



Утверждено

на педагогическом совете

МОУ лицея №4

Протокол № 8 от 30.03.2023 г.

Директор МОУ лицея №4

В.Н. Сушкова

Согласовано

на научно - методическом совете

Протокол № 5 от 29.03.2023 г.

Зам директора по УВР

Е.А. Суровцева

Рассмотрено

на заседании МО учителей

естественно-математического профиля

Протокол №4 от 28.03.2023 г.

Руководитель кафедры:

Т.В. Богданова

Программа учебного курса по выбору по математике
для учащихся 9 класса

«Избранные вопросы геометрии

(понятие и свойства pedalного треугольника)»

(17 часов)

Автор-составитель курса: Богданова Т.В.,

учитель математики МОУ лицея №4

Красноармейского района Волгограда

Волгоград 2023 г.

Учебный курс «Избранные вопросы геометрии (понятие и свойства педального треугольника)»

Пояснительная записка

Данная программа курса по математике для учащихся 10-11 классов «Избранные вопросы геометрии (понятие и свойства педального треугольника)» своим содержанием сможет привлечь внимание учащихся, которым интересна математика и ее приложения, и которым захочется глубже познакомиться с ее методами и идеями. Предлагаемый курс освещает намеченные, но совершенно не проработанные в общем курсе школьной математики вопросы.

Познавательный материал курса будет способствовать не только выработке умений и закреплению навыков, но и формированию устойчивого интереса учащихся к процессу и содержанию деятельности, а также познавательной и социальной активности. Наряду с основной задачей обучения математике - обеспечением прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых каждому члену современного общества, данный курс предусматривает формирование устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие математических способностей. Следует отметить, что навыки в применении педального треугольника совершенно необходимы каждому ученику, желающему хорошо подготовиться для успешной сдачи экзамена на государственной итоговой аттестации по математике, а также будут хорошим подспорьем для подготовки учащихся к участию в различных олимпиадах и конкурсах.

Данный курс рассчитан на 17 часов, предполагает компактное и четкое изложение теории вопроса, решение типовых задач, самостоятельную работу. Логический анализ содержания темы «Избранные вопросы геометрии (понятие и свойства педального треугольника)» позволил выделить группы задач, которые и составили основу изучаемого курса. Предлагаемые задачи различны по уровню сложности: от простых упражнений на применение изученных формул до достаточно трудных заданий. В программе приводится примерное распределение учебного времени, включающее план занятий. Основные формы организации учебных занятий: лекция, объяснение, практическая работа, семинар. Все занятия направлены на развитие интереса школьников к предмету, на расширение представлений об изучаемом материале, на решение новых и интересных задач.

Курс характеризуется рациональным сочетанием логической строгости и геометрической наглядности. Увеличивается теоретическая значимость изучаемого материала; расширяются его внутренние логические связи, заметно повышается роль дедукции. Учащиеся овладевают приемами аналитико-

синтетической деятельности при решении задач. Курс является открытым, в него можно добавлять новые фрагменты, развивать тематику или заменять какие – либо разделы другими. Программа может быть эффективно использована в 10-11 классах с любой степенью подготовленности, способствует развитию познавательных интересов, мышления учащихся, предоставляет возможность подготовиться к сознательному выбору профиля обучения и дальнейшей специализации.

Цели:

- Развитие у учащихся логических способностей.
- Привитие интереса к изучению предмета.
- Выявление одаренных детей.
- Формирование у учащихся таких необходимых для дальнейшей успешной учебы качеств, как упорство в достижении цели, трудолюбие, любознательность, аккуратность, внимательность, чувство ответственности, культура личности.
- Восполнить некоторые содержательные пробелы основного курса придающие ему необходимую целостность.
- Помочь осознать степень своего интереса к предмету и оценить возможности овладения им с точки зрения дальнейшей перспективы.
- Формировать качества мышления, характерные для математической деятельности и необходимые человеку для жизни в современном обществе.

Программа курса

17 часов (1 час в неделю)

1. Определение pedalного треугольника (1 ч)

Решение задачи: определение pedalного треугольника. Общая характеристика pedalного треугольника как геометрической фигуры. Рассмотреть pedalный треугольник как разновидность треугольника.

Задачи:

- Работа с «одаренными» детьми в рамках подготовки к предметным олимпиадам и конкурсам.
- Научить учащихся решать задачи более высокой, по сравнению с обязательным уровнем, сложности.
- Овладеть рядом технических и интеллектуальных математических умений на уровне свободного их использования.
- Приобрести определенную математическую культуру.

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.

Учащиеся, посещающие факультатив, в конце учебного года должны **знать и уметь:**

- Знать и правильно использовать основные понятия и определение pedalного треугольника.
- Уметь уверенно решать геометрические задачи, используя свойства и теоремы pedalного треугольника.
- Уметь уверенно владеть системой определений, теорем, алгоритмов.
- Уметь проводить самостоятельное исследование, используя свойства и теоремы pedalного треугольника.
- Уметь рассматривать теоретические аспекты pedalного треугольника, точки Брокера и их практическое применение.

2. Теорема о точке Брокера (5 ч)

Рассмотреть и доказать теорему о точке Брокера. Показать свойства точки Брокера. Рассмотреть задачи с использованием теоремы о точке Брокера.

3. Задача о pedalном треугольнике (1 ч)

Программа курса

17 часов (1 час в неделю)

1. Определение педального треугольника (1 ч)

Решение задач с использованием определения педального треугольника. Общая характеристика педального треугольника как геометрической фигуры. Рассмотреть педальный треугольник как разновидность треугольника.

2. Свойства педального треугольника (2 ч)

Рассмотреть и доказать свойства педального треугольника. Рассмотреть прямую Симсона. Показать практическое применение свойств педального треугольника. Решение задач с использованием свойств педального треугольника.

3. Теоремы о педальном треугольнике (3 ч)

Рассмотреть и доказать теоремы о педальном треугольнике, обратные теоремы, следствия из теорем. Показать практическое применение теорем и следствий. Решение задач с использованием теорем и следствий о педальном треугольнике.

4. Вычисление площади педального треугольника (4 ч)

4.1. Рассмотреть и доказать формулу площади педального треугольника центра тяжести.

4.2. Рассмотреть и доказать формулу площади педального треугольника центра вписанной окружности.

4.3. Рассмотреть и доказать формулу площади педального треугольника точки пересечения высот.

Решение задач о нахождении площадей в педальном треугольнике.

5. Определение точки Брокара (1 ч)

Рассмотреть три случая расположения педальной точки. Рассмотреть определение точки Брокара. Находить угол Брокара и площадь педального треугольника точки Брокара.

6. Теоремы о точке Брокара (5 ч)

Рассмотреть и доказать 4 теоремы о точке Брокара. Показать практическое применение теорем о точке Брокара. Решение задач с использованием теорем о точке Брокара.

7. Зачёт «Итоговое занятие «Роль педального треугольника, при решении геометрических задач» (1 ч)

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Все го часо в	В том числе		Форма занятия.
			теор ия	практи ка	
Педальный треугольник как разновидность треугольника		10			
1.	Определение педального треугольника	1	0,5	0,5	Лекция. Решение задач
2.	2.1Свойства педального треугольника	1	0.5	0.5	Лекция. Решение задач
	2.2Прямая Симсона	1	0,5	0,5	
3.	3.1Теоремы о педальном треугольнике	1	0,5	0,5	Лекция. Решение задач.
	3.2Теоремы обратные теоремам о педальном треугольнике	1	0,5	0,5	Лекция. Решение задач
	3.3Следствия из теорем о педальном треугольнике	1	0,5	0,5	Лекция. Решение задач

4.	4.1 Площадь педального треугольника центра тяжести.	1	0.5	0.5	Лекция. Решение Задач
	4.2 Площадь педального треугольника центра вписанной окружности.	1	0.5	0.5	Лекция. Решение задач
	4.3 Площадь педального треугольника точки пересечения высот.	1	0.5	0.5	Лекция. Решение задач
	4.4 Решение задач о нахождении площадей в педальном треугольнике.	1		1	Решение задач
Точка Брокера		7			
5.	Определение точки Брокера	1	0,5	0,5	Лекция. Решение задач
6	6.1 Теорема о пересечении медиан	1	0,5	0,5	Лекция. Решение зада
	6.2 Теорема о пересечении медианы с	1	0,5	0,5	Лекция.

	биссектрисой				Решение задач
	6.3 Теорема о пересечении медианы с высотой	1	0,5	0,5	Лекция.
	6.4 Теорема о пересечении высоты и биссектрисы	1	0,5	0,5	Решение задач Лекция.
	6.5 Решение задач с использованием теорем о точке Брокара.	1		1	Решение задач
7.	Зачёт	1		1	
	Итоговое занятие «Роль pedalного треугольника, при решении геометрических задач»				Решение задач

Учебный план

№ п/п	Наименование разделов и тем.	Всего часов.
1.	Определение педального треугольника	1
2.	Свойства педального треугольника	2
3.	Теоремы о педальном треугольнике	3
4.	Вычисление площади педального треугольника	4
5.	Определение точки Брокара	1
6.	Теоремы о точке Брокара	5
7.	Зачёт. Итоговое занятие	1

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

1. Виленкин, Н.Я. Факультативный курс: Избранные вопросы математики (7-8 кл.) / Н.Я. Виленкин. – М. : Просвещение, 1978. – 192 с.
2. Зетель, С.И. Новая геометрии треугольник / С.И. Зетель. – М. : Учпедгиз, 1962. – 248 с.
3. Коксетер, Г.С.М. Новые встречи с геометрией / Г.С.М. Коксетер, С.Л. Грейтцер. – М. : Наука, 1978. – 378 с.
4. Фетисов, А.И. Геометрия в задачах: пособие для учащихся школ с углубленным изучением математики / А.И. Фетисов. – М. : Просвещение, 1977. – 192 с.
5. Шарыгин, И.Ф. Задачи по геометрии: планиметрия / И.Ф. Шарыгин. – М. : Наука, 1986. – 342 с.