МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Негосударственное (частное) образовательное учреждение средняя общеобразовательная школа "Развитие"

РАССМОТРЕНА	СОГЛАСОВАНА	УТВЕРЖДЕНА
Школьным методическим объединением учителей предметов естественно – математического цикла Протокол№1 от 26.08.2026г..	Зам. Директора по УМР Цехмистрова Т.Д. 26.08.2026 г.	Директор НОУ СОШ «Развитие» ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Сертификат: 0275f79f000fb4419748b623dc4645963e Владелец: Смирнова Ирина Юрьевна Действителен: с 16.03.2026 по 16.06.2027 Смирнова И.Ю. Приказ №238 от 28 августа 2026г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Решение стереометрических задач»

для обучающихся 11 класса

Волгоград 2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Математические знания, представления о роли математики в современном мире стали необходимыми компонентами общей культуры. Элективные занятия углубляют знания учащихся по основному курсу, предоставляют возможность учащимся приобретать умения решать более трудные и разнообразные задачи.

Математика является профилирующим предметом на вступительных экзаменах в вузы по широкому спектру специальностей. В старших классах углубление основного курса выполняет функции подготовки к продолжению образования и к сдаче экзамена по математике в форме ЕГЭ. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих применения высокой логической и операционной культуры, развивающих научно – теоретическое и алгоритмическое мышление учащихся.

Предметом данного элективного курса является достаточно сложный раздел школьной программы – геометрия. Как показывает практика, геометрические задачи вызывают наибольшие затруднения у учащихся при сдаче ЕГЭ по математике. Итоги экзамена показали, что учащиеся плохо справлялись с этими заданиями или вообще не приступали к ним. Можно выделить следующие недостатки в подготовке выпускников: формальное усвоение теоретического содержания курса геометрии, неумение использовать изученный материал в ситуации, которая отличается от стандартной. Для успешного выполнения этих заданий необходимы прочные знания основных геометрических фактов и опыт в решении геометрических задач. При изучении математики в старших классах на профильном уровне необходимы систематизация знаний, полученных учащимися в основной школе, выделение общих методов и приемов решения геометрических задач, демонстрация техники решения геометрических задач, закрепление навыков решения геометрических задач. 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. Повторение геометрического материала по разделам позволяет реализовать широкие возможности для дифференцированного обучения учащихся.

Тематика задач, предлагаемых при изучении данного элективного курса, выходит за рамки основного курса, и уровень их трудности – повышенный.

Поскольку изучение курса геометрии дает возможность учащимся приобрести опыт дедуктивных рассуждений, учит их умению доказывать основные теоремы курса, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач, то в профильном (углубленном) обучении математики данная линия приобретает еще большую значимость в связи с расширением содержательной составляющей курса геометрии. Рассмотрение избранных теорем геометрии, выходящих за рамки основного курса, а также решение избранных задач различными методами подчеркивают красоту содержания учебного предмета, способствуют воспитанию эстетического восприятия геометрии, помогает выбирать из всех известных методов решения или доказательства наиболее рациональный.

Общеизвестно, что геометрическая линия является одной из центральных линий курса математики. Она предполагает систематическое изучение свойств геометрических фигур в пространстве, формирование пространственных представлений, развитие логического мышления и подготовку аппарата, необходимого для изучения смежных дисциплин (физики, черчения и т. д.).

Данный курс «Решение стереометрических задач» ориентирован на учащихся 11 классов, которым интересна как сама математика, так и процесс познания нового. Он не дублирует и не является простым углублением содержания основного курса геометрии средней школы.

Курс имеет общеобразовательное значение, способствует развитию как логического, так и пространственного мышления учащихся. Программа данного элективного курса ориентирована на приобретение определенного опыта решения стереометрических задач.

Целями данного курса являются:

- Создание условий для самореализации учащихся в процессе учебной деятельности.
- Развитие математических, интеллектуальных способностей учащихся, обобщенных умственных умений.
- Расширение кругозора учащихся, повышение мотивации к изучению предмета.

- Стимулирование познавательного интереса, развитие творческих способностей.
- Развитие умения выделять главное, сравнивать, обобщать изученные факты.
- Закрепление теоретических знаний и развитие практических навыков и умений.
- Развитие графической культуры учащихся, развитие геометрического воображения и образного пространственного, логического мышления;

Для достижения поставленных целей в процессе обучения решаются *следующие задачи:*

- Обобщить, систематизировать, углубить знания учащихся по стереометрии.
- Научить осознанному применению методов решения стереометрических задач.
- Обеспечить диалогичность процесса обучения математике.
- Способствовать формированию осознанных мотивов дальнейшего изучения математики на более углубленном уровне.
- Развивать интерес школьников к геометрии как важнейшей части математики.
- Побуждать желание выдвигать гипотезы о неоднозначности решения и аргументированно доказывать их.
- Формировать навыки работы с дополнительной научной литературой и другими источниками информации.
- Способствовать развитию умений работать в малых творческих группах.
- Научить учащихся применять аппарат алгебры к решению геометрических задач.
- Успешная сдача экзамена по математике в форме ЕГЭ и подготовка к обучению в вузе.

Содержание курса предполагает работу с различными источниками математической литературы. Содержание каждой темы элективного курса включает в себя самостоятельную работу учащихся.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ УСВОЕНИЯ КУРСА

Учащиеся должны знать:

- ключевые теоремы, формулы курса стереометрии в разделах: Расстояние между двумя точками в пространстве; Расстояние от точки до прямой в пространстве; Расстояние от точки до плоскости в пространстве; Расстояние между прямыми в пространстве; Угол между прямыми в пространстве; Угол между прямой и плоскостью в пространстве; Угол между плоскостями в пространстве; Объем фигур в пространстве
- знать свойства геометрических фигур и уметь применять их при решении задач;
- знать формулы площадей, объемов геометрических фигур и уметь применять их при решении задач.

Учащиеся должны уметь:

- правильно анализировать условия задачи;
- выполнять грамотный чертеж к задаче;
- выбирать наиболее рациональный метод решения и обосновывать его;
- в сложных задачах использовать вспомогательные задачи (задачи – спутники);
- логически обосновывать собственное мнение;
- использовать символический язык для записи решений геометрических задач;
- следить за мыслью собеседника; корректно вести дискуссию.
- применять имеющиеся теоретические знания при решении задач;
- использовать возможности персонального компьютера (ПК) для самоконтроля и отработки основных умений, приобретенных в ходе изучения курса.

Учащийся должен владеть:

- анализом и самоконтролем;
- исследованием ситуаций, в которых результат принимает те или иные количественные или качественные формы.

Изучение данного курса *дает учащимся возможность:*

- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса планиметрии стереометрии;
- освоить основные приемы решения задач;
- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;

- познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
- повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
- познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе Интернет-ресурсов;
- проводить полное обоснование при решении задач;
- овладеть приемами исследовательской деятельности.

Формы работы: коллективная, групповая и индивидуальная.
Методы работы: исследовательский и частично-поисковый.
Виды деятельности на занятиях: лекция, беседа, практикум, консультация, работа с компьютером.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Форма проведения занятия	Форма контроля
	Тема 1.Сечения многогранников(5 часов)			
1	Сечения многогранников: стандартные многогранники	1	Лекция-беседа	Практикум
2	Сечения многогранников: метод следов	1	Лекция, практическое занятие	Тест Самопроверка
3	Сечения многогранников: стандартные плоскости, пересечения прямых и плоскостей	1	Практикум решения задач	Тест
4	Площади сечений многогранников: площади поверхностей, разрезания на части, соображения подобия	1	Практикум решения задач	Тест
5	Площади сечений многогранников: площади поверхностей, разрезания на части, соображения подобия	1	Практикум решения задач	Тест
	Тема 2. Объемы многогранника (15 часов)			
6	Объём тела. Объем прямоугольного параллелепипеда	1	Лекция-беседа	Практикум
7	Задачи об удвоении куба, о квадратуре куба; о трисекции угла	1	Семинар, практическое занятие	Тест Практикум
8	Стереометрические задачи, связанные с объёмом прямоугольного параллелепипеда	1	Семинар, практическое занятие	Практикум
9	Объём прямой призмы	1	Лекция-беседа	
10	Стереометрические задачи, связанные с вычислением объёмов прямой призмы	1	Семинар, практическое занятие	Практикум
11	Прикладные задачи, связанные с объёмом прямой призмы	1	Семинар, практическое занятие	Практикум
12	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объём наклонной призмы	1	Семинар, практическое занятие	Практикум
13	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объём пирамиды	1	Семинар, практическое занятие	Практикум
14	Формула объёма пирамиды.	1	Семинар,	Практикум

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Форма проведения занятия	Форма контроля
	Отношение объемов пирамид с общим углом		практическое занятие	
15	Формула объёма пирамиды. Отношение объемов пирамид с общим углом	1	Лекция-беседа	
16	Стереометрические задачи, связанные с объёмами наклонной призмы	1	Семинар, практическое занятие	Практикум
17	Стереометрические задачи, связанные с объёмами пирамиды	1	Семинар, практическое занятие	Практикум
18	Прикладные задачи по теме "Объёмы тел", связанные с объёмом наклонной призмы	1	Семинар, практическое занятие	Практикум
19	Прикладные задачи по теме "Объёмы тел", связанные с объёмом пирамиды	1	Семинар, практическое занятие	Практикум
20	Применение объёмов. Вычисление расстояния до плоскости	1	Семинар, практическое занятие	Практикум
	Тема 3. Тела вращения(14 часов)			
21	Цилиндр. Прямой круговой цилиндр. Площадь поверхности цилиндра. Объем цилиндра.	1	Лекция-беседа	Практикум
22	Коническая поверхность, образующие конической поверхности. Конус	1	Лекция, практическое занятие	Тест Взаимопроверка
23	Сечение конуса плоскостью, параллельной плоскости основания. Объем конуса	1	Семинар, практическое занятие	Практикум
24	Усечённый конус. Изображение конусов и усечённых конусов	1	Семинар, практическое занятие	Практикум
25	Площадь боковой поверхности и полной поверхности конуса	1	Семинар, практическое занятие	Практикум
26	Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, построением сечений цилиндра, конуса	1	Семинар, практическое занятие	Практикум
27	Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, построением сечений цилиндра,	1	Семинар, практическое занятие	Практикум

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Форма проведения занятия	Форма контроля
	конуса			
28	Сфера и шар	1	Лекция, практическое занятие	Тест Взаимопроверка
29	Пересечение сферы и шара с плоскостью. Касание шара и сферы плоскостью. Вид и изображение шара	1	Семинар, практическое занятие	Практикум
30	Пересечение сферы и шара с плоскостью. Касание шара и сферы плоскостью. Вид и изображение шара	1	Семинар, практическое занятие	Практикум
31	Уравнение сферы. Площадь сферы и её частей	1	Лекция, практическое занятие	Тест Взаимопроверка
32	Симметрия сферы и шара	1	Семинар, практическое занятие	Практикум
33	Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, связанные со сферой и шаром, построением их сечений плоскостью	1	Семинар, практическое занятие	Практикум
34	Различные комбинации тел вращения и многогранников	1	Семинар, практическое занятие	Практикум

ЛИТЕРАТУРА

Для учащихся:

1. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия. 10-11 классы : учеб. для общеобразоват. учреждений : базовый и профил. уровни / – 18-е изд. – М. : Просвещение, 2026. - 255 с
2. Бутузов В.Ф., Глазков Ю.А., Юдина И.И. Рабочая тетрадь по Геометрии для 11 класса. – М., Просвещение, 2017. – 82 с
3. Гайштут А.Г., Литвиненко Г.Н. Стереометрия: Задачник к школьному курсу. – М.: АСТ-ПРЕСС: Магистр-S, 1998. – 128 с.
4. Глазков Ю.А., Юдина И.И., Бутузов В.Ф. Рабочая тетрадь по геометрии для 10 класса. – 4 изд. - М., Просвещение, 2021 – 100с

Для учителя:

1. Понарин Я.П. Элементарная геометрия: В 2 т. – Т. 2: Стереометрия, преобразования пространства. – М.: МЦНМО, 2008. – 256 с.: ил.
2. Прасолов В.В. Задачи по стереометрии: Учебное пособие. – М.: МЦНМО, 2010. – 352 с.: ил.

3. Шарыгин И.Ф. Стандарт по математике: 500 геометрических задач: кн. для учителя / И.Ф. Шарыгин. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2007.

4. Будак Б.А., Золотарева Н. Д., Федотов М.В. Геометрия: углубленный курс с решениями и указаниями. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2015.