

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования, науки и молодежной политики Краснодарского
края

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение Средняя
общеобразовательная школа №7 им. историка, профессора Н.И. Павленко
г. Ейска МО Ейский район

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО

СОГЛАСОВАНО

Зам директора по УВР

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Кальсина Ю.С.

Протокол №1
от «30» августа 2024 г.

Кальсин А.А.

Протокол №1
от «30» августа 2024 г.

Лысенко О.В.

Протокол №1
от «30» августа 2024 г.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 00FEF5B3E6673EB091616BD4BE9400402B

Поставщик: Казначейство России

Владелец: Лысенко Оксана Вениаминовна

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Курса внеурочной деятельности

«Практикум по геометрии»

для обучающихся 10-11 классов

Ейск 2024

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Практикум по геометрии» разработана в соответствии с требованиями ФГОС СОО, на основе Федеральной рабочей программы по учебному предмету «Математика» базовый уровень (ссылка <https://edsoo.ru/rabochie-programmy/>), с учетом федеральной программы воспитания (ссылка <https://xn--80adrabb4aegksdjbafr0u.xn--p1ai/upload/medialibrary/ddc/sr3zcu3teyyu74meajjj1vzn171157v9.pdf>).

Рабочая программа предназначена для обучающихся 10 классов и рассчитана на 34 часа в год.

Цель курса внеурочной деятельности:

создать условия для формирования устойчивых знаний обучающихся по геометрии (планиметрии и стереометрии) на базовом уровне.

Задачи элективного курса:

- повысить мотивацию обучающихся к изучению геометрии;
- создать «ситуацию успеха» у обучающихся при решении геометрических задач;
- обобщить и систематизировать геометрические знания обучающихся;
- совершенствовать практические навыки, математическую культуру обучающихся;
- уметь применять геометрический аппарат для решения разнообразных математических задач базового и повышенного уровня сложности.

1. Планируемые результаты освоения элективного курса

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

Личностные результаты:

- 1) гражданское воспитание: сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое);
- 2) патриотическое воспитание: сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской

математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы;

3) духовно-нравственного воспитания: осознание духовных ценностей русского народа, сформированность нравственного сознания, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного;

4) эстетического воспитания: эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

5) физического воспитания: сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью;

6) трудового воспитания: готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

7) экологического воспитания: сформированность экологической культуры, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды;

8) ценности научного познания: сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

Метапредметные результаты:

Познавательные универсальные учебные действия.

Базовые логические действия: выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа; проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы; выбирать способ решения учебной задачи.

Базовые исследовательские действия: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение; проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами; самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений; прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией: выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи; выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; структурировать информацию, представлять её в различных формах.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения; представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация: составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект: владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи.

Совместная деятельность: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ; участвовать в групповых формах работы, выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды.

Предметные результаты:

пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач;

распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач;

знать тригонометрические функции острых углов;

оперировать понятиями: параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;

классифицировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве; оперировать понятиями: двугранный угол, грани двугранного угла, ребро двугранного угла, линейный угол двугранного угла, градусная мера двугранного угла;

оперировать понятиями: многогранник, выпуклый и невыпуклый многогранник, элементы многогранника, правильный многогранник;

распознавать основные виды многогранников (пирамида, призма, прямоугольный параллелепипед, куб);

оперировать понятиями: секущая плоскость, сечение многогранников; объяснять принципы построения сечений;

решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление расстояний между двумя точками, от точки до прямой, от точки до плоскости, между скрещивающимися прямыми; решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;

вычислять объёмы и площади поверхностей многогранников (призма, пирамида) с применением формул, вычислять соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных многогранников;

применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения;

моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.

2. Содержание курса

Раздел 1. Повторение планиметрии (4 часа)

Треугольники. Виды треугольников. Сумма углов треугольника. Свойства углов параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции. Признаки равенства треугольников, в том числе и прямоугольных. Диагонали и высоты в

параллелограмме, ромбе, прямоугольнике, квадрате, трапеции. Средняя линия трапеции. Вписанные и описанные окружности для треугольников, четырехугольников, правильных многоугольников. Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике. Определение синуса, косинуса, тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Теорема Пифагора. Теорема, обратная теореме Пифагора. Значения синуса, косинуса, тангенса для углов 30^0 , 45^0 , 60^0 . Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Площадь параллелограмма. Площадь прямоугольника. Площадь ромба. Площадь квадрата. Площадь трапеции. Площадь треугольника. Площадь многоугольника.

Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве (18 часов)

Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве, параллельность трёх прямых, параллельность прямой и плоскости. Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми в пространстве. Параллельность плоскостей: параллельные плоскости, свойства параллельных плоскостей. Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед, построение сечений. Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве, прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о прямой перпендикулярной плоскости. Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью, двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости, проекция фигуры на плоскость. Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей. Теорема о трёх перпендикулярах.

Раздел 3. Многогранники (12 часов)

Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники, развёртка многогранника. Призма: n -угольная призма, грани и основания призмы, прямая и наклонная призмы, боковая и полная поверхность призмы. Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства. Пирамида: n -угольная пирамида, грани и основание пирамиды, боковая и полная поверхность пирамиды, правильная и усечённая пирамида. Элементы призмы и пирамиды. Правильные многогранники: понятие правильного многогранника, правильная призма и правильная пирамида, правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр, куб. Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр. Сечения призмы и пирамиды. Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы.

Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы. Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды, теорема о площади усечённой пирамиды. Понятие об объёме. Объём пирамиды, призмы. Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных тел.

Тематическое (календарно-тематическое) планирование элективного курса

№ занятия	Темы	Дата (план)	Дата (факт)	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы*	Материально-техническое оснащение (оборудование)**	Универсальные учебные действия (УУД), проекты, межпредметные понятия
Раздел 1. Повторение планиметрии							
1	Треугольники			Знать свойства углов в треугольниках; применять признаки равенства треугольников. Знать и применять свойства углов в параллелограмме, прямоугольнике, ромбе, квадрате, трапеции; решать задачи на вычисление, построение, связанные с этими видами четырёхугольников. Применять свойства средней линии треугольника трапеции. Применять теоремы о свойстве сторон описанного	1, 2	1, 2, 3, 4	<u>Личностные УУД</u> : готовность к труду, осознание ценности трудолюбия. <u>Регулятивные УУД</u> : составлять план, алгоритм решения задачи <u>Познавательные УУД</u> : устанавливать существенный признак классификации, выстраивать аргументацию, аргументировать свою позицию. <u>Коммуникативные УУД</u> : точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах. <u>Межпредметные понятия</u> : утверждение, свойства, сравнение, схема, классификация, вид, элемент
2	Пропорциональность отрезков и площадей. Подобие						
3	Четырёхугольники						
4	Правильные многоугольники						

				четырёхугольника; о свойстве углов вписанного четырёхугольника. Решать задачи на вычисления, связанные с теоремой Пифагора. знать основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30°, 45°, 60°. Уметь вычислять площади треугольников, прямоугольника, параллелограмма, трапеции.			
Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве							
5	Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые в пространстве			Формулировать признак скрещивающихся прямых и применять его при решении задач. Решать практические задачи на построение сечений многогранника. Использовать признак параллельности двух плоскостей, свойства параллельных плоскостей при решении задач на построение. Находить углы между скрещивающимися	1, 2	1, 2, 5, 6, 8	<u>Личностные</u> УУД: эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач. <u>Регулятивные</u> УУД: выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов, владеть способами самопроверки, планировать организацию совместной работы. <u>Познавательные</u> УУД: проводить самостоятельно доказательства
6	Параллельность прямой и плоскости						
7	Параллельность плоскостей						
8	Параллельность плоскостей						
9	Прямоугольный параллелепипед						
10	Тетраэдр						
11	Практическая работа. Построение сечений многогранников						
12	Перпендикулярность прямой и плоскости						
13	Перпендикулярность прямой и плоскости						
14	Углы между прямой и плоскостью						
15	Углы между прямой и плоскостью						
16	Проверочная работа						
17	Перпендикуляр и наклонная к плоскости						

18	Перпендикуляр и наклонная к плоскости			прямыми в кубе и пирамиде. Решать задачи на вычисления, связанные с перпендикулярностью прямой и плоскости, с использованием при решении планиметрических фактов и методов. Находить угол между прямой и плоскостью в многограннике, расстояние от точки до прямой на плоскости, используя теорему о трёх перпендикулярах.			математических утверждений, формировать гипотезу, выбирать информацию из источников различных типов, <u>Коммуникативные УУД</u> : представлять результаты решения задачи <u>Межпредметные понятия</u> : расстояние, свойства, схема, аналогия, классификация, теорема
19	Двугранный угол, линейный угол двугранного угла						
20	Двугранный угол, линейный угол двугранного угла						
21	Перпендикулярность плоскостей						
22	Теорема о трех перпендикулярах						

Раздел 3. Многогранники

23	Многогранники. Призма			Находить площадь полной и боковой поверхности пирамиды. Решать задачи на вычисление, связанные с пирамидами, а также задачи на построение сечений. Изображать призмы на чертеже. Находить площадь полной или боковой поверхности призмы. Вычислять объём призмы и пирамиды по их элементам. Применять объём для	1, 2	1, 2, 3, 4, 8, 9	<u>Личностные УУД</u> : интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой. <u>Регулятивные УУД</u> : составлять план, алгоритм решения задачи, владеть способами самоконтроля процесса и результата решения математической задачи, участвовать в групповых формах работы. <u>Познавательные УУД</u> : обосновывать собственные суждения и выводы,
24	Многогранники. Призма						
25	Многогранники. Пирамида						
26	Многогранники. Пирамида						
27	Практическая работа. «Развертки многогранников»						
28	Объемы многогранников. Призма						
29	Объемы многогранников. Призма						
30	Объемы многогранников. Пирамида						
31	Объемы многогранников. Пирамида						
32	Подобные тела в пространстве						
33	Проверочная работа						
34	Итоговое занятие по обобщению и систематизации знаний за курс						

				решения стереометрических задач и для нахождения геометрических величин.			формулировать обобщения и выводы, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления <u>Коммуникативные УУД:</u> сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога. <u>Межпредметные понятия:</u> сравнение, схема, площадь, формула, аналогия, классификация, задача, соотношение
	Итого	34					проверочные работы – 2 практические работы - 2

*Электронные образовательные ресурсы (ЭОР).

1. Открытый банк заданий ЕГЭ. Математика. Базовый уровень
<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC>
2. Открытый банк заданий ЕГЭ. Математика. Профильный уровень
<https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B>

**Материально-техническое оснащение (оборудование)

1. Учебное пособие для обучающихся «Практикум по геометрии, 10 класс», ГБОУ ИРО Краснодарского края, 2024.
2. Учебно-методическое пособие для учителя «Реализация элективного курса «Практикум по геометрии», 10 класс», ГБОУ ИРО Краснодарского края, 2024.
3. Классный набор чертежных инструментов (линейка классная, угольник классный, циркуль классный, транспортир классный)
4. Доска магнитно-маркерная или меловая.

5. Проектор мультимедийный с креплением
6. Компьютер (ноутбук) педагога.
7. Компьютер (ноутбук) обучающегося.
8. Интерактивная доска (при наличии в ОО).
9. Индивидуальный набор чертежных инструментов обучающегося (линейка, угольник, транспортир).