

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение  
«Балтасинская средняя общеобразовательная школа»  
Балтасинского муниципального района Республики Татарстан

Рассмотрена и обсуждена на  
заседании ШМО учителей  
физико-математического цикла  
протокол №1 от «28» августа 2023 г.  
Рук. ШМО \_\_\_\_\_ /Р.Р. Набиуллина/

Согласована:  
заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_/Ф.К.Гиматова/  
«29» августа 2023 г.

Утверждаю:  
Директор школы  
\_\_\_\_\_  
Г.Ф.Гилязова  
Приказ № 328 от «29» августа 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ**  
**СТЕРЕОМЕТРИЧЕСКИХ ЗАДАЧ» ДЛЯ 11-6 КЛАССА**  
**УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ ПЕРВОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ КАТЕГОРИИ**  
**НАБИУЛЛИНОЙ РАМЗИИ РАВИДОВНЫ**

Рассмотрена и принята на заседании  
педагогического совета  
протокол №2 от «29» августа 2023 г.

2023-2024 учебный год

## 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, 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.

Данный элективный курс представлен в виде практикума, который позволит, расширить и систематизировать знания учащихся в использовании методов решения стереометрических 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.

**Актуальность** курса обусловлена его практической значимостью. Дети могут применить полученные знания и практический опыт при сдаче ЕГЭ.

Данный курс поможет научить школьника технике работы с тестовыми заданиями ЕГЭ, которая содержит следующие моменты:

- обучение постоянному самоконтролю времени;
- обучение оценке трудности заданий и разумный выбор последовательности выполнения заданий;
- обучение прикидке границ результатов и подстановке как приему проверки, проводимой после решения задания;
- обучение «спиральному движению» по тесту, что предполагает движение от простых типовых к сложным;
- обучение приемам мысленного поиска способа решения заданий.

### Цели курса:

- Расширение и углубление знаний учащихся о методах и приемах решения стереометрических задач.
- Развитие интереса к предмету и возможности овладения им с точки зрения дальнейшей перспективы применения полученных знаний в своей будущей профессии.

### Задачи курса:

- Развитие пространственных представлений и воображения учащихся;
  - Систематизация теоретических знаний учащихся по стереометрии;
  - Формирование графической культуры учащихся при построении моделей многогранников.
- Содержание материала, уровневая индивидуализация учебной и дифференциация обучающей деятельности на фоне благоприятного психологического климата помогут ученику сформировать общеучебные умения и навыки, 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 11 классе. Материал, представленный в данном элективном 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.

## Содержание программы

### 1. Методы построения сечения многогранников.

Простейшие задачи на построение сечений параллелепипеда и тетраэдра. Аксиоматически метод (Метод следов. Метод внутреннего проектирования). Комбинированный метод (Метод параллельных прямых. Метод параллельного переноса секущей плоскости). Метод выносных чертежей (Метод разворота плоскостей).

### 2. Нахождение площади сечений в многогранниках.

Площади многоугольников. Признаки подобия треугольников. Ортогональное проектирование и его свойства. Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника.

### 3. Нахождение расстояния и угла между скрещивающимися прямыми в многогранниках.

Четыре способа решения задач:

1. Нахождение длины общего перпендикуляра двух скрещивающихся прямых, то есть отрезка с концами на этих прямых и перпендикулярного обеим.
2. Нахождение расстояния от одной из скрещивающихся прямых до параллельной ей плоскости, проходящей через другую прямую.
3. Нахождение расстояния между двумя параллельными плоскостями, проходящими через заданные скрещивающиеся прямые.
4. Нахождение расстояния от точки, являющейся проекцией одной из скрещивающихся прямых на перпендикулярную ей плоскость, до проекции другой прямой на ту же самую плоскость

### 4. Нахождение угла между плоскостями.

Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла. Многогранный угол. Зависимость между плоскими и двугранными углами многогранных углов.

### 5. Решение задач повышенной сложности.

#### Отношение объемов частей многогранника.

Объемы многогранников. Решение задач по всем разделам курса, в которых используются геометрические конструкции

## Календарно - тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов	Календарные сроки		Примечание
			план	факт	
1.	Методы решения задач на построение сечений многогранников.	1			
2.	Метод следов	1			
3.	Метод следов	1			
4.	Метод вспомогательных сечений. Комбинированный метод.	1			
5.	Методы решения задач на построение сечений многогранников	1			
6.	. Метод внутреннего проектирования	1			
7.	. Метод параллельных прямых	1			
8.	Методы решения задач на построение сечений многогранников.	1			
9.	Метод параллельного переноса секущей плоскости.	1			
10.	Метод выносных чертежей (Метод разворота плоскостей).	1			
11.	Нахождение площади сечений в многогранниках. (куб, параллелепипед).	1			
12.	Нахождение площади сечений в многогранниках. (куб, параллелепипед).	1			
13.	Нахождение площади сечений в многогранниках. (призма).	1			
14.	Нахождение площади сечений в многогранниках (пирамида)	1			
15.	Нахождение площади сечений в многогранниках (пирамида)	1			
16.	Решение задач на вычисление	1			
17.	Решение задач на вычисление	1			
18.	Решение задач на вычисление сечений с использованием свойств подобных треугольников	1			
19.	Решение задач на вычисление сечений с использованием свойств подобных треугольников	1			

20.	Нахождение площади сечений в многогранниках	1			
21.	Нахождение площади сечений в многогранниках	1			
22.	Нахождение площади сечений в многогранниках с применением теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника	1			
23.	Нахождение площади сечений в многогранниках с применением теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника	1			
24.	Нахождение угла между скрещивающимися прямыми в многогранниках	1			
25.	Нахождение расстояния между скрещивающимися прямыми в многогранниках	1			
26.	Нахождение расстояния и угла между скрещивающимися прямыми в многогранниках	1			
27.	Нахождение угла между плоскостями	1			
28.	Нахождение угла между плоскостями	1			
29.	Нахождение угла между плоскостями	1			
30.	Отношение объемов частей многогранника	1			
31.	Отношение объемов частей многогранника	1			
32.	Отношение объемов частей многогранника	1			
33.	Решение задач по теме «Объемы»	1			
34.	Решение задач по теме «Сечения»	1			