

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Элективный курс «Практикум по решению стереометрических задач» для 10-11 класса является предметно-ориентированным, направленным на углубление и расширение знания учебного предмета, входящего в базисный учебный план, коррекцию уровня подготовки и компенсацию недостатков обучения по геометрии. Курс имеет тематическое и временное согласование с изучаемым предметом «Геометрия».

Математика является обязательным предметом для сдачи ЕГЭ и одну третью часть материала единого государственного экзамена составляют задачи по геометрии. Результаты ЕГЭ показывают низкий уровень подготовки учащихся по геометрии, что объясняется формальным усвоением теоретического содержания курса геометрии, неумением использовать изученный материал в ситуации, которая отличается от стандартной. В связи с этим необходимо делать акцент не только на овладение теоретическими фактами, но и на развитие умений решать геометрические задачи разного уровня сложности и математически грамотно их записывать.

Учебным планом для изучения математики на базовом уровне в 10-х и 11-х общеобразовательных классов предусмотрен 1 час в неделю на изучение геометрии. Естественно, что этого недостаточно даже для усвоения материала на базовом уровне, поскольку велик объем теоретического материала, а главное, что для большего числа учащихся сложен переход от геометрии на плоскости к геометрии в пространстве. Для развития пространственного воображения необходимо немало времени и различных упражнений и задач: от самых простых, базовых, до достаточно трудных.

При изучении стереометрии предусматривается органическое сочетание пространственных представлений о свойствах тел со строго логическим обоснованием их существования, а также систематическое использование наглядности. Формирование геометрических представлений является важным разделом умственного воспитания, политехнического образования, имеют широкое значение во всей познавательной деятельности человека.

Задачи – неотъемлемая составная часть курса геометрии, в частности стереометрии. Они являются не только основной формой закрепления теоретического материала, изученного учащимися в школе и дома, решение задач способствует сознательности обучения, установлению взаимосвязи с другими дисциплинами, развитию пространственных представлений учащихся, подготовке их к практической деятельности.

Искусство же решать задачи основывается на хорошем знании теоретической части курса, знании достаточного количества геометрических фактов, в овладении определённым арсеналом приёмов и методов решения геометрических задач.

Знакомство учащихся с методами решения геометрических задач стимулирует анализ учащимися своей деятельности по решению задач, выделению в них общих подходов и методов, их теоретическое осмысление и обоснование, решение задач несколькими способами. Особое внимание уделяется аналитическому способу решения задач, доводится до понимания учащихся, что анализ условия задачи, анализ решения задачи, анализ полученного результата – важные этапы её решения.

Конструирование программного содержания на занятиях по курсу может быть проведено по алгоритму: обобщение первоначальных знаний, систематизация, конкретизация и углубление теоретических знаний, проектирование и организация практической деятельности учащихся по применению знаний.

Цель курса:

расширение представлений учащихся о методах и приемах решения задач по стереометрии для перехода с уровня формально-оперативных умений на более высокий уровень, позволяющий строить логические цепи рассуждений, делать выводы о выборе решения, анализировать и оценивать полученные результаты.

Задачи курса:

- развитие пространственного воображения, умения представлять геометрический объект;
- формирование необходимых практических представлений, навыков и умений для выполнения чертежа к стереометрической задаче;
- систематизация теоретических знаний по геометрии;
- знакомство с нестандартными подходами к решению различных геометрических задач;
- совершенствование навыков решения задач;
- развитие навыков анализа условия задачи, способов решения и результата;
- развитие навыков исследовательской деятельности;
- развитие умений коллективно-познавательного труда;
- развитие графической культуры учащихся, геометрического воображения и образного пространственного, логического мышления.

Учебный план школы на 2015-2016 учебный год предусматривает на изучение элективного курса «Практикум по решению стереометрических задач» в 10 классе 1 час в неделю, всего за год – 35 часов и в 11 классе 1 час в неделю, всего – 34 часа.

В процессе изучения курса предполагается использование, как традиционных форм обучения, так и самообразование, саморазвитие учащихся посредством самостоятельной работы с методическим материалом. Занятия включают в себя теоретическую и практическую части, в зависимости от целесообразности. Основные формы проведения занятий: дискуссия, консультация, практическое занятие, зачетная работа. Особое значение отводится самостоятельной работе учащихся в рамках практикума по самостоятельному решению задач перед зачетной работой, где допускается использование учебника, помощь учителя. Предполагаются следующие формы организации обучения: индивидуальная, парная, групповая, коллективная, взаимное обучение, самообучение.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧЕНИКОВ

По окончании изучения элективного курса «Решение задач по стереометрии» учащиеся

должны знать/понимать:

- основные теоретические положения стереометрии;
- принципы построения стереометрических чертежей на плоскости;
- формулы площадей поверхностей многогранников;
- случаи взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве;
- основные алгоритмы решения задач по стереометрии на доказательство, построение, расчет;

должны уметь:

- решать задачи по всем изученным темам, выполняя стереометрический чертеж;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- строить сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов).

- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- логически мыслить, рассуждать, делать умозаключения, аргументировать полученные результаты;
- участвовать в дискуссии, отстаивать своё мнение в поиске решения задач с использованием алгоритмов;
- работать с различными источниками информации.

должны использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления площадей поверхностей пространственных тел и объемов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства, описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы; решения геометрических задач с использованием тригонометрии;
- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства); построений геометрическими инструментами (линейка, циркуль, транспортир).

10 класс ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Обобщение курса планиметрии Многоугольники; основные свойства медиан, биссектрис, высот в равнобедренных, равносторонних, прямоугольных треугольниках; формулы площадей многоугольников; вписанные и описанные многоугольники и окружности; теоремы о касательной и окружности, о четырёхугольниках и окружностях

Параллельность в пространстве

Изображение пространственных фигур на плоскости. Прямые и плоскости в пространстве, их взаимное расположение в пространстве; угол между скрещивающимися прямыми; тетраэдр и параллелепипед, их сечение плоскостью.

Перпендикулярность в пространстве.

Перпендикулярность прямых и плоскостей; угол между прямой и плоскостью; расстояния и углы в пространстве.

Многогранники.

Призма. Пирамида. Усеченная пирамида. Вычисление площади поверхности многогранника.

Векторы в пространстве.

Действия над векторами. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некопланарным.

УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| № | Тема | теория(ч) | практика(ч.) | всего(ч) |
|---|------------------------------------|-----------|--------------|----------|
| 1 | Аксиомы стереометрии. | 1 | 1 | 2 |
| 2 | Параллельность в пространстве. | 2 | 5 | 7 |
| 3 | Перпендикулярность в пространстве. | 2 | 9 | 11 |
| 4 | Многогранники. | 1 | 5 | 6 |
| 5 | Векторы в пространстве. | 1 | 4 | 5 |
| 6 | Решение задач. | 1 | 3 | 4 |
| | итого | 8 | 27 | 35 |

11 класс
ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Метод координат в пространстве.

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты точки и вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Действия над векторами. Простейшие задачи в координатах. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями.

Цилиндр. Конус. Шар.

Цилиндр. Конус. Шар. Сфера. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Площадь сферы

Объемы тел.

Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы. Объем цилиндра. Объем пирамиды. Объем конуса. Объем шара, сектора, сегмента, слоя.

Решение задач повышенной сложности из вариантов ЕГЭ

УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| № | Тема | теория(ч.) | практика(ч.) | всего(ч.) |
|---|--|------------|--------------|-----------|
| 1 | Метод координат в пространстве. | 1 | 1 | 2 |
| 2 | Цилиндр. Конус. Шар. | 2 | 7 | 9 |
| 3 | Объемы тел. | 2 | 9 | 11 |
| 4 | Решение задач повышенной сложности ЕГЭ | 2 | 10 | 12 |
| | итого | 7 | 27 | 34 |

ЛИТЕРАТУРА

1. Атанасян Л.С «Геометрия 10-11», учебник для общеобразовательных учреждений,- М, «Просвещение», 2019г.
2. Глазков Ю.А., Боженкова Л.И. Тесты к учебнику Л.С.Атанасяна, М, Экзамен, 2014
3. Зив Б.Г. «Дидактические материалы по геометрии для 10 класса»,- М, «Просвещение», 2011.