

муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 9 г. Холмска  
муниципального образования «Холмский городской округ» Сахалинской области

Утверждена  
приказом по школе № 292 от 02.09 2019 г.  
Приложение к разделу 2 основной  
образовательной программы среднего  
общего образования МАОУ СОШ № 9  
г. Холмска

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА**  
**ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ**  
**10 – 11 классы**  
**срок реализации 2 года**

### Пояснительная записка

Данная программа составлена в соответствии авторской программы Сушенцовой Т.И. Избранные вопросы математики 10 – 11 классы //Сборник элективных курсов. Профильное образование. Математика. 10-11 классы, сост. В.Н. Студенецкая, Изд. «Учитель», 2018. Программа предназначена для учащихся 11 класса, в количестве 43 часов, желающих успешно сдать экзамен в форме ЕГЭ и собирающихся после окончания школы поступить в высшие учебные заведения, в которых предъявляются достаточно высокие требования к математической подготовке абитуриентов.

Элективный курс построен на углублении математических знаний, которое реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач. Анализ содержания КИМов ЕГЭ показал, что во второй и третьей частях даются задания, на которые в школьном курсе уделяется незначительное внимание или такие задания не рассматриваются вообще. Анализ выполнения экзаменационных работ показывает, что задачи, содержащие модули и параметры, задачи на наибольшее и наименьшее значения функции, учащиеся не выполняют, так как не имеют достаточных навыков и знаний.

Программа курса дает возможность работать как с детьми, имеющими повышенную мотивацию, так и с теми, кто не обладает достаточным уровнем математической подготовки. Материал, подобранный для занятий, включает много стандартных задач, умение решений которых необходимы при выполнении промежуточных решений более сложных задач.

Данный курс дает учащимся возможность познакомиться с нестандартными способами решения математических задач, способствует формированию и развитию таких качеств, как интеллектуальная восприимчивость и способность к усвоению новой информации, гибкость и независимость логического мышления. Поможет учащимся в подготовке к ЕГЭ по математике.

Процесс обучения по программе построен на ряде методических принципов:

1. принцип регулярности (1 час в неделю не на общем уроке);
2. принцип параллельности (применяются новые знания к разным видам уравнений и неравенств);
3. принцип опережающей сложности (применение элементов модульной технологии);
4. принцип вариативности (рассмотрение нескольких способов решения задач);
5. принцип быстрого повторения;
6. принцип самоконтроля.

#### Цели курса:

- обобщение и систематизация знаний учащихся по основным разделам математики;
- интеллектуальное развитие учащихся в процессе учебных занятий;
- формирование умений применять полученные знания при решении «нетипичных», нестандартных задач;
- повышение уровня математической подготовки выпускников.

#### Задачи курса:

- дополнить знания учащихся теоремами прикладного характера, областью применения которых являются задачи;
- расширить и углубить представления учащихся о приемах и методах решения математических задач;
- помочь овладеть рядом технических и интеллектуальных умений на уровне свободного их использования;
- работать над формированием интереса к решению задач различного уровня сложности;
- развить интерес и положительную мотивацию изучения математики.

Тип курса – предметный. Основной тип занятий - практикум. Для наиболее успешного усвоения материала планируются различные формы работы с учащимися: *лекционно-семинарские занятия, групповые, индивидуальные формы работы*. Для текущего контроля на каждом занятии учащимся рекомендуется задания для самостоятельного выполнения, часть которых выполняется в классе, а часть - дома. Изучение данного курса заканчивается проведением итоговой контрольной работы в форме теста.

**Способы выявления промежуточных и конечных результатов обучения учащихся:**

выполнение контрольных работ, составленных по КИМаМ ЕГЭ.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ КУРСА 10 класса

### **Тема: числа и вычисления. 4ч.**

1. Проценты. Основные задачи на сложные и простые проценты.
2. Пропорции. Основные свойства прямо и обратно пропорциональных величин.
3. Решение текстовых задач на движение, работу, десятичную форму записи числа, концентрацию смеси и сплава.

### **Тема: алгебраические уравнения. 10ч.**

1. Общие сведения об уравнениях. Целые рациональные алгебраические уравнения с одним неизвестным первой и второй степени.
2. Уравнения высших степеней.
3. Иррациональные уравнения.
4. Использование нескольких приемов при решении уравнений.
5. Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля.
6. Тест.

### **Тема: система алгебраических уравнений. 5ч.**

1. Системы линейных уравнений с двумя и тремя переменными.
2. Использование графиков при решении систем.
3. Задачи на составление систем уравнений.

### **Тема: алгебраические неравенства. 8ч.**

1. Неравенства с одной переменной. Методы решения (лекция).
2. Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля.
3. Иррациональные неравенства.
4. Системы неравенств.

### **Тема: алгебраические задачи с параметрами. 7ч.**

1. Что такое задача с параметрами. Аналитический подход. Выписывание ответа (описание множеств решений) в задачах с параметрами (лекция)
2. Рациональные задачи с параметрами (практика)
3. Расположение корней квадратного трехчлена при решении задач с параметром (лекция + практика).
4. Итоговая тестовая работа.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ КУРСА 11 класса

### **Тема 1. Преобразование рациональных и иррациональных выражений (3 час.)**

Свойства степени с целым показателем.

Разложение многочлена на множители.

Сокращение дроби.

Сумма и разность дробей.

Произведение и частное дробей.

Преобразование иррациональных выражений.

*Методы обучения:* лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.

*Формы контроля:* проверка задач для самостоятельного решения.

### **Тема 2. Решение рациональных уравнений и неравенств. (3 час.)**

Линейное уравнение.

Квадратное уравнение. Неполные квадратные уравнения.

Разложение квадратного трехчлена на множители.

Дробно-рациональное уравнение.

Решение рациональных неравенств.

*Методы обучения:* лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.

*Форма контроля:* проверка задач для самостоятельного решения; контрольная работа.

### **Тема 3. Преобразование тригонометрических выражений. (3 час.)**

Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента.

Формулы кратных аргументов.

Обратные тригонометрические функции.

*Методы обучения:* лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.

*Формы контроля:* проверка задач для самостоятельного решения.

**Тема 4. Решение тригонометрических уравнений. (3 час.)**

Формулы корней простейших тригонометрических уравнений.

Частные случаи решения простейших тригонометрических уравнений.

Отбор корней, принадлежащих промежутку.

Способы решения тригонометрических уравнений.

*Методы обучения:* лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.

*Форма контроля:* проверка задач для самостоятельного решения.

**Тема 5. Решение иррациональных уравнений и неравенств. (3 час.)**

Иррациональные уравнения. Метод равносильности.

Иррациональные неравенства.

Алгоритм решения неравенств методом интервалов.

*Методы обучения:* лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.

*Формы контроля:* проверка задач для самостоятельного решения; контрольная работа.

**Тема 6. Преобразование показательных и логарифмических выражений. (4 час.)**

Свойства степени с рациональным показателем.

Логарифм. Свойства логарифмов.

Преобразования логарифмических выражений.

*Методы обучения:* лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.

*Формы контроля:* проверка задач для самостоятельного решения; тестовая работа.

**Тема 7. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств. (8 час.)**

Показательные уравнения.

Методы решения показательных уравнений.

Показательные неравенства, примеры решений.

Логарифмические уравнения.

Метод равносильности.

Логарифмические неравенства.

*Методы обучения:* лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.

*Формы контроля:* проверка задач для самостоятельного решения; контрольная работа.

**Тема 8. Производная и первообразная. (4 часа)**

Правила нахождения производной; применение первообразной для нахождения площадей фигур.

*Методы обучения:* лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.

*Формы контроля:* проверка задач для самостоятельного решения.

**Тема 9. Уравнения, неравенства и системы с параметром. (2 часа)**

Итоговая тестовая работа.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 10 класса**

| №п-п     | Содержание  | Кол-во часов |
|----------|---|--------------|
| <b>1</b> | <b>Тема: числа и вычисления.</b>  | <b>4</b>     |
|          | 1. Проценты. Основные задачи на сложные и простые проценты.   | 1            |
|          | 2. Пропорции. Основные свойства прямо и обратно пропорциональных величин.                                   | 1            |
|          | 3. Решение текстовых задач на движение, работу, десятичную форму записи числа, концентрацию смеси и сплава. | 2            |
| <b>2</b> | <b>Тема: алгебраические уравнения.</b>  | <b>10</b>    |

|          |  |          |
|----------|--|----------|
|          | 1. Общие сведения об уравнениях. Целые рациональные алгебраические уравнения с одним неизвестным первой и второй степени.                | 2        |
|          | 2. Уравнения высших степеней.  | 2        |
|          | 3. Иррациональные уравнения.   | 1        |
|          | 4. Использование нескольких приемов при решении уравнений.   | 2        |
|          | 5. Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля.   | 2        |
|          | 6. Тест.   | 1        |
| <b>3</b> | <b>Тема: система алгебраических уравнений.</b>   | <b>5</b> |
|          | 1. Системы линейных уравнений с двумя и тремя переменными.   | 2        |
|          | 2. Использование графиков при решении систем.  | 1        |
|          | 3. Задачи на составление систем уравнений.   | 2        |
| <b>4</b> | <b>Тема: алгебраические неравенства.</b>   | <b>8</b> |
|          | 1. Неравенства с одной переменной. Методы решения(лекция).   | 2        |
|          | 2. Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля.   | 2        |
|          | 3. Иррациональные неравенства.   | 2        |
|          | 4. Системы неравенств.   | 2        |
| <b>5</b> | <b>Тема: алгебраические задачи с параметрами.</b>  | <b>7</b> |
|          | 1. Что такое задача с параметрами. Аналитический подход. Выписывание ответа (описание множеств решений) в задачах с параметрами (лекция) | 2        |
|          | 2. Рациональные задачи с параметрами (практика)  | 2        |
|          | 3. Расположение корней квадратного трехчлена при решении задач с параметром (лекция + практика).   | 2        |
|          | 4. Итоговая тестовая работа.   | 1        |

### Тематический план 11 класса

| № п/п | Наименование тем курса   | Всего часов |
|-------|--|-------------|
| 1     | Преобразование рациональных и иррациональных выражений         | 3           |
| 2     | Решение рациональных уравнений и неравенств                    | 3           |
| 3     | Преобразование тригонометрических выражений                    | 3           |
| 4     | Решение тригонометрических уравнений                           | 3           |
| 5     | Решение иррациональных уравнений и неравенств                  | 3           |
| 6     | Преобразование показательных и логарифмических выражений       | 4           |
| 7     | Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств | 4           |
| 8     | Уравнения, неравенства и системы с параметрами                 | 4           |
| 9     | Производная и первообразная                                    | 4           |
| 10    | Решение задач по всему курсу.                                  | 3           |
|       | <b>ИТОГО</b>   | <b>34</b>   |