

Департамент образования Администрации города Екатеринбурга
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение гимназия № 9

«ПРИНЯТО»
на заседании
Педагогического совета
от 29.08.2024 г.
Протокол № 1



«УТВЕРЖДАЮ»
Директор МАОУ гимназия №9
Кулькова Л.И.
Приказ № 48-ад
от 29.08.2024 г.

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
внеурочной деятельности
для обучающихся 9Б класса
физико-математического профиля
«Нестандартные задачи по математике»
(общеинтеллектуальное направление)**

Автор-составитель:
Пономарева И.Н.,
учитель математики

г.Екатеринбург
2024

Пояснительная записка.

Известно, что учащиеся школ хуже всего решают геометрические задачи. Планиметрия и стереометрия, теория которых основана на аксиоматическом подходе, являются традиционно трудными для понимания учащимися средних школ. Эти разделы геометрии требуют отдельной и серьезной подготовки. Затруднения при решении планиметрических задач состоит и в том, что прохождение программного материала заканчивается в основной школе. Для систематизации и углубления знаний учащихся с целью подготовки к итоговой аттестации, необходимо изучить более сложные теоремы и методы решения задач. Решение сложных задач требует применения разнообразных теоретических знаний и высокой математической культуры. В отношении геометрических задач главной проблемой является неумение найти правильный метод решения. Приобрести навыки в решении задач можно лишь, ознакомившись с различными приемами и подходами и решив, используя их, достаточное количество задач. Программа для школ по геометрии не акцентирует внимание на методах решения задач, частных случаях. Знакомство учащихся с методами решения геометрических задач стимулирует анализ учащимися своей деятельности по решению задач, выделению в них общих подходов, их теоретическое осмысление и обоснование, решение задач несколькими способами.

В программу элективного курса включены вопросы, дополняющие и углубляющие материал, изучаемый в курсе геометрии.

Цель курса:

- расширить представления учащихся о методах, приемах решения задач;
- развивать математические способности;
- совершенствовать навыки исследовательской деятельности.

Задачи курса:

- систематизация ранее полученных знаний и углубление знаний методов решения геометрических задач;
- развивать общеучебные умения учащихся, логическое мышление, алгоритмическую культуру, математическое мышление, интуицию, повысить их уровень обученности, создать условия для формирования и развития практических умений;
- развивать умения самостоятельно применять знания, решая нестандартные задачи.

Общая характеристика учебного курса

В данном элективном курсе содержание образования развивается в следующих направлениях:

- применение геометрических и алгебраических методов для решения задач планиметрии и стереометрии;
- совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений;
- систематизация и расширение сведений о плоских фигурах и пространственных телах;
- применение изученных методов для решения задач;
- совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач и использования их в нестандартных ситуациях;
- формирование способности исследовать математические модели при решении задач, углубление знаний об особенностях применения математических методов.

Цели:

Изучение математики в старшей школе направлено на формирование ключевых и предметных компетенций учащихся:

- формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

Краткая характеристика особенностей физико-математических классов

Учащиеся обладают интересом к предмету, достаточной сформированностью общеучебных навыков. Содержание данного курса отвечает познавательным потребностям учащихся, так как включает более глубокую проработку ряда сложных вопросов, дает возможность учащимся научиться решать задачи высокого уровня.

Рабочая программа составлена на основе учебно-методических материалов по предмету:

1. Аверьянов Д.И. и др. Математика : большой справочник для школьников и поступающих в вузы. – 2-е изд. – М. : Дрофа, 1999
2. Болтянский В.Г., Сидоров Ю.В., Шабунин М.И. Лекции и задачи по элементарной математике. – М.: Наука, 1971.
3. Понарин Я.П. Геометрия. Учебное пособие. Ростов-на-Дону: издательство «Феникс», 1997.
4. Гордин Р.К. Геометрия. Планиметрия. 7-11 классы: Пособие для учащихся – М.:Дрофа, 2001.
5. Прасолов В.В. Задачи по планиметрии., ч.1,2 – М.: Наука., 2004

Планируемые результаты:

- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, математического мышления и интуиции, необходимых для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложениях в будущей профессиональной деятельности;
- овладение навыками самостоятельной познавательной деятельности;
- формирование критического мышления, навыков самоорганизации и самоконтроля;

Система оценки достижений учащихся:

оценивания усвоения материала курса не предполагается. В технологии проведения занятий присутствует элемент перекрестной и самопроверки, который предоставляет учащимся возможность самим проверить, как ими усвоен изученный материал.. Формой итогового контроля может стать защита реферата, проекта, создание публикации, а также – хорошие результаты на ежегодных олимпиадах.

Основные формы организации учебных занятий:

лекция, практические занятия, творческие задания, презентация, проект. Разнообразный задачный материал даёт возможность отбирать дополнительные задания для учащихся разной степени подготовки: уровень сложности задач варьируется от минимального уровня сложности до конкурсных и олимпиадных. В работе реализуется

принцип «спирали», то есть возвращение к одному и тому же приему, но на более высоком уровне. Все занятия направлены на развитие интереса учащихся к предмету, на расширение представлений об изучаемом материале, на решение новых и интересных задач.

Календарно- тематическое (поурочное) планирование элективного курса по математике в 9 «Б» классе.

№ п/п дата	Тема урока. Элементы содержания	Тип урока.	Практич. часть программы	Текущий и промежут. контроль	Деятельность учащихся
1.	Теорема о пропорциональн ых отрезках в треугольнике	Поисковая		индивидуаль ный опрос	Индивидуальная. Решение качественных задач.
2	Теорема о биссектрисе внешнего угла треугольника	Поисковая		индивидуаль ный опрос	Индивидуальная. Решение упражнений, составление опорного конспекта.
3	Теорема Чевы	комбинирован ный	Практикум	индивидуаль ный опрос	Индивидуальная., решение упражнений, ответы на вопросы.
4	Применение теоремы Чевы.	комбинирован ный		индивидуаль ный опрос	Работа с конспектом, с книгой и наглядными пособиями.
5	Теорема Менелая	практикум	практикум		Групповая. Построение и исследования математических моделей для описания и решения задач.
6	Применение теоремы Менелая	практикум	практикум		Групповая. Построение и исследование математических моделей для описания и решения задач.
7.	Теорема квадрате касательной	поисковый		индивидуаль ный опрос	Работа с конспектом, с книгой и наглядными пособиями.

8.	Применение теоремы о квадрате касательной	проблемный			Фронтальная, групповая работа
9.	Теорема Стюарта	комбинированный			Фронтальная, работа с дополнительным материалом
10.	Применение тригонометрических формул при решении задач о треугольниках	комбинированный		Проблемные задачи, индивидуальный опрос	Групповая Работа с конспектом, с книгой.
11	Применение тригонометрических формул при решении задач о треугольниках	комбинированный		индивидуальный опрос	Групповая, Индивидуальная работа
12	Задачи на нахождение отношений отрезков	практикум	практикум	индивидуальный опрос	Групповая, Индивидуальная работа
13	Задачи на нахождение отношений отрезков	практикум	практикум	индивидуальный опрос	Индивидуальная работа
14	Задачи на отношение площадей треугольников	комбинированный		индивидуальный опрос	Фронтальная работа.
15	Задачи на отношение площадей треугольников	практикум	практикум	Самостоятельная работа	Построение алгоритма действия, решение упражнений.
16	Задачи о внешних пропорциональных отрезках	комбинированный		индивидуальный опрос	Индивидуальная. Построение алгоритма действия, решение упражнений. ответы на вопросы
17	Задачи о внешних пропорциональных отрезках в пирамиде	Практикум	Практикум	индивидуальный опрос	Индивидуальная. Решение задач
18	Задачи на нахождение элементов пирамиды	Практикум	Практикум	индивидуальный опрос	Индивидуальная. Решение задач

19-20	Задачи на нахождение элементов пирамиды	Практикум	Практикум	индивидуальный опрос	Индивидуальная. Решение задач
21-22	Нахождение элементов призмы.	Практикум	Практикум	индивидуальный опрос	Индивидуальная. Решение задач
23-24	Расстояние между скрещивающимися прямыми.	Практикум	Практикум	индивидуальный опрос	Индивидуальная. Решение задач
25-26	Сфера, вписанная в многогранник	Практикум	Практикум	индивидуальный опрос	Индивидуальная. Решение задач
27-28	Сфера, описанная около многогранника	Практикум	Практикум	индивидуальный опрос	Индивидуальная. Решение задач
29-30	Метод вспомогательного объема.	Практикум	Практикум	индивидуальный опрос	Индивидуальная. Решение задач
31	Площадь поверхности сферы (вывод)	Лекция			Индивидуальное решение задач
32-36	Презентация задач учащимися	Зачет			Презентация задач учащимися