

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №5

СОГЛАСОВАНО:

Педагогический совет

МАОУ СОШ №5

Протокол № 9 от 29 августа 2025г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МАОУ СОШ №5

О.В. Сафронова

Приказ № 80

от 29 августа 2025г.



Приложение к основной образовательной программе
среднего общего образования

МАОУ СОШ №5

Рабочая программа по учебному предмету

«Практикум по решению задач из курса стереометрии»

для 10-11 классов

(часть, формируемая участниками образовательных отношений)

МО Карпинск

Пояснительная записка.

Геометрия – раздел математики, являющийся носителем собственного метода познания мира, с помощью которого рассматриваются формы и взаимное расположение предметов, развивающих пространственные представления, образное мышление учащихся, изобразительно - графические умения, приемы конструктивной деятельности, формируют геометрическое мышление. Несмотря на цели и задачи, сформулированные в учебных программах по математике и геометрии 5-9 классов, согласно которым у учеников на протяжении пяти лет должны быть сформированы пространственное мышление и воображение, умение выделять плоскостные объекты в составе пространственных объектов, на практике дело обстоит иначе. Анализ современных учебников геометрии показывает, что школьный курс стереометрии страдает в своей практической части недостаточной преемственностью курса планиметрии, слабой взаимосвязью с другими учебными предметами и не является в полной мере составной частью базы знаний, необходимых учащимся для продолжения образования в высших учебных заведениях.

Учебный курс «Практикум по решению задач из курса стереометрии» позволит, расширить и систематизировать знания учащихся в использовании различных методов решения геометрических задач. Программа курса предусматривает изучение «Метода сечений» для решения задач различного уровня сложности. Метод сечений, известен своей универсальностью. Он применяется в некоторых разделах физики, в теоретической механике, сопротивлении материалов, в некоторых разделах высшей математики, других естественных науках и технических дисциплинах высшего образования. Этот метод оказывает значительное влияние на развитие у учащихся пространственных представлений и пространственного мышления.

Цель курса: расширение и углубление знаний учащихся о методах и приемах решения задач из курса стереометрии.

Задачи курса:

- Способствовать развитию пространственных представлений и воображения учащихся;
- Систематизировать теоретические знания учащихся по стереометрии;
- сформировать графическую культуру учащихся при построении моделей многогранников.

При организации изучения учебного курса по геометрии необходимо использовать личностно-ориентированные технологии, направленные на запланированный конечный результат. Для передачи теоретического материала наиболее эффективны уроки-лекции, для закрепления материала уроки-практикумы. Основной формой учебного процесса должна стать исследовательская деятельность обучающихся.

Рабочая программа элективного курса «Практикум по решению задач из курса стереометрии» составлена на основе программы элективного курса, опубликованной в сборнике Математика. 10-11 классы. Практикум по решению стереометрических задач: элективный курс /автор-составитель Т.И. Карпун.- Волгоград: Учитель, 2009 – 192 с.

Учебный курс «Практикум по решению задач из курса стереометрии» 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 школьному курсу геометрии.

Содержание материала, уровневая индивидуализация учебной и дифференциация обучающей деятельности на фоне благоприятного психологического климата помогут обучающемуся повысить его образовательный уровень, что связано с дальнейшим успешным самообразованием и профессиональным самоопределением.

Для получения эффективных результатов обучения имеет смысл использовать на занятиях компьютер и интерактивную доску, которые помогут как в визуализации результатов работы с данными, так и при решении задач. Это позволит учащимся на практике использовать компьютер при оперировании пространственными объектами в 10-11 классе.

Материал, представленный в данном учебном курсе, характеризуется следующими особенностями:

1. Метод сечений применяется только для многогранников.
2. В задачах используются в основном только простейшие многогранники - с целью доступности решения этих задач учащимися, а также в виду возможности применения одних и тех же геометрических конструкций по несколько раз для изучения различных тем
3. Часть задач представлено без числовых данных для того, чтобы создать возможность их многовариантного применения. В некоторых задачах намеренно повторяются алгоритмы вычисления различных элементов с целью упрочнения умений и навыков учащихся и стандартизации к решению предложенных и аналогичных задач.

Тематическое планирование построено так, что обучающиеся на данном курсе углубляют знания, полученные на уроках геометрии, и получают умения решать задачи

повышенной сложности. Учебный курс рассчитан на учащихся 10-11 класса, изучающих математику, как на профильном уровне, так и при универсальном обучении.

Учебный курс «Практикум по решению стереометрических задач» рассчитан на 136 часов (2 часа в неделю) в 10-11 классах. Не менее 34 недель в 10 (68 часов) и не менее 34 недель в 11 классах (68 часов).

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса

Личностные:

- проявлять понимание и уважение к ценностям культур;
- проявлять интерес к истории развития науки геометрия;
- выражать положительное отношение к процессу изучения геометрии:
проявлять внимание, удивление, желание больше узнать;
- оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач;
- воспитывать ответственность, усидчивость, целеустремленность, способность к взаимопомощи и сотрудничеству.

Метапредметные:

- планировать решение учебной задачи: развивать умение объективно оценивать свои силы и возможности, поводить самоанализ деятельности;
- корректировать деятельность на основе рейтинговой системы: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок; намечать способы их устранения;
- оценивать уровень владения тем или иным учебным действием (отвечать на вопрос «что я не знаю и не умею?» и «что мне для этого нужно»);
- развивать логическое мышление, так как логика – это искусство рассуждать, умение делать правильные выводы;
- развивать творческое мышление обучающихся через решение задач исследовательского характера;

Предметные:

- уметь решать задачи по всем изученным темам, выполняя стереометрический чертеж.
- уметь описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.

- уметь анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве.
- уметь изображать основные многоугольники; выполнять чертежи по условию задач.
- уметь строить сечения куба, призмы, пирамиды.
- уметь решать планиметрические и стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).
- уметь использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.

Планируемые предметные результаты освоения учебного курса

Обучающийся научится:

- излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий, точно и грамотно формулировать теоретические положения;
- 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;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объёмы тел и их простейших комбинаций;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;
- решать простейшие задачи введением векторного базиса. Обучающийся получит возможность:
- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний;
- овладеть специальными приёмами решения геометрических задач.

Содержание курса

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. Методы построения сечений.

Перпендикулярность в пространстве

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

Многогранники

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

Тела вращения

Цилиндр; конус и усечённый конус; шар и сфера. Сечения. Объем. Площадь поверхности.

Векторы в пространстве

Действия над векторами. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным. Метод координат.

Решение стереометрических задач повышенной сложности различными методами

Задачи на нахождение объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, пирамиды, на нахождение площади поверхности куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, пирамиды, составного многогранника. Решение задач на комбинацию нескольких геометрических тел.

Тематическое планирование 10-11 класс

п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов
1.	Обобщение курса планиметрии	8
2.	Методы решения задач на построение сечений многогранников. Аксиоматический метод (Метод следов. Метод внутреннего проектирования)	6
3.	Методы решения задач на построение сечений многогранников. Комбинированный метод (Метод параллельных прямых. Метод параллельного переноса секущей плоскости).	6
4.	Методы решения задач на построение сечений многогранников. Метод внутреннего проектирования.	6
5.	Методы решения задач на построение сечений многогранников. Метод выносных чертежей (Метод разворота плоскостей).	6
6.	Нахождение площади сечений в многогранниках (куб, призма).	6
7.	Нахождение площади сечений в многогранниках (пирамида)	6
8.	Решение задач на вычисление площади сечений с использованием свойств подобных треугольников	8
9.	Нахождение площади сечений в многогранниках с применением теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника	8
10.	Нахождение расстояния и угла между скрещивающимися прямыми в многогранниках	12
11.	Нахождение угла между плоскостями	10
12.	Расстояние от точки до прямой, от точки до плоскости, между прямыми и плоскостями	12

13.	Отношение объемов частей многогранника. Метод объемов	12
14.	Векторы в пространстве. Метод координат при решении задач.	16
15.	Тела вращения. Сечения тел вращения плоскостью.	10
16.	Комбинация геометрических тел в задачах.	14
17.	Итоговое занятие	2

Поурочное планирование 10 класс

номер урока	тема урока	Учебная неделя
1	Обобщение курса планиметрии (треугольники)	1 неделя
2	Обобщение курса планиметрии (треугольники)	1 неделя
3	Обобщение курса планиметрии (треугольники)	2 неделя
4	Обобщение курса планиметрии (четырёхугольники)	2 неделя
5	Обобщение курса планиметрии (четырёхугольники)	3 неделя
6	Обобщение курса планиметрии (четырёхугольники)	3 неделя
7	Обобщение курса планиметрии (окружность)	4 неделя
8	Обобщение курса планиметрии (окружность)	4 неделя
9	Методы решения задач на построение сечений многогранников. Аксиоматический метод (Метод следов. Метод внутреннего проектирования)	5 неделя
10	Методы решения задач на построение сечений многогранников. Аксиоматический метод (Метод следов. Метод внутреннего проектирования)	5 неделя
11	Методы решения задач на построение сечений многогранников. Аксиоматический метод (Метод следов. Метод внутреннего проектирования)	6 неделя
12	Методы решения задач на построение сечений многогранников. Аксиоматический метод (Метод следов. Метод внутреннего проектирования)	6 неделя
13	Методы решения задач на построение сечений многогранников. Аксиоматический метод (Метод следов. Метод внутреннего проектирования)	7 неделя
14	Методы решения задач на построение сечений многогранников. Аксиоматический метод (Метод следов. Метод внутреннего проектирования)	7 неделя
15	Методы решения задач на построение сечений многогранников. Комбинированный метод (Метод параллельных прямых. Метод параллельного переноса секущей плоскости)	8 неделя
16	Методы решения задач на построение сечений многогранников. Комбинированный метод (Метод параллельных прямых. Метод параллельного переноса секущей плоскости)	8 неделя
17	Методы решения задач на построение сечений многогранников. Комбинированный метод (Метод параллельных прямых. Метод параллельного переноса секущей плоскости)	9 неделя
18	Методы решения задач на построение сечений многогранников. Комбинированный метод (Метод параллельных прямых. Метод параллельного	9 неделя

[illegible]

50	Решение задач на вычисление площади сечений с использованием свойств подобных треугольников	25 неделя
51	Решение задач на вычисление площади сечений с использованием свойств подобных треугольников	26 неделя
52	Решение задач на вычисление площади сечений с использованием свойств подобных треугольников	26 неделя
53	Нахождение площади сечений в многогранниках с применением теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника	27 неделя
54	Нахождение площади сечений в многогранниках с применением теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника	27 неделя
55	Нахождение площади сечений в многогранниках с применением теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника	28 неделя
56	Нахождение площади сечений в многогранниках с применением теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника	28 неделя
57	Нахождение площади сечений в многогранниках с применением теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника	29 неделя
58	Нахождение площади сечений в многогранниках с применением теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника	29 неделя
59	Нахождение площади сечений в многогранниках с применением теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника	30 неделя
60	Нахождение площади сечений в многогранниках с применением теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника	30 неделя
61	Нахождение расстояния и угла между скрещивающимися прямыми в многогранниках	31 неделя
62	Нахождение расстояния и угла между скрещивающимися прямыми в многогранниках	31 неделя
63	Нахождение расстояния и угла между скрещивающимися прямыми в многогранниках	32 неделя
64	Нахождение расстояния и угла между скрещивающимися прямыми в многогранниках	32 неделя
65	Нахождение расстояния и угла между скрещивающимися прямыми в многогранниках	33 неделя
66	Нахождение расстояния и угла между скрещивающимися прямыми в многогранниках	33 неделя
67	Итоговая контрольная работа	34 неделя
68	Обобщение и систематизация курса	34 неделя

Поурочное планирование 11 класс

номер урока	тема урока	Учебная неделя
1	Нахождение расстояния и угла между скрещивающимися прямыми в многогранниках	1 неделя
2	Нахождение расстояния и угла между скрещивающимися прямыми в многогранниках	1 неделя
3	Нахождение расстояния и угла между скрещивающимися прямыми в многогранниках	2 неделя
4	Нахождение расстояния и угла между скрещивающимися прямыми в многогранниках	2 неделя
5	Нахождение расстояния и угла между скрещивающимися прямыми в многогранниках	3 неделя
6	Нахождение расстояния и угла между скрещивающимися прямыми в многогранниках	3 неделя
7	Нахождение угла между плоскостями	4 неделя

[illegible]

49	Векторы в пространстве. Метод координат при решении задач	25 неделя
50	Векторы в пространстве. Метод координат при решении задач	25 неделя
51	Векторы в пространстве. Метод координат при решении задач	26 неделя
52	Векторы в пространстве. Метод координат при решении задач	26 неделя
53	Векторы в пространстве. Метод координат при решении задач	27 неделя
54	Векторы в пространстве. Метод координат при решении задач	27 неделя
55	Векторы в пространстве. Метод координат при решении задач	28 неделя
56	Векторы в пространстве. Метод координат при решении задач	28 неделя
57	Тела вращения. Сечения тел вращения плоскостью	29 неделя
58	Тела вращения. Сечения тел вращения плоскостью	29 неделя
59	Тела вращения. Сечения тел вращения плоскостью	30 неделя
60	Тела вращения. Сечения тел вращения плоскостью	30 неделя
61	Тела вращения. Сечения тел вращения плоскостью	31 неделя
62	Тела вращения. Сечения тел вращения плоскостью	31 неделя
63	Тела вращения. Сечения тел вращения плоскостью	32 неделя
64	Тела вращения. Сечения тел вращения плоскостью	32 неделя
65	Тела вращения. Сечения тел вращения плоскостью	33 неделя
66	Тела вращения. Сечения тел вращения плоскостью	33 неделя
67	Итоговая контрольная работа	34 неделя
68	Обобщение и систематизация курса	34 неделя

Литература

1. Глазков, Ю.А. Сборник заданий и методических рекомендаций ЕГЭ. / Ю.А. Глазков, М.: Просвещение, 2010., 125с
2. Корнеева, А.О. Геометрические построения в курсе средней школы. / А.О. Корнеева. Саратов. Лицей, 2003г. 75с.
3. Литвиненко, В.Н. Задачи на развитие пространственных представлений/ В.Н. Литвиненко, М.: Просвещение, 1991г., 223с.
4. Лоповок, Л.М. Сборник задач по стереометрии/ Л.М. Лоповок, Л.М. М.: Просвещение, 1990г., 122с
5. Костицын, В.Н. Моделирование на уроках геометрии/ В.Н. Костицын, М.: ВЛАДОС, 2000г, 107с..
6. Потоскуев, Е.В. Геометрия 10 класс. / Е.В. Потоскуев, Завич Л.И..М.: Дрофа, 2007г. 224с.
7. Шарыгин, И.Ф. Геометрия 10 класс. / И.Ф. Шарыгин М. Дрофа, 2009г. 223с.
8. Зив, Б.Г. Стереометрия. Устные задачи./ СПб.: ЧеРо-на-Неве, 2002г. 87с.
9. Математика 1998 № 35. Л.Силаев. Метод сечений в стереометрии.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 133397933100110045794213742499444592196809849304

Владелец Сафронова Ольга Владимировна

Действителен с 21.08.2025 по 21.08.2026