

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 СУНЦ КФУ

/И.Р. Мухаметов /
Распоряжение № 271 от
« 31 » 08 2023 г.

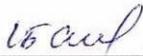
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ ПО ГЕОМЕТРИИ»
Основное общее образование
(7-9 классы)

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

Пояснительная записка

На протяжении веков геометрия служила источником развития не только математики, но и других наук. Законы математического мышления формировались с помощью геометрии. Многие геометрические задачи содействовали появлению новых научных направлений, и наоборот, решение многих научных проблем было получено с использованием геометрических методов. Современная наука и ее приложения немыслимы без геометрии и ее новейших разделов: топологии, дифференциальной геометрии, теории графов, компьютерной геометрии и др. Огромна роль геометрии в математическом образовании учащихся. Известен вклад, который она вносит в развитие логического мышления и пространственного воображения учеников. Курс геометрии обладает также чрезвычайно важным нравственным моментом, поскольку именно геометрия дает представление о строго установленной истине, воспитывает потребность доказывать то, что утверждается в качестве истины. Таким образом, геометрическое образование является важнейшим элементом общей культуры.

Научиться решать задачи по геометрии значительно сложнее, чем по алгебре. Это связано с обилием различных типов геометрических задач и с многообразием приемов и методов их решения.

Основное содержание курса соответствует современным тенденциям развития школьного курса геометрии, идеям дифференциации, углубления и расширения знаний учащихся. Данный курс дает учащимся возможность познакомиться с нестандартными способами решения планиметрических 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 выпускным и вступительным экзаменам по геометрии, а также при выборе ими будущей профессии, связанной с математикой.

На изучение учебного курса «Практикум по решению задач по геометрии» отводится 136 часов: в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

Содержание

7 КЛАСС

Задачи на разрезание.

Решения простых задач на разрезание в древней Греции и древнем Китае. Первое систематизированное сочинение (трактат) персидского астронома X века Абул-Вефа, жившего в Багдаде.

Решение задач на разрезание фигур на наименьшее число частей и последующее составление из них той или иной новой фигуры. Составитель головоломок Генри Э. Дьюдени. Гарри Линдгрэн и его рекорды в области разрезания фигур.

Теорема Бойаи – Гервина. Третья проблема Гильберта.

Задачи на разрезание фигур

Решение задач повышенной сложности по основным темам курса геометрии 7 класса

8 КЛАСС

Четырёхугольники.

Свойство диагоналей выпуклого четырехугольника. Характеристическое свойство фигуры. Симметрия четырехугольника и других фигур.

Площади простейших многоугольников.

Равносоставленные многоугольники. Понятие площади. Площади простейших многоугольников.

Теорема Пифагора и ее приложения.

Приложения теоремы Пифагора. Изопериметрическая задача.

Решение задач.

9 КЛАСС

Соотношения между сторонами и углами треугольника.

Применение тригонометрических формул при решении задач о треугольниках. Соотношения между элементами треугольника. Теорема Морлея. Соотношения между сторонами и углами четырехугольника. Теорема косинусов для четырехугольника. Теорема Эйлера.

Подобие.

Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Замечательные точки треугольника. Замечательные точки треугольника. Среднее геометрическое и другие средние. Метод подобия в задачах на построение.

Метод координат.

Уравнение прямой и окружности. Симметрия в координатах. Гармонические четверки точек.

Векторы на плоскости.

Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Применение векторов к доказательству теорем и решению задач.

Правильные и полуправильные многоугольники.

Правильные и полуправильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Длина кривой. Решение изопериметрической задачи.

Геометрические преобразования.

Движения. Центральное подобие. Использование центрального подобия при решении задач и доказательстве теорем. Инверсия. Теорема Фейербаха. Задача Аполлония.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты:

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:

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:

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.

Тематическое планирование

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов
1	Вводное занятие.	1
2	<u>Задачи на разрезание</u>	18
2.1	Задачи на клетчатой бумаге.	4
2.2	Пентамино.	2
2.3	Трудные задачи на разрезание.	2
2.4	Разбиение плоскости.	3
2.5	Танграм.	1
2.6	Задачи на раскраску.	3
2.7	Задачи с раскраской в условии.	3
3	<u>Решение задач</u>	14
3.1	«Измерительные инструменты всегда при тебе».	1
3.2	Не отрывая карандаша...	1
3.3	Задачи со спичками.	1
3.4	Задачи на рисунках.	1
3.5	Основные геометрические понятия.	2
3.6	Построение углов.	2
3.7	Упражнения с листом бумаги.	1
3.8	Перпендикулярные прямые. Практические задания.	2
3.9	Задачи на построение.	3
4	Итоговое занятие	1
	Итого	34

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов
1	Геометрические места точек	1
2	Правильные многоугольники и их части	1
3	Пифагоровы тройки	2
4	Данные и произвольные элементы в задаче	2
5	Чертеж и дополнительные построения	2
6	Необходимые и достаточные условия.	1
7	Введение вспомогательных отрезков и углов.	1
8	Введение вспомогательной площади.	1

9	Введение вспомогательной окружности	1
10	Применение геометрических преобразований	2
11	Применение тригонометрии.	2
12	Задачи геометрические и алгебраические	2
13	Применение идеи обратного хода	2
14	Применение принципа Дирихле.	1
15	Эвристические идеи, общематематические идеи.	2
16	Разные решения одной задачи	2
17	Одно решение разных задач.	2
18	Применение нескольких задач-теорем.	2
19	Решение практико – ориентированных задач по теме «Многоугольники»	2
20	Решение задач по теме «Геометрия в жизни»	2
21	Обобщающее занятие	1
	Итого	34

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов
1	Применение тригонометрических формул при решении задач о треугольниках. Отношение площадей подобных фигур.	4
2	Соотношения между элементами треугольника	4
3	Теорема Морлея	2
4	Соотношения между сторонами и углами четырехугольника.	4
5	Теорема косинусов для четырехугольника. Теорема Эйлера	4
6	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач	4
7	Замечательные точки треугольника. Среднее геометрическое и другие средние	4
8	Метод подобия в задачах на построение.	4
9	Уравнение прямой и окружности	4
10	Симметрия в координатах. Гармонические четверки точек	4
11	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	4
12	Применение векторов к доказательству теорем и решению задач	4
13	Правильные и полуправильные многоугольники	2
14	Длина окружности и площадь круга	2

15	Длина кривой. Решение изопериметрической задачи	4
16	Движения. Центральное подобие	2
17	Использование центрального подобия при решении задач и доказательстве теорем	4
18	Инверсия. Теорема Фейербаха. Задача Аполлония	2
19	Обобщающее занятие	2
	Итого	68