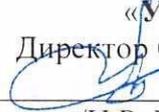


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

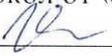
Специализированный учебный научный центр –  
общеобразовательная школа-интернат «IT-лицей»

«Утверждаю»  
Директор СУИЦ КФУ  
  
/И.Р. Мухаметов /  
Распоряжение № 271 от  
« 31 » 08 2023 г.

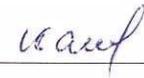
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА  
«НЕСТАНДАРТНЫЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПО ГЕОМЕТРИИ»  
Среднее общее образование  
(10-11 классы)**

РАССМОТРЕНО:

Кафедра математики, протокол от «28» августа 2023 г. № 1

Руководитель кафедры  /Ф.Г.Искакова/

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УР  / И.П. Багаутдинова/

ПРИНЯТО:

Педагогический совет, протокол от «31» августа 2023 г. № 1

**Рабочая программа элективного курса**  
**«Нестандартные методы решения задач по геометрии»**  
**10 – 11 классы**

**Пояснительная записка**

Элективный курс «Практикум по решению нестандартных задач по геометрии» дополняет базовую программу, не нарушая её целостности, и предназначен для того, чтобы помочь учащимся научиться решать задачи нетрадиционными способами и более глубоко изучить традиционные разделы элементарной математики. Предлагаются к рассмотрению вопросы курса геометрии, выходящие за рамки школьной программы.

Элективный курс представлен в виде практикума, который позволит систематизировать ранее полученные знания, познакомить обучающихся с различными типами задач, особенностями методики и различными способами их решения, развивать и укреплять межпредметные связи.

**Цель курса** - создание условий для формирования и развития у обучающихся навыков анализа и систематизации полученных ранее знаний.

**Задачи курса:**

- обеспечение усвоения обучающимися нестандартных приемов и способов решения задач;
- формирование и развитие у старшеклассников аналитического и логического мышления при проектировании решения задачи; развитие умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации;
- расширение и углубление курса математики, обеспечивающее повышенный уровень изучения математики;
- формирование опыта творческой деятельности учащихся через исследовательскую деятельность при решении нестандартных задач;
- формирование навыка работы с научной литературой, различными источниками; развитие коммуникативных и обще-учебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

**Планируемые результаты освоения элективного курса**

**Личностные результаты обучения при изучении данного курса :**

1. Уметь ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры.

2. Уметь распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта.
3. Креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.
4. Уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.
5. Уметь ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, конструировать высказывания естественнонаучного характера, доказывать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу.

#### **Метапредметные результаты обучения при изучении данного курса :**

1. Уметь видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни.
2. Уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации.
3. Уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки.
4. Уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач.
5. Понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
6. Уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
7. Уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

#### **Предметные результаты обучения при изучении данного курса :**

1. овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
2. познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
3. повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности; познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе интернет-ресурсов.

#### **Содержание.**

1. *Точки и линии, связанные с треугольником.*

Обобщенная теорема синусов. Теорема Чевы. Замечательные точки. Вписанная и вневписанные окружности. Теорема Штейнера - Лемуса. Ортотреугольник. Серединный треугольник и прямая Эйлера. Окружность девяти точек. Педальный треугольник.

*2. Некоторые свойства окружностей.*

Степень точки относительно окружности. Радиальная ось двух окружностей. Соосные окружности. Высоты и ортоцентр треугольника. Прямые Симсона. Теорема Птолемея. Теорема о бабочке. Теорема Морлея.

*3. Коллинеарность и конкурентность.*

Четырехугольники; теорема Вариньона. Вписанные четырехугольники; теорема Брахмагупты. Треугольники Наполеона. Теорема Менелая. Теорема Паппа. Перспективные треугольники; теорема Дезарга. Шестиугольники. Теорема Паскаля. Теорема Бриансона.

*4. Геометрические неравенства и задачи на максимум и минимум.*

Задачи смешанного содержания. Геометрические неравенства. Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений геометрических величин. Задачи о треугольнике и тетраэдре.

*5. Геометрические оценки и задачи из комбинаторной геометрии.*

Оценки расстояний. Оценки углов. Оценки площадей. Несколько свойств выпуклых многоугольников. Задачи на максимум и минимум, связанные с понятием диаметра фигуры. Задачи о расположении точек и фигур.

**Тематическое планирование**

№	Тематический раздел	Кол-во часов
<b>10 класс.</b>		
1	Точки и линии, связанные с треугольником.	18
2	Некоторые свойства окружностей.	17
	<b>Итого 10 класс</b>	<b>35</b>
<b>11 класс</b>		
1	Коллинеарность и конкурентность..	18
2	Геометрические неравенства и задачи на максимум и минимум.	8
3	Геометрические оценки и задачи из комбинаторной геометрии.	8
	<b>Итого 11 класс</b>	<b>34</b>
	<b>Итого</b>	<b>69</b>