МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

‌‌‌МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

УПРАВЛЕНИЕ ОБЩЕГО И ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА НОРИЛЬСКА

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ «СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 38»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании МО учителей  математики, физики и информатики  Протокол № 1  от «27» августа 2024 г. | СОГЛАСОВАНО  на заседании методического совета МБОУ «СШ № 38»  Протокол № 1  от «28» августа 2024г. | УТВЕРЖДЕНО  Директор МБОУ «СШ № 38»  Гудкова Н.В.  Приказ № 01-05/58  от «29» августа 2024г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА**

**«Математический практикум»**

**учебного предмета «Математика» (углубленный уровень)**

для обучающихся 11 классов

г. Норильск, 2024 год

# Пояснительная записка

Рабочая программа по элективному курсу «Математический практикум» для учащихся 11 класса составлена на основе примерной программы среднего (полного) общего образования (профильный уровень) по математике и на основе кодификатора требований к уровню подготовки выпускников по математике, кодификатора элементов содержания по математике для составления КИМов ЕГЭ. Программа рассчитана на один год обучения в объеме 34 часа, 1 час в неделю.

Данный курс является предметно-ориентированным для учащихся 11 класса 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. Курс рассчитан 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 и позволяет начать целенаправленную подготовку к сдаче ЕГЭ. Данный курс направлен на формирование умений и способов деятельности, связанных с решением задач повышенного и высокого уровня сложности, получение дополнительных знаний по математике, интегрирующих усвоенные знания в систему.

# 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 11 классов к государственной (итоговой) аттестации в форме ЕГЭ (профильный уровень), к продолжению образования в ВУЗы.

# Задачи курса:

* углубить и систематизировать знания учащихся по основным разделам математики, необходимых для применения в практической деятельности;
* познакомить учащихся с некоторыми методами и приемами решения равнений и неравенств, выходящих за рамки школьного учебника математики;
* сформировать умения применять полученные знания при решении нестандартных уравнений;
* воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.
* развить интерес и положительную мотивацию изучения предмета;
* сформировать и совершенствовать у учащихся приемы и навыки решения задач повышенной сложности, предлагаемых на ЕГЭ (профильный уровень);
* 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, консультации, работа с КИМ, КДР, групповые, парные и индивидуальные работы с учащимися и тестирования из «Решу ЕГЭ», открытый банк заданий ФИПИ.

# Планируемые результаты

Планируемые результаты по математике направлены на достижение следующих личностных, метапредметных и предметных результатов обучения.

**Личностных:**

1. готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;
2. готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
3. развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также для последующего обучения в высшей школе;
4. сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно – исследовательской, творческой и других видах деятельности.

# Метапредметных:

# Познавательные:

1. овладение навыками познавательной, учебно – исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
2. самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера;
3. творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказаться от образца, искать оригинальное решение.

# Коммуникативные:

1. умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;
2. адекватное восприятие языка средств массовой информации;
3. владение основными видами публичных выступлений (высказывание, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога (диспута);
4. умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять роли и функции участников, общие способы работы;
5. использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создание базы данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

# Регулятивные:

1. умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
2. понимание ценности образования как средства развития культуры личности;
3. объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности;
4. умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности;
5. конструктивное восприятие иных мнений и идей, учет индивидуальности партнеров по деятельности;
6. умение ориентироваться в социально-политических и экономических событиях, оценивать их последствия;
7. осуществление осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности.

# Предметные:

**базовый уровень**:

1. развитие представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
2. развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
3. решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия; применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи; решение логических задач;
4. развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
5. овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;
6. владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
7. развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

# углубленный уровень:

1. сформированность понятийного аппарата по основным курсам математики; знание основных теорем, формул и умения их применять; умения находить нестандартные
2. способы решения задач;
3. сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
4. освоение математики на профильном уровне, необходимом для применения математики в профессиональной деятельности и на творческом уровне.

# Предполагаемые результаты:

## Изучение данного курса дает учащимся возможность:

* повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
* освоить основные приемы решения уравнений и неравенств;
* овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
* познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения уравнений повышенного уровня;
* 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 задания повышенного и высокого уровня сложности (часть 2);
  + 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, открытый банк заданий ФИПИ, сборники текстов и заданий, мультимедийные средства (видеоуроки, презентации, тестирование Интернет-онлайн «Решу ЕГЭ», открытый банк заданий), таблицы, справочные материалы.

На учебных занятиях курса используются активные методы обучения, предусматривается самостоятельная работа по овладению способами деятельности, методами и приемами решения математических задач. Рабочая программа данного курса направлена на повышение уровня математической культуры старшеклассников.

С целью контроля и проверки усвоения учебного материала проводятся длительные домашние контрольные работы по каждому блоку, семинары с целью обобщения и систематизации. В учебно-тематическом плане определены виды контроля по каждому блоку учебного материала в различных формах (домашние контрольные работы на длительное время, обобщающие семинары).

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.

**Содержание программы элективного курса для 11 класса**

# Тема 1. Преобразование алгебраических выражений (6ч)

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

**Тема 2. Методы решения алгебраических уравнений и неравенств (11ч)** Уравнение. Равносильные уравнения. Свойства равносильных уравнений. Приемы решения уравнений. Решение неравенств методом интервалов. Различные способы решения дробно- рациональных, иррациональных, тригонометрических, показательных и логарифмических уравнений и неравенств

Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль и иррациональность.

# Тема 3. Множества. Числовые неравенства(4ч)

Множества и условия. Круги Эйлера. Множества точек плоскости, которые задаются уравнениями и неравенствами. Числовые неравенства, свойства числовых неравенств. Неравенства, содержащие модуль. Приемы и методы решения уравнений и неравенств, содержащих модуль. Неравенства, содержащие параметр. Методы их решения.

**Тема 4. Экономические задачи (4ч)**

Банки, Вклады, кредиты. Задачи на оптимизации

# Тема 5. Планиметрия. Стереометрия (9ч)

Способы нахождения медиан, высот, биссектрис треугольника. Нахождение площадей фигур Углы в пространстве. Расстояния в пространстве. Вычисление площадей поверхности многогранников, тел вращения Векторный метод решения задания №14

**Итоговое занятие.**

**Тематический план элективного курса.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Количество часов** | **ЦОРы** |
| 1 | Преобразование алгебраических выражений | 6 | <https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege#submenu:ege>  [alexlarin.net](http://vk.com/away.php?to=http%3A%2F%2Falexlarin.net%2Fgia2013%2Fmain.html&post=-21459655_100)  <http://mathgia.ru/> |
| 2 | Методы решения алгебраических уравнений и неравенств | 11 |
| 3 | Множества. Числовые неравенства | 4 |
| 4 | Экономические задачи (4ч) | 4 |
| 5 | Планиметрия. Стереометрия (9ч) | 8 |
| 6 | Итоговое занятие | 1 |
| **ИТОГО** | | **34** |  |

**Поурочное планирование элективного курса**

**«Практикум решения задач по математике»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Раздел, тема** | **Кол-во**  **часов** | **Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)** |
|
| **1. Преобразование алгебраических выражений (6 ч)** | | | |
| **1-2** | Преобразование алгебраических, степенных выражений Различные способы тождественных  преобразований | 2 | Доказывать тождества, выполнять тождественные  равносильные преобразования выражений |
| **3-5** | Преобразование степенных,  показательных, логарифмических и тригонометрических выражений | 3 | Выполнять преобразования степенных, показательных, логарифмических и  тригонометрических выражений |
| **6** | Диагностическая работа № 1 | 1 | Контроль знаний |
| **2. Методы решения алгебраических уравнений и неравенств ( 11ч)** | | | |
| **7** | Уравнение. Равносильные уравнения. Свойства  равносильности уравнений. Приемы и методы решения уравнений  разного вида | 1 | Решать уравнения, используя основные приемы и методы решения уравнений. |
| **8** | Решение неравенств методом  интервалов. Различные способы решения дробно-рациональных  неравенств | 1 | Применять метод интервалов при  решении неравенств |
| **9** | Диагностическая работа № 2 | 1 | Контроль знаний |
| **10-**  **11** | Различные способы решения иррациональных уравнений и неравенств | 2 | Решать иррациональные уравнения и неравенства разными приемами Решение задания №13,  №15 второй части профильного уровня |
| **12-**  **13** | Различные способы решения тригонометрических уравнений | 2 | Решать тригонометрические уравнения разными приемами Решение задания №13 второй  части профильного уровня |
| **14** | Диагностическая работа № 3 | 1 | Контроль знаний |
| **15-**  **16** | Различные способы решения  показательных и логарифмических уравнений и неравенств | 2 | Решать показательные и  логарифмические уравнения и неравенства, разными приемами Решение задания №13,№15 второй части профильного уровня |
| **17** | Диагностическая работа № 4 | 1 | Контроль знаний |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **3. Множества. Числовые неравенства (4ч)** | | | |
| **18** | Множества и условия. Круги Эйлера. Множества точек  плоскости, которые задаются уравнениями и неравенствами | 1 | Выполнять графическое  представление уравнений и неравенств. Решать задачи с помощью кругов Эйлера |
| **19** | Уравнения, содержащие модуль. Приемы и методы решения уравнений и неравенств,  содержащих модуль. | 1 | Решать уравнения и неравенства, содержащие модуль. Решать их разными приемами, применяя определения и свойства модуля  Решение задания №13,№15,№18 второй части профильного уровня |
| **20** | Уравнения неравенства, содержащие параметр | 1 | Решать уравнения и неравенства с параметрами. Решать уравнения и неравенства нестандартными приемами Решение задания №18  второй части профильного уровня |
| **21** | Диагностическая работа № 5 | 1 | Контроль знаний |
|  | **4. Экономические задачи (4ч)** | | |
| **22-**  **23** | Банки, Вклады, кредиты. | 2 | Решать задачи, используя основные методы решения  Решение задания №17 второй части профильного уровня |
| **24** | Задачи на оптимизации | 1 | Решать задачи, на оптимизации с помощью производной. Решение задания №17 второй части  профильного уровня |
| **25** | Диагностическая работа № 6 | 1 | Контроль знаний |
|  | **5. Планиметрия. Стереометрия (8ч)** | | |
| **26** | Способы нахождения медиан, высот, биссектрис треугольника | 1 | Решать задачи, используя  основные свойства и теоремы планиметрии. Решение задания  №16 второй части профильного уровня |
| **27** | Нахождение площадей фигур | 1 | Решать задачи, используя основные свойства и формулы  площадей фигур в планиметрии. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **28** | Углы в пространстве. Расстояния в пространстве | 1 | Решать задачи, используя  основные свойства и теоремы стереометрии Решение задания  №14 второй части профильного уровня |
| **29** | Вычисление площадей поверхности многогранников, тел вращения | 1 | Решать задачи, используя  основные свойства и формулы площадей в стереометрии |
| **30** | Вычисление объемов  многогранников, тел вращения | 1 | Решать задачи, используя  основные свойства и формулы объемов в стереометрии |
| **31** | Векторный метод решения задания  №14 | 1 | Решать задачи на нахождения угла между плоскостями, угла между прямой и плоскости Решение  задания №14 второй части профильного уровня |
| **32-**  **33** | Итоговое диагностическое  тестирование. | 2 | Контроль знаний |
| **34** | **Итоговый урок.** | 1 |  |