

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя школа № 9»  
Петропавловск-Камчатского городского округа**

«Утверждаю»

Директор

\_\_\_\_ Н.М. Селезнев

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023г.

«Согласовано»

Ст. методист

\_\_\_\_ М.Е. Катрич

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023г.

«Принято на ШМО»

Руководитель ШМО

\_\_\_\_ Е.В. Парчанова

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**элективного курса по математике**

**для учащихся**

**11 А класса**

**«Избранные вопросы математики»**

Количество часов: по программе 34ч / в неделю 1 час.

Составитель учитель математики  
Савельева Ольга Евгеньевна

2023-2024 учебный год

## Пояснительная записка

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.

Если в изучении предметов естественнонаучного цикла очень важное место занимает эксперимент и именно в процессе эксперимента и обсуждения его организации и результатов формируются и развиваются интересы ученика к данному предмету, то в математике эквивалентом эксперимента является решение задач. Собственно, весь курс математики может быть построен и, как правило, строится на решении различных по степени важности и трудности задач.

Данный курс является базовым общеобразовательным, отражает обязательную для всех школьников инвариативную часть образования и направлен на завершение общеобразовательной подготовки обучающихся.

Курс «Избранные вопросы математики» рассчитан на 34 часа для работы с учащимися 11А класса и предусматривает повторное рассмотрение теоретического материала по математике, а кроме этого, нацелен на более глубокое рассмотрение отдельных тем, поэтому имеет большое общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления, намечает и использует целый ряд межпредметных связей (прежде всего с физикой и историей).

**Цель данного курса:** оказание индивидуальной и систематической помощи выпускнику при систематизации, обобщении и повторении курса алгебры и подготовке к экзаменам.

### **Задачи курса:**

- 1) подготовить учащихся к экзаменам;
- 2) дать ученику возможность проанализировать и раскрыть свои способности;

Для работы с учащимися безусловно применимы такие формы работы, как лекция и семинар. Помимо этих традиционных форм рекомендуется использовать также дискуссии, выступления с докладами, содержащими отчет о выполнении индивидуального или группового домашнего задания или с содокладами, дополняющими лекцию учителя.

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 «Избранные вопросы математики», 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 возможность осмыслить свойства и их доказательства, учитель развивает геометрическую интуицию, без которой немислимо творчество. "Интуиция гения более надежна, чем дедуктивное доказательство посредственности" (Клайн).

Организация на занятиях должна несколько отличаться от урочной: ученику необходимо давать время на размышление, учить рассуждать, выдвигать гипотезы. В курсе заложена возможность дифференцированного обучения. При решении ряда задач необходимо рассмотреть несколько случаев. Одной группе учащихся полезно дать возможность самим открыть эти случаи. В другой - учитель может сузить требования и рассмотреть один из случаев.

Таким образом, программа применима для различных групп школьников.

#### **Функции курса:**

- ориентация на совершенствование навыков познавательной, организационной деятельности;
- компенсация недостатков обучения по математике.

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

#### **Требования к уровню освоения курса по выбору**

Материал курса должен быть освоен на базовом уровне. Учитель может провести самостоятельные работы, пробный экзамен, зачёты по конкретным темам.

#### **Организация и проведение аттестации учащихся**

Основными результатами освоения содержания курса по выбору учащимися может быть определенный набор общеучебных умений, а также опыт внеурочной деятельности, содержательно связанной с предметным полем – математикой. При этом *должна использоваться преимущественно качественная оценка выполнения заданий*, а также итоговое тестирование учащихся.

Начинается курс с ознакомительной вводной лекции. Следующее за ней занятие посвящается входному тестированию, цели которого:

- Составить представление учителя об уровне базовых знаний учащихся, выбравших курс.
- Коррекция в связи с этим уровня подачи материала по данному курсу.

При прослушивании блоков лекционного материала и проведения семинара, закрепляющего знания учащихся, предусматривается индивидуальное или групповое

домашнее задание, содержащее элементы исследовательской работы, задачи для самостоятельного решения. Защита решений и результатов исследований проводится на выделенном для этого занятии и оценивается по пятибалльной системе или системе «зачет-незачет», в зависимости от уровня подготовленности группы.

Возможная форма итоговой аттестации:

- Итоговая контрольная работа (по заданиям ЕГЭ прошлых лет).

## **Ожидаемый результат изучения курса по выбору**

**учащийся должен знать**

**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;
- значение математики как науки и значение математики в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности;
- решать задания, по типу приближенных к заданиям ЕГЭ;
- **иметь опыт** (в терминах компетентностей):
  - работы в группе, как на занятиях, так и вне,
  - 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.

## **Основное содержание курса**

**1. Входное тестирование:** составляет учитель, ориентируясь на базовый курс алгебры и соответственно класс, в котором проводится тест (база 9-10 класс).

## 2. Основные законы и формулы алгебры.

Основные законы алгебры. Исторические справки. Формулы сокращенного умножения, их применение в различных сферах деятельности человека.

## 3. Уравнение

Определение уравнения. Определение решения уравнения. Что значит решить уравнение. Виды уравнений. Классификация уравнений.

Определение линейного уравнения. Классификация линейных уравнений. Алгоритм решения линейного уравнения. Примеры задач, решение которых сводится к решению линейных уравнений.

Определение квадратного уравнения. Разновидности квадратных уравнений. Способы решения квадратных уравнений.

Определение показательного уравнения. Методы решений показательных уравнений.

## 4. Функции

**5. Логарифмы** Определение логарифма. Классификация заданий. Алгоритм решения логарифмического уравнения, неравенства. Примеры задач.

**6. Неравенства** Определение и классификация неравенств. Алгоритм решения линейного неравенства, неравенств, решаемых методом интервалов. Примеры задач, решение которых сводится к решению неравенств.

В зависимости от уровня подготовленности учащихся в конце курса возможно провести итоговую контрольную работу по заданиям ЕГЭ прошлых лет.

### Таблица тематического распределения количества часов

| № темы       | Содержание  | Количество часов |
|--------------|---|------------------|
| 1.           | Входное тестирование  | 2                |
| 2.           | Основные законы и формулы алгебры.                          | 3                |
| 3.           | Уравнение. Неравенства.                                     | 15               |
| 4.           | Функции. Производная. Интеграл.                             | 5                |
| 5.           | Логарифмы. Логарифмические функции, уравнения, неравенства. | 5                |
| 6.           | Геометрические задачи                                       | 3                |
| 7.           | Резерв  | 1                |
| <b>Всего</b> |   | <b>34</b>        |

## Календарно-тематическое планирование.

| №   | Тема   | Дата         |          | Примечание |
|-----|--|--------------|----------|------------|
|     |  | по плану     | по факту |            |
| 1.  | Арифметика. Контроль на входе  | 08.09        |          |            |
| 2.  | Арифметика   | 15.09        |          |            |
| 3.  | Тождественные преобразования алгебраических выражений                                | 22.09        |          |            |
| 4.  | Тождественные преобразования выражений   | 29.09        |          |            |
| 5.  | Тождественные преобразования выражений с корнем                                      | 06.10        |          |            |
| 6.  | Рациональные уравнения   | 13.10        |          |            |
| 7.  | Решение рациональных уравнений   | 20.10        |          |            |
| 8.  | Системы уравнений  | 27.10        |          |            |
| 9.  | Рациональные неравенства и системы неравенств  | 10.11        |          |            |
| 10. | Модули. Уравнения с модулем  | 17.11        |          |            |
| 11. | Модули. Неравенства с модулем  | 24.11        |          |            |
| 12. | Показательные уравнения  | 01.12        |          |            |
| 13. | Показательные неравенства  | 08.12        |          |            |
| 14. | Логарифмы  | 15.12        |          |            |
| 15. | Логарифмические уравнения и неравенства  | 22.12        |          |            |
| 16. | Тождественные преобразования логарифмических выражений, нахождение их значений.      | 29.12        |          |            |
| 17. | Решение логарифмических уравнений и неравенств. Исследование логарифмических функций | 12.01        |          |            |
| 18. | Задания, содержащие логарифмы  | 19.01        |          |            |
| 19. | Обобщающее повторение темы «Показательные функции, уравнения и неравенства»          | 26.01        |          |            |
| 20. | Тригонометрические функции и тригонометрические выражения                            | 02.02        |          |            |
| 21. | Тригонометрические уравнения.  | 09.02        |          |            |
| 22. | Тригонометрические неравенства   | 16.02        |          |            |
| 23. | Функция  | <b>23.02</b> |          |            |
| 24. | Графики функций  | 01.03        |          |            |
| 25. | Прогрессии   | <b>08.03</b> |          |            |
| 26. | Тождественные преобразования степенных выражений                                     | 15.03        |          |            |
| 27. | Иррациональные уравнения   | 22.03        |          |            |
| 28. | Иррациональные неравенства   | 05.04        |          |            |
| 29. | Производная. Применение производной  | 12.04        |          |            |
| 30. | Интеграл. Площадь криволинейной трапеции   | 19.04        |          |            |
| 31. | Геометрические задачи  | 26.04        |          |            |
| 32. | Геометрические задачи (базовый уровень)  | 03.05        |          |            |
| 33. | Геометрические задачи (профильный уровень)   | <b>10.05</b> |          |            |
| 34. | Резерв   | 17.05        |          |            |

## УЧЕБНО - МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Единый государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ (Демонстрационный вариант КИМ 2023 г.), подготовлен Федеральным государственным научным учреждением «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»
2. Открытый банк ЕГЭ по математике.(ФИПИ)
3. Все задачи части 2 (профильный уровень) И. Н. Сергеев, 2020

### Интернет-ресурсы:

- Решу ЕГЭ. Образовательный портал для подготовки к экзаменам.
- (<https://ege.sdangia.ru/test?a=catlistwstat>).
- <https://neznaika.pro/ege/math/p/>
- <https://ege.edu.ru>

### Электронные ресурсы

<http://moodle.dist-368.ru/> - Дистанционная школа

<http://reshuege.ru/> - образовательный портал для подготовки к ЕГЭ

### Сборники для подготовки к ЕГЭ 2024 по профильной математике

- Д.А. Мальцев “Математика. Книга 2. Профильный уровень”
- Р.К. Гордин “Математика. Геометрия. Планиметрия. Задача 16 (профильный уровень)”
- Р.К.Гордин “Математика. Геометрия. Стереометрия. Задача 14 (профильный уровень)”
- В.С. Высоцкий “Задачи с параметрами при подготовке к ЕГЭ”
- Пособия А.Г. Корянова и А.А. Прокофьева
- С.К. Кожухов “Уравнения и неравенства с параметром”
- Ф.Ф. Лысенко “Математика. Профильный уровень. 40 тренировочных вариантов”
- М.И. Сканди “Сборник задач по математике для поступающих в вузы”

### Сборники для подготовки к ЕГЭ 2024 по базовой математике

- И.В. Ященко “Математика. Базовый уровень. 14 типовых вариантов заданий”
- И.В. Ященко “4000 задач по математике. Базовый и профильный уровни”
- И.В. Ященко “Математика. Базовый уровень. Типовые тестовые задания. 50 вариантов”

Интернет – ресурсы:

<http://www.fipi.ru>

<http://www.mathege.ru>

<http://www.reshuege.ru>