

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Удмуртской Республики

**Администрация МО "Муниципальный округ Каракулинский район
УР"**

МБОУ "Кулюшевская СОШ"

РАССМОТРЕНО

на заседании педагогического
совета _____

Тебенькова Е.С.

№ 1 от «29» 08 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор

Сыропятова С.В.

№ 94 ОД от «29» 08 24 г.

**Рабочая программа факультативного
учебного курса**

«Трудные вопросы математики» (База)

11 класс 2024–2025 учебный год

с. Кулюшево 2024

Пояснительная записка

Предлагаемая программа элективного курса по математике должна помочь учащимся обобщить и систематизировать свои знания, ликвидировать имеющиеся пробелы, а также изучить материал, который не входит в общеобразовательную программу, но при этом необходим для решения заданий второй части с развёрнутым ответом. В основном данный курс ориентирован на мотивированных детей со средним уровнем знаний, т. к. начинается каждая тематическая линия с общего повторения. В целом глубина и объем предлагаемого материала обеспечивают как базовый уровень, так и более высокий уровень для выполнения заданий уровня С.

Цель данной программы помочь учащимся систематизировать пройденный материал, устранить пробелы в знаниях, а также познакомить учащихся с методами решения некоторых заданий, которые не входят в обязательную школьную программу или на них в ней отводится мало часов.

Задачи. Данный элективный курс должен способствовать формированию: знаний об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, общеучебных, интеллектуальных и экспериментальных умений; умений самостоятельно приобретать, пополнять, применять знания.

Весь материал курса разбит на 5 основных разделов, посвященных одной из основных, содержательных линий школьного курса алгебры и геометрии. На занятиях будут рассмотрены основные задачи по теме, причины ошибок, допускаемых учащимися при решении этих задач и пути их устранения. Подготовлен список задач для самостоятельного решения. По каждой теме подобраны основные типы задач, также при их решении необходимо использовать все основные теоретические сведения, факты, методы и приемы.

Программа рассчитана на учащихся 11 класса. Срок реализации 1 год.

Все занятия будут проводиться в лекционно-семинарской форме. Уровень усвоения будет проверяться диагностическими работами в форме ЕГЭ. Данный курс должен способствовать повышению качества знаний у школьников, развить интерес к решению нестандартных задач, помочь им в успешной сдаче ЕГЭ.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

2. Содержание учебного предмета

1. Планиметрия (10 часов)

2.

Многоугольники, площадь и периметр. Свойства вписанных и описанных многоугольников. Соотношения сторон и углов многоугольника.

3. Алгебраические уравнения, неравенства и их системы (14 часов)

Многочлен и его корни. Теорема Безу, схема Горнера, деление многочленов в столбик. Решение уравнений высшего порядка. Решение уравнений заменой, разложением на множители. Преобразования алгебраических выражений. Решение иррациональных уравнений и неравенств. Системы уравнений, правило Крамера, метод Гаусса. Решение неравенств методом интервалов. Решение уравнений и неравенств с модулями.

4. Тригонометрия (18 часов)

Преобразования тригонометрических выражений с помощью формул. Тригонометрические функции и их графики. Решение тригонометрических уравнений, неравенств и их систем. Отбор корней тригонометрических уравнений.

5. Показательные и логарифмические уравнения, неравенства и их системы (15 часов)

Преобразования показательных и логарифмических выражений. Решение показательных и логарифмических уравнений, неравенств и их систем.

6. Элементы математического анализа (6 часа)

Пределы. Производная. Техника дифференцирования. Применение производной. Исследование функций и построение графиков с помощью производной. Прогрессии. Уравнения и неравенства с параметрами. Доказательство неравенств. Неопределенный интеграл. Техника интегрирования. Определенный интеграл и его приложения.

7. Стереометрия (5 часа)

Многогранники. Круглые тела. Площадь поверхности и объемы тел. Векторы.

3. Тематическое планирование

| Название раздела | Кол-во часов | Основные виды деятельности ученика |
|--|--------------|--|
| Планиметрия | 10 | <u>Сам работа</u> |
| Алгебраические уравнения, неравенства и их системы | 14 | <u>Выполнение заданий, анализ</u> |
| Тригонометрия | 18 | <u>Знание формул, графики, решение уравнений</u> |

| | | |
|---|----|---|
| Показательные и логарифмические уравнения, неравенства и их системы | 15 | <u>Знать и уметь применять свойства и способы решения уравнений</u> |
| Элементы математического анализа | 6 | <u>Анализ заданий</u> |
| Стереометрия | 5 | <u>Чертежи и вычисления при решении задач</u> |

Календарно-тематическое планирование

| № урока | Тема | Количество часов | Дата проведения |
|---|---|------------------|-----------------|
| Планиметрия (10 часа) | | | |
| 1 | Планиметрия. Соотношение сторон и углов многоугольников | 3 | |
| 2 | Вписанные и описанные многоугольники | 2 | |
| 3 | Вычисление площади многоугольника | 2 | |
| 4 | Решение планиметрических задач | 3 | |
| Алгебраические уравнения неравенства и их системы (14 часов) | | | |
| 5 | Делимость многочлена. Корни многочлена | 1 | |
| 6 | Решение рациональных уравнений | 1 | |
| 7 | Преобразования алгебраических выражений | 2 | |
| 8 | Решение иррациональных уравнений | 2 | |
| 9 | Решение систем алгебраических уравнений | 2 | |
| 10 | Решение рациональных неравенств | 2 | |
| 11 | Решение уравнений и неравенств с модулями | 2 | |

| | | | |
|---|---|---|--|
| 12 | Решение иррациональных неравенств | 2 | |
| Тригонометрия (18 часов) | | | |
| 13 | Преобразования тригонометрических выражений | 3 | |
| 14 | Тригонометрические функции и их графики | 2 | |
| 15 | Решение тригонометрических уравнений методом замены | 2 | |
| 16 | Решение тригонометрических уравнений разложением на множители | 2 | |
| 17-18 | Решение тригонометрических уравнений различными способами | 3 | |
| 19 | Решение систем тригонометрических уравнений | 3 | |
| 20 | Решение тригонометрических неравенств | 3 | |
| Показательные и логарифмические уравнения, неравенства и их системы (15 часов) | | | |
| 21 | Преобразования показательных и логарифмических выражений | 3 | |
| 22 | Решение показательных уравнений и их систем | 3 | |
| 23 | Решение логарифмических уравнений и их систем | 3 | |
| 24-25 | Решение показательных неравенств | 3 | |
| 26-27 | Решение логарифмических неравенств | 3 | |
| Элементы математического анализа (6 часов) | | | |
| 28 | Производная. Техника дифференцирования | 1 | |
| 29 | Применение производной | 1 | |
| 30 | Исследование функций и построение графиков | 1 | |
| 31 | Решение уравнений и неравенств с параметрами | 1 | |
| 32 | Первообразная | 2 | |
| Стереометрия (5 часа) | | | |
| 32 | Многогранники | 1 | |
| 33 | Круглые тела | 2 | |

| | | | |
|----|---------|---|--|
| 34 | Векторы | 2 | |
|----|---------|---|--|

Требования к уровню подготовки учащихся

Для успешного усвоения программы данного курса учащиеся должны уметь:

- преобразовывать несложные дробные выражения, приводить их к общему знаменателю;
- сравнивать выражения, содержащие степень;
- различать основные тригонометрические формулы;
- решать квадратные уравнения и простейшие тригонометрические уравнения;
- решать простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства;
- вычислять производные простых функций;
- обосновывать свои выводы при решении геометрических задач.

Учащиеся должны знать:

- формулы сокращенного умножения;
- значения основных тригонометрических функций острого угла и знаки тригонометрических функций по четвертям;
- свойства показательной и логарифмической функций;
- правила дифференцирования;
- формулы нахождения площадей основных плоских фигур, объемов и площадей поверхности призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара.

Учебно-методическое обеспечение

1. Шахмайстер А.Х. Задачи с параметрами на экзаменах. – М.: Издательство МЦНМО: СПб.: «Петроглиф»: «Виктория плюс», 20011.
2. Шахмайстер А.Х. Системы уравнений. – М.: Издательство МЦНМО: СПб.: «Петроглиф»: «Виктория плюс», 2011.
3. Семёнов А.В., Яценко И.В., Высоцкий И.Р., Трепалин А.С., Кукса Е.А. Как получить максимальный балл на ЕГЭ. Математика. Решение заданий повышенного и высокого уровня сложности. – М.: «Интеллект-Центр», 2017.
4. ЕГЭ 2017. Математика. Типовые тестовые задания. Базовый уровень. *Под ред. Яценко И.В. (2017 г.)*
5. ЕГЭ 2018. Математика. Типовые тестовые задания. Базовый уровень. 30 заданий. *Под ред. Яценко И.В. (2018 г.)*
6. ЕГЭ 2017. Математика. Базовый уровень. Практикум. Экзаменационные тесты. *Лаппо Л.Д., Попов М.А. (2017, 80с.)*

7. ЕГЭ 2017. Математика. Типовые тестовые задания. Профильный уровень. *Под ред. Яценко И.В. (2017, 56с.)*
8. ЕГЭ 2017. Математика. Профильный уровень. Практикум. Экзаменационные тесты. *Ланно Л.Д., Попов М.А. (2017, 56с.)*
9. ЕГЭ 2017. Математика. Профильный уровень. 30 вариантов типовых тестовых заданий и 800 заданий части 2. *Под ред. Яценко И.В. (2017 г.)*
10. ЕГЭ 2018. Математика. Типовые тестовые задания. Профильный уровень. 36 вариантов. *Под ред. Яценко И.В. (2018 г.)*
11. ЕГЭ. Математика. Профильный уровень. Самостоятельная подготовка к ЕГЭ. Высший балл. *Ланно Л.Д., Попов М.А. (2017, 352с.)*
12. <http://mathege.ru/or/egе/Main>(открытый банк заданий по математике)
13. <https://ege.sdangia.ru/> (Сайт Дмитрия Гущина «Решу ЕГЭ»)
14. <http://alexlarin.net/> (Сайт Александра Ларина)
15. <https://neznaika.pro/egе/>(Сайт «Незнайка»)