

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Гимназия № 13 Тракторозаводского района Волгограда»

Утверждена научно-
методическим советом
протокол от
«30» августа 2024 г. № 1



Директор МОУ Гимназии № 13

О.Н. Бондарева

Приказ от 30 августа 2024 № 89-од

Решение сложных задач по геометрии

Программа
факультативного курса по математике
для 11 классов
(34 часа)
на 2024/2025 учебный год

Срок реализации: 1 год

Разработчик (автор-составитель):
Николаева Наталья Сергеевна,
учитель математики и информатики

Волгоград, 2024

Пояснительная записка

Рабочая программа факультативного курса по математике для обучающихся 11 класса составлена в соответствии с документами:

- Федеральным законом Российской Федерации от 29.12.2012г № 273- ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями от 14.07.2022 г);
- приказом Министерства просвещения РФ от 12 августа 2022 г. № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413»;
- приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 1 февраля 2024 г. № 62 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ основного общего образования и среднего общего образования»;
- Федеральной образовательной программой среднего общего образования, утвержденной приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 г. № 371;
- приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 01.02.2024 №62 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ ООО и СОО»;
- приказом Минпросвещения России от 19.03.2024 № 171 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 11.04.2024 № 77830);
- Санитарно-эпидемиологическими требованиями к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача от 28 января 2021 г. № 2) ;
- постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020г. №61573);
- Основной образовательной программы среднего общего образования МОУ Гимназии № 13;
- Уставом МОУ Гимназии № 13.

Цели и задачи факультатива

Цель факультатива:

- овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для продолжения образования;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе.

Задачи:

- систематизировать и углубить знания учащихся по предложенным темам;
- расширить математические представления учащихся о приёмах и методах решения задач по геометрии различной сложности;
- создать условия для развития мыслительных способностей учащихся: умения анализировать, сопоставлять, сравнивать, систематизировать и обобщать;
- развивать потенциальные творческие способности каждого учащегося, не ограничивая заранее сверху уровень сложности используемого задачного материала;
- подготовить учащихся к успешной сдаче ЕГЭ.

Планируемые результаты освоения курса

Личностные результаты

- сформированность мотивации обучающихся к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок;
- способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- навыки сотрудничества со сверстниками в образовательной, проектной деятельности;

Метапредметные результаты:

- самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками;
- способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;
- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;
- использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;
- выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

Предметные результаты:

- формирование математического типа мышления, владение геометрической терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами решения задач;
- сформированность представлений о математических понятиях, как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;
- сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры;
- применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием.

Содержание курса

Сечения многогранников (2 ч)

Построение сечений многогранников. Метод следов. Метод соответствия (внутреннего проектирования). Нахождение площади сечения многогранника

Векторы (2 ч)

Векторы. Координаты вектора. Длина вектора. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов

Метод координат (5 ч)

Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Уравнение плоскости. Вычисление расстояния от точки до плоскости. Метод координат при решении стереометрических задач

Круглые тела (6 ч)

Цилиндр. Площадь боковой поверхности цилиндра. Решение задач по теме «Цилиндр». Конус. Усеченный конус. Площадь боковой поверхности конуса. Решение задач по теме «Конус». Сфера. Шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Решение задач по теме «Сфера»

Объемы тел (12 ч)

Объем параллелепипеда. Объем призмы. Объем пирамиды. Объем усеченной пирамиды. Объем правильной пирамиды. Объем цилиндра. Объем конуса. Объем усеченного конуса. Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора

Различные методы решения стереометрических задач (7 ч)

Методы решения стереометрических задач: поэтапно-вычислительный метод, метод дополнительных построений; координатный метод; координатно-векторный метод; векторный метод; метод объемов; метод опорных задач. Решение одной задачи различными методами. Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар

Данная рабочая программа рассчитана на **34 учебных часа** (1 час в неделю).

Литература

1. Балаян, Э.Н.. Геометрия. 10-11 классы. Задачи на готовых чертежах для подготовки к ГИА и ЕГЭ./ Э.Н Балаян. – Р.на/Д: Феникс, 2016.
2. Геометрия. Стереометрия: пособие для подготовки к ЕГЭ. В.А.Смирнов. – М.: МЦНМО, 2023.
3. Готман, Э.Г. Стереометрические задачи и методы их решения. — М.:МЦНМО, 2006. — 160 с.: ил.
4. Задачи и упражнения на готовых чертежах. 10-11 классы. Геометрия./ Е.М. Рабинович. – М.: Илекса, 2016.
5. Математика. 9-11 классы: моделирование в решении задач / М.А.Куканов. – Волгоград: Учитель, 2009.
6. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2024. Учебно – тренировочные тесты / Под ред. Ф.Ф.Лысенко, С.Ю.Кулабухова. – Ростов-на-Дону: Легион-М, 2021.
7. Подготовка к ЕГЭ по математике в 2024 году. Ященко И.В, Шестаков С.А, Трепалин А.С, Захаров П.И. - М.: 2021.
8. Потоскуев, Е. В. ЕГЭ. Геометрия. Задания 14, 16. Опорные задачи по геометрии. Планиметрия. Стереометрия / Е.В. Потоскуев. - Москва: СПб. [и др.] : Питер, 2016.
9. Ситкин, Е.Л. Экспресс-обучение решению задач по стереометрии: 10-11 классы. М.: ИЛЕКСА, 2018.
10. Факультативный курс по математике: Решение задач : Учеб. пособие для 11 кл. сред. школы. / И. Ф. Шарыгин. – М. : Просвещение, 1989.

Интернет – ресурсы

1. <http://kvant.mcsme.ru/>
2. Федеральный институт педагогических измерений www.fipi.ru
3. Интернет-поддержка учителей математики www.math.ru
4. Сеть творческих учителей www.it-n.ru
5. Сайт журнала «Математика в школе» matematika@schoolpress.ru
6. <http://math100.ru/>

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Наименование темы, раздела	Использование ЭОР, ЦОР	Кол-во часов	Дата	
				план	факт
1, 2	Построение сечений многогранников. Нахождение площади сечения многогранника	https://ege-ok.ru/2015/11/29/uchimsya-stroit-secheniya-mnogogrannikov	1 1		
3, 4	Векторы. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов		1 1		
5,6	Вычисление углов между прямыми и плоскостями Вычисление расстояния от точки до плоскости	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6083/conspect/149228/	1 1		
7-9	Метод координат при решении стереометрических задач	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5754/conspect/149256/	3		
10, 11	Цилиндр. Площадь боковой поверхности цилиндра Решение задач по теме «Цилиндр»		1 1		
12,13	Конус. Усеченный конус. Площадь боковой поверхности конуса. Решение задач по теме «Конус»		1 1		
14, 15	Сфера. Шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4034/train/22799/	1 1		
16-18	Объем призмы	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5629/start/23082/	3		
19-21	Объем пирамиды		3		
22, 23	Объем цилиндра	https://app.onlineschool-1.ru/11-klass/geometriya/about-buyom-cilindra1/article	2		
24, 25	Объем конуса		2		
26, 27	Объем шара Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4910/start/23238/	1 1		
28-31	Различные методы решения стереометрических задач	https://studylib.ru/doc/5103985/urok-odnoj-zadachi	4		
32-34	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4911/start/23300/	3		