

ООО «Образование-Сервис»
Центр дополнительного образования «Алые паруса»

«УТВЕРЖДАЮ»
Генеральный директор
Ю. О. Дунаева
Ю. О. Дунаева
Приказ *№ 16*
от 03.09.2018



ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАГЛЯДНАЯ ГЕОМЕТРИЯ»

Срок реализации – 1 год

Возраст обучающихся – 17-18 лет (11 класс)

Направленность - естественнонаучная

Составитель:

Яненко О.С.

г. Реутов

2018 год

Пояснительная записка

Программа дополнительного образования «Наглядная геометрия», 11 класс

Общая характеристика

Программа содержит учебный материал, который находится за рамками базового компонента. Основной акцент сделан на решение нестандартных задач, требующих нетривиального подхода, в том числе задач повышенной сложности.

Основной методический принцип – ученик за один раз должен преодолевать не больше одной трудности.

Используемая литература позволяет осуществлять личностно-ориентированный подход к обучению. Дидактические материалы содержат 6 вариантов трех уровней сложности. Сложность заданий по каждой теме нарастает линейно: учитель сам должен определить, на какой ступени сложности он может остановиться со своим классом или с конкретным учеником. Это позволяет организовывать дифференцированную работу учащихся. В сборнике предлагаются также и домашние самостоятельные контрольные работы, что позволяет учащимся осуществлять самоконтроль изученного материала.

Дополнительные пособия :

Дидактические материалы (Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 10-11 класса).

Авторы: Ершова А.П., Голобородько В.В. «Илекса», «Гимназия» 2016.

Методическая литература:

С.М.Саакян, В.Ф.Бутузов «Изучение геометрии в 10-11 классах: метод. рекомендации к учеб., книга для учителя», М.: «Просвещение», 2016 г.

Цели и задачи программы

- построение и исследование геометрических моделей для описания и решения прикладных задач;
- выполнение и самостоятельное составление алгоритмических инструкций на геометрическом материале;

- использование геометрических формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- проведение доказательных рассуждений, логическое обоснование выводов.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ.

Геометрия на плоскости

Свойства биссектрисы угла треугольника. Решение треугольников.

Вычисление биссектрис, медиан, высот, радиусов вписанной и описанной окружностей. Формулы площади треугольника: формула Герона, выражения площади треугольника через радиус вписанной и описанной окружностей.

Вычисления углов с вершиной внутри и вне круга угла между хордами и касательной. Теорема о произведении отрезков хорд. Теорема о касательной и секущей. Теорема о сумме квадратов сторон и диагоналей параллелограмма.

Вписанные и описанные многоугольники. Свойства и признаки вписанных и описанных четырехугольников.

Геометрические места точек.

Решение задач с помощью геометрических преобразований и геометрических мест.

Теорема Чевы и теорема Менелая.

Эллипс, гипербола, парабола как геометрические места точек.

Неразрешимость классических задач на построение.

Прямые и плоскости в пространстве

Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии.

Параллельное проектирование. Ортогональное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур. Центральное проектирование.

Многогранники

Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.

Сечения многогранника. Построение сечений.

Координаты и векторы

Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.

Тела и поверхности вращения

Осевые сечения и сечения параллельные основанию.

Эллипс, гипербола, парабола как сечения конуса. Сфера вписанная в многогранник. Сфера описанная около многогранника.

Объемы тел и площади их поверхностей

Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

Планируемые результаты подготовки обучающихся по программе дополнительного образования

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых в доказательствах в математике естественных социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знаний и для практики;

уметь:

- соотносить плоские геометрические фигуры и трёхмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертёж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объёмы и площади поверхностей пространственных тел;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;

Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления длин, площадей и объёмов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Место программы дополнительного образования в учебном плане

Срок реализации программы дополнительного образования «Наглядная геометрия» составляет 1 год. Объём учебного времени, отводимого на изучение 1-го обучения – 1 час в неделю: 34 часа в течение учебного года.

Направленность – естественнонаучная.

Возраст обучающихся – 17-18 лет (11 класс).