

**Краснодарский край, город Армавир**

территориальный, административный округ (город, район, посёлок)

**муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия № 1**

полное наименование образовательного учреждения

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета

от 31.08.2021 года протокол № 1

Председатель

В.В. Гуреева

Подпись руководителя ОУ

ФИО

## **Рабочая программа ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

по курсу «Геометрия — это интересно»  
(указать предмет, курс)

Степень обучения (класс)

среднее общее образование, 10-11 класс

(начальное общее, основное общее, среднее общее образование с указанием классов)

Количество часов 68

Учитель Самедова И.С.

Программа разработана в соответствии и на основе:

с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования и на основе примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з); на основании кодификатора требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения единого государственного экзамена по математике в 2021г. и спецификации контрольных измерительных материалов для проведения ЕГЭ по математике в 2021г. (базовый, профильный уровни)

# ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Изучение геометрии по данной программе способствует формированию обучающихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и примерной программе воспитания.

## 1.1 Личностные результаты:

**патриотическое воспитание** — проявление интереса к истории и современному состоянию российской математической науки; ценностное отношение к достижениям российских учёных-математиков (Основные направления воспитательной деятельности № 2);

**эстетическое воспитание** — восприятие эстетических качеств геометрии, её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности; (Основные направления воспитательной деятельности № 4)

**ценности научного познания** — формирование и развитие познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по геометрии необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений (Основные направления воспитательной деятельности № 5);

**физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся** в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности. (Основные направления воспитательной деятельности № 6);

**отношения обучающихся к труду**, в сфере социально-экономических отношений: осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов; готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности; готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей. (Основные направления воспитательной деятельности № 7);

**экологическое воспитание** — ориентация на применение геометрических знаний для решения задач в области окружающей среды, повышение уровня экологической культуры (Основные направления воспитательной деятельности № 8);

ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности; критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

## 1.2 Метапредметные результаты :

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

### 1. Регулятивные универсальные учебные действия

#### Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

## 2. Познавательные универсальные учебные действия

### Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

## 3. Коммуникативные универсальные учебные действия

### Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

### 1.3. Предметные результаты

I. Раздел	II. Выпускник научится	III. Выпускник получит возможность научиться
<b>Цели освоения предмета</b>	Для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием	<i>Для обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением</i>

	математики	научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук
<b>Требования к результатам</b>		
<b>геометрия</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений;</li> <li>– самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;</li> <li>– исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;</li> <li>– решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;</li> <li>– уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения;</li> <li>– владеть понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр;</li> <li>– иметь представления об аксиомах стереометрии и следствиях из них и уметь применять их при решении задач;</li> <li>– уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе и метода следов;</li> <li>– иметь представление о скрещивающихся прямых в пространстве и уметь находить угол и расстояние между ними;</li> <li>– применять теоремы о параллельности прямых и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Иметь представление об аксиоматическом методе;</i></li> <li>– <i>владеть понятием геометрические места точек в пространстве и уметь применять их для решения задач;</i></li> <li>– <i>уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов, трехгранного угла, теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла;</i></li> <li>– <i>владеть понятием перпендикулярное сечение призмы и уметь применять его при решении задач;</i></li> <li>– <i>иметь представление о двойственности правильных многогранников;</i></li> <li>– <i>владеть понятиями центральное и параллельное проектирование и применять их при построении сечений многогранников методом проекций;</i></li> <li>– <i>иметь представление о развертке многогранника и кратчайшем пути на поверхности многогранника;</i></li> <li>– <i>иметь представление о конических сечениях;</i></li> <li>– <i>иметь представление о касающихся сферах и комбинации тел вращения и уметь применять их при решении задач;</i></li> <li>– <i>применять при решении задач формулу расстояния от точки до плоскости;</i></li> <li>– <i>владеть разными способами задания прямой уравнениями и уметь применять при решении задач;</i></li> <li>– <i>применять при решении задач и доказательстве теорем векторный метод и метод координат;</i></li> <li>– <i>иметь представление об аксиомах объема, применять формулы объемов прямоугольного</i></li> </ul>

	<p>плоскостей в пространстве при решении задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– уметь применять параллельное проектирование для изображения фигур;</li> <li>– уметь применять перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач;</li> <li>– владеть понятиями ортогональное проектирование, наклонные и их проекции, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач;</li> <li>– владеть понятиями расстояние между фигурами в пространстве, общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых и уметь применять их при решении задач;</li> <li>– владеть понятием угол между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач;</li> <li>– владеть понятиями двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости и уметь применять их при решении задач;</li> <li>– владеть понятиями призма, параллелепипед и применять свойства параллелепипеда при решении задач;</li> <li>– владеть понятием прямоугольный параллелепипед и применять его при решении задач;</li> <li>– владеть понятиями пирамида, виды пирамид, элементы правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач;</li> <li>– иметь представление о теореме Эйлера, правильных многогранниках;</li> <li>– владеть понятием площади поверхностей многогранников и уметь применять его при решении задач;</li> <li>– владеть понятиями тела вращения (цилиндр, конус, шар и сфера), их сечения и уметь применять их при решении задач;</li> <li>– владеть понятиями касательные прямые и плоскости и уметь применять их при решении задач;</li> <li>– иметь представления о вписанных и описанных сферах и уметь применять их при решении задач;</li> </ul>	<p><i>параллелепипеда, призмы и пирамиды, тетраэдра при решении задач;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>применять теоремы об отношениях объемов при решении задач;</i></li> <li>– <i>применять интеграл для вычисления объемов и поверхностей тел вращения, вычисления площади сферического пояса и объема шарового слоя;</i></li> <li>– <i>иметь представление о движениях в пространстве: параллельном переносе, симметрии относительно плоскости, центральной симметрии, повороте относительно прямой, винтовой симметрии, уметь применять их при решении задач;</i></li> <li>– <i>иметь представление о площади ортогональной проекции;</i></li> <li>– <i>иметь представление о трехгранном и многогранном угле и применять свойства плоских углов многогранного угла при решении задач;</i></li> <li>– <i>иметь представления о преобразовании подобия, гомотетии и уметь применять их при решении задач;</i></li> <li>– <i>уметь решать задачи на плоскости методами стереометрии;</i></li> </ul> <p><i>уметь применять формулы объемов при решении задач</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>решать жизненно практические задачи;</i></li> <li>– <i>самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах;</i></li> <li>– <i>аргументировать и отстаивать свою точку зрения;</i></li> <li>– <i>уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа</i></li> </ul>
--	---	--

- владеть понятиями объем, объемы многогранников, тел вращения и применять их при решении задач;
- иметь представление о развертке цилиндра и конуса, площади поверхности цилиндра и конуса, уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о площади сферы и уметь применять его при решении задач;
- уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения;
- иметь представление о подобии в пространстве и уметь решать задачи на отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур.
- *распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;*
- *описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;*
- *анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;*
- *изображать основные многогранники и круглые тела, выполнять чертежи по условиям задач;*
- *решать планиметрические и стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);*
- *использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;*
- *проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.*

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*  
составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения

*объектов;*

- *пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения*

*информации;*

- *самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них*

*проблем.*

- *узнать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;*

	задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат	
--	--	--

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

### 10 класс

#### Модуль № 1

#### Мир линий, граней и сечений

##### 1. Введение 2 ч.

Многоугольники. Свойства. Урок-игра «Что получится?»  
Площадь фигур. Практическая работа.

*Примечание.* На занятиях используются готовые фигуры, вырезанные из бумаги, ножницы.

**Форма отчета по теме.** В качестве отчета по теме «Введение» учащимся предлагается вычислить площадь предложенной им фигуры, предварительно сделав дополнительные измерения.

##### 2. Построение циркулем и линейкой 4 ч.

Построение треугольников и элементов треугольника. Практическое занятие (работа в группах с взаимопроверкой работ учащихся).

Построение пропорциональных отрезков и отрезков, полученных из данных по правилу. Игра «Лабиринт». По описанию учащиеся выполняют построение отрезков и последовательно откладывают их друг за другом.

Построение с помощью циркуля и линейки, с использованием подобия фигур. Практическая работа.

Построение правильных многоугольников, построение вписанных и описанных окружностей. Практическая работа.

**Форма отчета по теме.** Предлагается два задания: 1) составление «Лабиринта», используя построения пропорциональных отрезков; 2) творческое задание по теме: построение узоров, картин, используя циркуль и линейку.

##### 3. Геометрические софизмы 9 ч.

Определение софизма.

*Примечание.* На этом занятии учащиеся участвуют в объяснении учителя, выдвигая свои идеи и способы нахождения ошибок.

Софизмы о простейших геометрических фигурах.

Софизмы о треугольниках. Занятия в группах.

Примечание. Задание в каждой группе одинаковое и разбирается сразу на занятии.  
Софизмы о четырехугольниках. Занятие в группах.

Примечание. Задание в группах разное, разбор на занятии.

Софизмы об окружностях. Занятие в группах.

Примечание. Задание в группах разное, разбор на занятии.

Различные софизмы об окружностях.

Практическая работа.

Примечание. Задание в группах разное, разбор на занятии.

**Форма отчета по теме.** Анализ математического софизма на занятии.

#### **4. Изображение фигур в стереометрии 5 ч.**

Параллельная проекция и ее свойства. Изображения плоских фигур.

Изображения пространственных фигур. Правила построения чертежей пространственных фигур и их сечений. Построение чертежей геометрических фигур. Практическое занятие по построению чертежей фигур.

#### **5. Параллельность прямых и плоскостей 1ч.**

Параллельность прямых и плоскостей

#### **6. Перпендикулярность прямых и плоскостей 2ч.**

Перпендикулярность прямых и плоскостей. Решение задач

#### **7. Многогранники 1ч.**

Построение чертежей геометрических фигур. Практическое занятие по построению чертежей фигур. **Форма отчета по теме.** Выполнить модель правильного многогранника или тела вращения из бумаги, представив развертку фигуры. Построение сечений фигур. Практическое занятие по построению сечений фигур. Построение чертежей геометрических фигур в GeoGebra. Расстояние от точки до прямой. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние между двумя прямыми. Угол между двумя прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Угол между двумя плоскостями. Решение задач.

## **Модуль № 2**

### **Мир стереометрических фигур**

#### **1. Введение 1ч.**

Урок-игра «Аукцион».

#### **2. Построение многогранников и тел вращения и их сечений 2ч.**

Построение многогранников и их сечений. Построение тел вращения и их сечений.

#### **3. Комбинации многогранников и тел вращения 3ч.**

Простейшие комбинации многогранников и тел вращения между собой.

Комбинации многогранников и тел вращения между собой.

#### **4. Фигуры в пространстве 16ч.**



Комбинации многогранников и тел вращения. Решение задач на вычисление площади сечений. Решение задач на вычисление площади боковой (полной) поверхности фигур. Решение задач на вычисление объема фигур. Решение задач на комбинацию многогранников и тел вращения.

### 5. Метод координат 12ч.

Решение стереометрических задач методом координат. Вычисление расстояния между скрещивающимися прямыми. Решение задач.

## 3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА УСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ 10 класс

Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности**
<b>Введение</b>	2	Многоугольники. Свойства. Урок-игра «Что получится?»	1	Иметь систему знаний о плоских фигурах и их свойствах. Применять полученные знания и умения при решении задач.	2,4,5
		Площадь фигур. Практическая работа.	1		
<b>Построение циркулем и линейкой</b>	4	Построение треугольников и элементов треугольника. Практическое занятие (работа в группах с взаимопроверкой работ учащихся).	1	Уметь моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенную модель с использованием геометрических понятий и теорем. Уметь находить длины отрезков и площади многоугольников с применением формул.	2,4,6
		Построение пропорциональных отрезков и отрезков, полученных из данных по правилу. Игра «Лабиринт».	1		
		Построение с помощью циркуля и линейки, с использованием подобия фигур. Практическая работа.	1		
		Построение правильных многоугольников, построение вписанных и описанных окружностей. Практическая работа.	1		
<b>Геометрические софизмы</b>	9	Определение софизма.	1		2,4,5,8
		Софизмы о простейших геометрических фигурах.	1		
		Софизмы о треугольниках. Занятия в группах.	2		
		Софизмы о четырехугольниках.	1		

		Занятие в группах.			
		Софизмы об окружностях. Занятие в группах.	2		
		Различные софизмы об окружностях. Практическая работа.	2		
<b>Изображение фигур в стереометрии</b>	5	Параллельная проекция и ее свойства.	1		2,4,6,7
		Изображения плоских фигур.	1		
		Изображения пространственных фигур.	1		
		Правила построения чертежей пространственных фигур и их сечений.	1		
		Построение чертежей геометрических фигур. Практическое занятие по построению чертежей фигур.	1		
<b>Параллельность прямых и плоскостей</b>	1	Параллельность прямых и плоскостей	1		2,4,5,6
<b>Перпендикулярность прямых и плоскостей</b>	2	Перпендикулярность прямых и плоскостей	1		2,4,5,6
		Решение задач	1		
<b>Многогранники</b>	11	Построение чертежей геометрических фигур. Практическое занятие по построению чертежей фигур.	1	Иметь систему знаний о плоских фигурах и их свойствах, иметь представления о простейших пространственных телах (призма, параллелепипед, куб, пирамида); уметь моделировать, анализировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенную модель с использованием геометрических понятий и теорем. Уметь распознавать	2,4,5,8
		Построение сечений фигур. Практическое занятие по построению сечений фигур	1		
		Построение чертежей геометрических фигур в GeoGebra.	1		
		Расстояние от точки до прямой.	1		
		Расстояние от точки до плоскости.	1		
		Расстояние между двумя прямыми.	1		

		Угол между двумя прямыми.	1	основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб); изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов. Делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;	
		Угол между прямой и плоскостью.	1		
		Угол между двумя плоскостями.	1		
		Решение задач.	2		

## 11 класс

Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности**
<b>Введение</b>	1	Урок-игра «Аукцион»	1		2,4,5,6
<b>Построение многогранников и тел вращения и их сечений</b>	2	Построение многогранников и их сечений	1	Иметь систему знаний о плоских фигурах и их свойствах. Уметь моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенную модель с использованием геометрических понятий и теорем.	2,4,5,6
		Построение тел вращения и их сечений	1		
<b>Комбинации многогранников и тел вращения</b>	3	Простейшие комбинации многогранников и тел вращения между собой	1		2,4,6,7
		Комбинации многогранников и тел вращения между собой	2		
<b>Фигуры в пространстве</b>	16	Комбинации многогранников и тел вращения.	3	Применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур; находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул.	2,4,5,8
		Решение задач на вычисление площади сечений	2		
		Решение задач на вычисление площади боковой (полной) поверхности фигур	3		

		Решение задач на вычисление объема фигур	4	Распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар); находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул. Применять полученные знания и умения при решении задач.	
		Решение задач на комбинацию многогранников и тел вращения	4		
Метод координат	12	Решение стереометрических задач методом координат	5		2,4,5,7,8
		Вычисление расстояния между скрещивающимися прямыми	4		
		Решение задач.	3		

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического объединения учителей математики, информатики МБОУ гимназии № 1 от \_\_\_\_\_ 2021 года № 1  
 \_\_\_\_\_ Вицелярова Е.А.  
 подпись руководителя МО Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по ВР  
 \_\_\_\_\_ Пелипенко И.А.  
 подпись Ф.И.О.  
 \_\_\_\_\_ 2021 года