

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
Университетский лицей № 1523 Предуниверситария

Утверждаю  
Руководитель Университетского лицея №  
1523 \_\_\_\_\_ А.Б.Пастухов  
\_\_\_\_\_ 2020г.



**Рабочая программа  
по учебному предмету «ГЕОМЕТРИЯ»**

10-11 класс (базовый уровень)

Согласовано  
Зав.кафедрой математики  
Л.Ю.Хомутова  
«28» 08 2020г.

Москва

**Рабочая программа  
по учебному предмету  
«Геометрия»  
для 10-11 классов (базовый уровень)**

**Пояснительная записка.**

Данная программа предназначена для организации процесса обучения геометрии в 10-11 классах Университетского лицея № 1523 Предуниверситария. Программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 17 мая 2012 г. N 413, в ред. Приказов Минобрнауки от 29 декабря 2014 г. N 1644, от 31 декабря 2015 г. N 1577) и Основной образовательной программы Университетского лицея №1523 Предуниверситария НИЯУ МИФИ для 10-11 классов.

В настоящей программе учтены основные положения Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, а также программы формирования универсальных учебных действий в средней школе. При разработке данной программы соблюдена преемственность с рабочей программой обучения геометрии в 8-9 классах.

В лицее в 10-11 классах осуществляется образовательная деятельность по трем направлениям: 10-11 физико-математический класс, физико-химический класс и информационно-технологический класс. Настоящая программа включает материал, создающий основу математической грамотности, необходимой как тем, кто станет учеными, инженерами, изобретателями, экономистами и будет решать принципиальные задачи, связанные с математикой, так и тем, для кого математика не станет сферой непосредственной профессиональной деятельности.

**Место учебного предмета в  
учебном плане образовательного учреждения.**

На изучение курса «Геометрия» (базовый уровень) в 10-11 физико-математических, физико-химических, информационно-технологических классах Университетского лицея №1523 Предуниверситария НИЯУ МИФИ отводится 2 часа в неделю, 68 часов в год, 136 часов за 10-11 класс в части, формируемой участниками образовательного процесса.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Выпускник получит возможность научиться в 10-11 классах для положительной аттестации за курс основной школы:

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж 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, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения.

***В повседневной жизни и при изучении других предметов:***

- исследовать (моделировать) несложные практические ситуации на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычислять длины, площади и объемы реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства;
- использовать геометрический язык как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения.

## Содержание учебного предмета

***Прямые и плоскости в пространстве.*** Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии.

***Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые.*** Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью.

***Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей,*** признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.

***Расстояния*** от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

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

***Многогранники.*** Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.

***Призма,*** ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

***Пирамида,*** ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

***Понятие о симметрии в пространстве*** (центральная, осевая, зеркальная). Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.

***Сечения многогранников.*** Построение сечений.

***Представление о правильных многогранниках*** (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

**Тела и поверхности вращения.** Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Эллипс, гипербола, парабола как сечения конуса. Касательная плоскость к сфере. Сфера, вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранника. Цилиндрические и конические поверхности.

**Объемы тел и площади их поверхностей.** Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

**Координаты и векторы.** Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам.

### Тематическое планирование предмета.

№ темы	Название темы	Количество часов
10 класс		
1.	Повторение.	4
2.	Параллельность в пространстве. Сечение многогранников.	32
3.	Перпендикулярность в пространстве. Расстояния и углы между фигурами	32
	Итого за 10 класс	68
11 класс		
1.	Угол между плоскостями	16
2.	Трехгранные и многогранные углы	6
3.	Тела вращения	16
4.	Объемы и площади поверхностей тел	14
5.	Комбинации многогранников и тел вращения	8
6.	Повторение курса геометрии	8
	Итого за 11 класс	68
	Итого за 10-11 класс	136

## **Учебно-методический комплекс**

1. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни. – М.: Просвещение, 2017. - 255 с.

**Разработчик программы** – Хомутова Лариса Юрьевна