Примеры использования арктангенса и арккотангенса. Формулы для арктангенса и арккотангенса. |
| **Тригонометрические уравнения и неравенства** | Тригонометрические уравнения. Замена неизвестного t = sin x + cos x. Тригонометрические неравенства. Уравнения и неравенства с модулем. Уравнения и неравенства с параметром. |
| **Элементы теории вероятностей** | Математическое ожидание. Сложный опыт  Формула Бернулли. Закон больших чисел. |

**Тематическое планирование занятий**

**курса «Избранные главы математики»**

**10 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Номер урока** | **Наименование раздела, темы** | **Количество часов по теме** |
| 1-3 | Рациональные уравнения. Неравенства. | 3 |
| 4-9 | Решение текстовых задач. | 6 |
| 10-11 | Корень степени n. | 2 |
| 12-15 | Логарифмы. | 4 |
| 16-21 | Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. | 6 |
| 22-23 | Синус и косинус угла. | 2 |
| 24-25 | Тангенс и котангенс угла. | 2 |
| 26-31 | Тригонометрические уравнения и неравенства. | 6 |
| 32-34 | Элементы теории вероятностей. | 4 |
| **ИТОГО:** |  | 34 |

**Виды деятельности:** познавательная, проблемно – ценностная.

**Темы занятий ВУД.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема занятия** | **Форма занятия** | **ЦОР** |
| 1 | Деление многочленов с остатком. Алгоритм Евклида. | Обобщение | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2914/start/> |
| 2 | Теорема Безу. | Практикум | <https://math-oge.sdamgia.ru/test?theme=129> |
| 3 | Корень многочлена. | Самостоятельная работа | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1179/> |
| 4 | Задачи на проценты. | Практикум | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7258/start/310122/> |
| 5 | Задачи на смеси и сплавы. | Обобщение | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1166/> |
| 6 | Задачи на совместную работу. | Практикум | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1330/> |
| 7 | Задачи экономического содержания | Самостоятельная работа | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1261/> |
| 8 | Задачи экономического содержания | Практикум | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2579/start/> |
| 9 | Задачи экономического содержания | Практикум | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2575/start/> |
| 10 | Функция у = √х и ее график. | Самостоятельная работа | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1143/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2002/start/> |
| 11 | Функция у = √х и ее график. | Практикум | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1981/start/> |
| 12 | Десятичные логарифмы. | Обобщение | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1998/start/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3118/start/> |
| 13 | Степенные функции. | Самостоятельная работа | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2001/start/> |
| 14 | Преобразование выражений, содержащих логарифмы. | Тестирование | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2006/start/> |
| 15 | Преобразование выражений, содержащих логарифмы. | Тестирование | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2121/start/> |
| 16 | Показательные уравнения. | Практикум | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1559/start/> |
| 17 | Логарифмические уравнения. | Практикум | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1341/> |
| 18 | Уравнения с модулем. Уравнения с параметром. | Самостоятельная работа |  |
| 19 | Показательные и логарифмические неравенства. | Практикум | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1977/start/> |
| 20 | Неравенства с модулем. Неравенства с параметром. | Самостоятельная работа | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1979/start/> |
| 21 | Графический способ решения уравнений и неравенств. | Обобщение | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/133/> |
| 22 | Примеры использования арксинуса и арккосинуса | Практикум | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2572/start/> |
| 23 | Формулы для арксинуса и арккосинуса. | Практикум | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/start/> |
| 24 | Примеры использования арктангенса и арккотангенса. | Практикум | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1370/> |
| 25 | Формулы для арктангенса и арккотангенса. | Обобщение | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2017/start/> |
| 26 | Тригонометрические уравнения. | Самостоятельная работа | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2013/start/> |
| 27 | Замена неизвестного t = sin x + cos x. | Обобщение | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2011/start/> |
| 28 | Тригонометрические неравенства. | Практикум |  |
| 29 | Уравнения и неравенства с модулем. | Тестирование | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2013/start/> |
| 30 | Уравнения и неравенства с параметром. | Систематизация знаний | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1417/> |
| 31 | Уравнения и неравенства с параметром. | Диагностическая работа | <https://oge.sdamgia.ru/test?id=54287351> |
| 32 | Математическое ожидание. | Диагностическая работа | <https://oge.sdamgia.ru/test?id=54287348> |
| 33 | Сложный опыт. | Диагностическая работа | <https://oge.sdamgia.ru/test?id=54287348> |
| 34 | Итоговое занятие. Формула Бернулли. Закон больших чисел. | Коррекция знаний |  |

**Учебно-методическое обеспечение программы**

* специальная справочная литература
* методическая литература
* дидактический и раздаточный материал
* набор КИМ ЕГЭ

**Список литературы по программе**

* А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. Алгебраический тренажер. «Илекса» «Гимназия», Москва-Харьков, 1998.
* Р.Б.Райхмист. Графики функций. Задачи и упражнения. «Школа-пресс», Москва, 1997.
* Г.А.Ястребинецкий. Уравнения и неравенства с параметрами. «Просвещение», Москва, 1972.
* И.Т.Бородуля. Тригонометрические уравнения и неравенства. «Просвещение», Москва, 1998.
* А.П.Ершова, В.В.Голобородько. Самостоятельные и контрольные работы. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл. Разноуровневые дидактические материалы.
* С.В.Кравцов и др. Методы решения задач по алгебре: от простых до самых сложных.
* М.И.Шабунин. Математика для поступающих в ВУЗы. Уравнения и системы уравнений.
* М.И.Шабунин. Математика для поступающих в ВУЗы. Неравенства и системы неравенств.
* В.А.Гольдич. Алгебра. Решение уравнений и неравенств. Школьная программа.
* В.Г.Брагин, А.И.Грабовский. Все предметы школьной программы в схемах и таблицах. Алгебра. Геометрия.
* В.С.Крамор. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начал анализа, «Просвещение», 1990.
* В.С.Крамор, А.А.Михайлов. Тригонометрические функции, «Просвещение», 1983.
* А.Мерзляк и др. Тригонометрия. Задачник к школьному курсу. 8-11 кл. «АСТ-ПРЕСС: Магистр-S», 1998.
* Л.О.Денищева и др. Учимся решать уравнения и неравенства. 10-11кл.
* М.И.Башмаков и др. Задачи по математике. Алгебра и анализ.
* Б.Г.Зив. Тесты по алгебре и началам анализа. 10-11кл.
* Р.Д.Лукин и др. Устные упражнения по алгебре и началам анализа..
* Г.Г.Левитас. Карточки для коррекции знаний по алгебре. 10-11кл.
* Е.С.Канин и др. Упражнения по началам математического анализа в 10-11кл.
* И.Т.Бородуля. Показательная и логарифмическая функции (задачи и упражнения).

**Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) для поддержки подготовки школьников.**

1. Интернет-портал Всероссийской олимпиады школьников. – Режим доступа : http://www.rusolymp.ru

2. Всероссийские дистанционные эвристические олимпиады по математике. – Режим доступа : http://www.eidos.ru/olymp/mathem/index.htm

3. Информационно-поисковая система «Задачи». – Режим доступа: http://zadachi.mccme.ru/easy

4.Задачи: информационно-поисковая система задач по математике. – Режим доступа: http://zadachi.mccme.ru

5. Конкурсные задачи по математике: справочник и методы решения. – Режим доступа : http://mschool.kubsu.ru/cdo/shabitur/kniga/tit.htm

6. Заочная физико-математическая школа. – Режим доступа: http://ido.tsu.ru/schools/physmat/index.php

7. Министерство образования РФ. – Режим доступа: http://www.ed.gov.ru; http://www.edu.ru

8. Тестирование on-line. 5–11 классы. – Режим доступа : http://www.kokch.kts.ru/cdo

9. Архив учебных программ информационного образовательного портала «RusEdu!». – Режим доступа: http://www.rusedu.ru

**Материально-техническое обеспечение:**

* 1. Компьютер.
  2. Интерактивная доска.