

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
города Рязани «Лицей №4»

«РАССМОТРЕНО»
на заседании
методического объединения
учителей-предметников

Протокол № 4
от 30.05.2024

«СОГЛАСОВАНО»
заместитель директора
по методической работе
Л.В. Попова
Протокол №5
От 31.05.2022

«УТВЕРЖДАЮ»
директор
МАОУ «Лицей №4»
И.И. Масалова

Приказ №95-Д
от 03.06.2024



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Геометрия»
для обучающихся 10 классов
(Базовый уровень)

Рязань, 2024

Пояснительная записка

Программа по геометрии на уровне среднего общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных в ФГОС ООО, а также на основе федеральной рабочей программы воспитания и с учётом концепции преподавания учебного предмета «Геометрия» в образовательных организациях Российской Федерации, учебного плана МАОУ г. Рязани «Лицей № 4» для 10 классов на 2024 – 2025 учебный год.

Практическая значимость школьного курса геометрии 10-11 классов состоит в том, что предметом его изучения являются пространственные формы и количественные отношения реального мира.

Геометрия является одним из опорных школьных предметов. Геометрические знания и умения необходимы для изучения других школьных дисциплин (физика, география, химия, информатика и др.) Одной из основных целей изучения геометрии является развитие мышления. В процессе изучения геометрии формируются логическое и алгоритмическое мышление, а также такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность. Для адаптации в современном информационном обществе важным фактором является формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию.

Обучение геометрии дает возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать ее, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения.

Знакомство с историей развития геометрии как науки формирует у учащихся представление о геометрии как части общечеловеческой культуры.

Содержание курса геометрии

Содержание курса геометрии в 10 классе представлено в виде следующих разделов:

- *«Геометрия на плоскости» (избранные вопросы планиметрии)*
- *«Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия»*
- *«Параллельность прямых и плоскостей»*
- *«Перпендикулярность прямых и плоскостей»*
- *«Декартовы координаты и векторы в пространстве»*

1. В разделе *«Геометрия на плоскости»* представлены избранные вопросы планиметрии. Свойство биссектрисы угла треугольника. Решение треугольников. Вычисление биссектрис, медиан, высот, радиусов вписанной и описанной окружностей. Формулы площади треугольника (формула Герона, выражение площади треугольника через радиус вписанной и описанной окружностей).

Вычисление углов с вершиной внутри и вне круга, угла между хордой 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.

2. В разделе *«Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия»* даются основные понятия стереометрии, аксиомы стереометрии и их связь с аксиомами планиметрии. Этот раздел играет важную роль в развитии пространственных представлений учащихся фактически впервые встречающихся с пространственной геометрией. Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии.

3. «Параллельность прямых и плоскостей».

Параллельные прямые в пространстве. Признак параллельности прямой и плоскости. Признак параллельности плоскостей. Свойства параллельных плоскостей. Изображение пространственных фигур на плоскости и его свойства.

В данном разделе обобщаются известные из планиметрии сведения о параллельных прямых. На примере теоремы о существовании и единственности прямой параллельной данной, учащиеся получают представления о необходимости заново доказать известные из планиметрии факты в тех случаях, когда речь идет о точках и прямых в пространстве, а не о конкретной плоскости.

Задачи на доказательство решаются во многих случаях по аналогии с доказательством теорем; включение задач на вычисление длин отрезков позволяет целенаправленно провести повторение курса планиметрии: равенства и подобия треугольников; определений, свойств и признаков прямоугольника, параллелограмма, ромба, квадрата, трапеции и т.д.

Свойства параллельного проектирования применяются к решению простейших задач и практическому построению изображений простейших пространственных фигур на плоскости.

4. «Перпендикулярность прямых и плоскостей».

Перпендикулярные прямые в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Свойства перпендикулярности прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Признак перпендикулярности плоскостей. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Применение ортогонального проектирования в техническом черчении.

Материал раздела обобщает и систематизирует известные учащимся из планиметрии сведения о перпендикулярности прямых. Изучение теорем о взаимосвязи параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве, а также материал о перпендикуляре и наклонных целесообразно сочетать с систематическим повторением соответствующего материала из планиметрии.

Решение практически всех задач на вычисление сводится к применению теоремы Пифагора и следствий из нее. Во многих задачах возможность применения теоремы Пифагора или следствий из нее обосновывается теоремой о трех перпендикулярах или свойствами параллельности и перпендикулярности плоскостей.

5. «Декартовы координаты и векторы в пространстве».

Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Преобразование симметрии в пространстве. Движение в пространстве. Параллельный перенос в пространстве. Подобие пространственных фигур. Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Векторы в пространстве. Действия над векторами в пространстве. Разложение вектора на три некомпланарных вектора. Уравнение плоскости.

Рассмотрение векторов и системы декартовых координат носит в основном характер повторения. Новым для учащихся является пространственная система координат и трехмерный вектор.

Различные виды углов в пространстве являются, наряду с расстояниями, основными количественными характеристиками взаимного расположения прямых и плоскостей, которые будут широко использоваться при изучении многогранников и тел вращения.

Основными задачами в данной теме являются задачи на вычисление, в ходе решения которых ученики проводят обоснование правильности выбранного для вычисления угла.

Место курса геометрии в учебном плане

Базисный учебный (образовательный) план отводит на изучение геометрии в 10 классах 68 часов в год, 3 учебных часа в неделю для технологических классов .

Программой предусмотрено проведение

- контрольных работ – 4;
- зачетных уроков – 4;

- самостоятельных работ – 6.

Рабочая программа реализует право учителя расширять, углублять, изменять, формировать содержание обучения, определять последовательность изучения материала, распределять учебные часы по разделам, темам, урокам в соответствии с поставленными целями и задачами.

При необходимости в течение учебного года учитель может вносить в учебную программу коррективы, изменять последовательность уроков внутри темы, количество часов, переносить сроки проведения контрольных работ.

Планируемые результаты обучения

Выпускник научится

- 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;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний, углов;
- строить сечения многогранников.

Выпускник получит возможность

- овладеть методами решения задач на вычисление и доказательство: методом от противного, методом подобия, методом геометрических мест точек;
- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
- приобрести опыт исследования свойств стереометрических фигур с помощью компьютерных программ;
- приобрести опыт выполнения проектов.

Тематическое планирование. Геометрия. 10 класс.

Номера пунктов	Содержание материала	
§9. Избранные вопросы планиметрии		15
81-83	Решение треугольников. Вычисление биссектрис и медиан треугольника. Формула Герона и другие формулы для площади треугольника	6
84,85	Теорема Чевы. Теорема Менелая	1
86	Свойства вписанных и описанных четырехугольников	2
87,88	Углы в окружности в окружности. Метрические соотношения в окружности	1
90, 91	Геометрические места точек в задачах на построение. Геометрические преобразования в задачах на построение	3
89, 92	О разрешимости задач на построение. Эллипс, гипербола, парабола	2
§1. Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия		5
1,2,5	Аксиомы стереометрии. Существование плоскости, проходящей через данную прямую и данную точку. Замечание к аксиоме I	2
3	Пересечение прямой с плоскостью	1
4	Существование плоскости, проходящей через три данные точки	2
§2. Параллельность прямых и плоскостей		12
7,8	Параллельные прямые в пространстве. Признак параллельности прямых	3

Номера пунктов	Содержание материала	
	Контрольная работа №1	1
9	Признак параллельности прямой и плоскости	2
10-12	Признак параллельности плоскостей. Существование плоскости, параллельной данной плоскости. Свойства параллельности плоскостей	3
13	Изображение пространственных фигур на плоскости	2
	Контрольная работа №2	1
§3. Перпендикулярность прямых и плоскостей		15
14,15	Перпендикулярность прямых в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости	2
16,17	Построение перпендикулярных прямой и плоскости. Свойства перпендикулярных прямой и плоскости	2
18	Перпендикуляр и наклонная к плоскости	5
19	Теорема о трех перпендикулярах	2
20	Признак перпендикулярности плоскостей	2
21	Расстояние между скрещивающимися прямыми	1
	Контрольная работа №3	1
Декартовы координаты и векторы в пространстве		18
23-25	Введение декартовых координат в пространстве. Расстояние между точками. Координаты середины отрезка	2
26,27	Преобразование симметрии в пространстве. Симметрия в природе и на практике	1
28-30	Движение в пространстве. Параллельный перенос в пространстве. Подобие пространственных фигур	1
31,32	Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью	2
33	Угол между плоскостями	1
34	Площадь ортогональной проекции многоугольника	1
35	Векторы в пространстве	1
36	Действия над векторами в пространстве	3
37	Разложение вектора трем некопланарным векторам	2
38	Уравнение плоскости	3
	Контрольная работа №4	1
Повторение		3
Итого:		68