

Приложение к основной
образовательной
программе ООО

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 28»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса
«Геометрия вокруг нас»
для обучающихся 9 класса**

Составитель:
Киреева И. Ю.,
учитель математики

КЕМЕРОВО 2024

Содержание курса

История возникновения и развития геометрии (2 часа)

История появления геометрии. Этапы развития геометрии. Развитие геометрии в Древнем Египте. Геометрия в Греции. Неевклидова геометрия. Вклад русского математика Лобачевского Н.И. в развитие геометрии. Роль геометрии в жизни людей различных времён и народов. Роль известных учёных в становлении геометрии, их вклад в науку. Практическое доказательство некоторых геометрических фактов.

Применение подобия к измерительным работам на местности (6 часов)

Понятие подобия треугольников. Признаки подобия треугольников. Решение прямоугольных треугольников. Применение подобия при решении задач в разнообразных реальных ситуациях. Приближённые вычисления и прикидки. Решение задач на вычисление высоты объекта (столба, дерева, здания школы и т.д.). Решение задач на определение расстояния до недоступной точки. Решение поставленных практических задач на выбранной местности, различными способами.

Применение тригонометрии к решению практических задач (8 часов)

Тригонометрические функции острого угла. Основные тригонометрические тождества. Значения тригонометрических функций. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Вычисление расстояния между различными пунктами земной поверхности (если это расстояние нельзя измерить непосредственно). Вычисление высоты вертикального предмета, основание которого недоступно. Решение задач на вычисление углов в климатических задачах (высота солнца, угол над горизонтом, высота в атмосфере) с использованием тригонометрии.

Связь геометрии с другими науками (4 часа)

Вычисление размеров небесных светил, расстояний между ними, до Земли. Связь астрономических величин с тригонометрией. Применение геометрии в геодезии. Сообщения учащихся.

Задачи на построение (7 часов)

Геометрические инструменты школьника и инженера. План решения задачи на построение. Построение определёнными ранее инструментами некоторой геометрической фигуры, которая находится в указанных отношениях с другими фигурами. Методы решения задач на построение. Неразрешимые задачи.

Геометрические фигуры в пространстве (7 часов)

Многогранники, их элементы. Виды многогранников. Многогранники в истории математики. Платоновы тела. Модели многогранников. Построение многогранников. Развёртки многогранников. Изготовление многогранников. Куб. Элементы куба. Фигурки из кубиков и их частей. Движение кубиков. Игры и головоломки с кубом, параллелепипедом. Понятие об архитектурно-строительных чертежах. Чтение строительных чертежей.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Планируемые результаты освоения рабочей программы курса по выбору «Геометрия вокруг нас» для обучающихся 9 класса включают личностные, метапредметные результаты за весь период обучения на уровне среднего общего образования, а также предметные достижения обучающегося за 11 класс.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения рабочей программы курса «Геометрия вокруг нас» для обучающихся 9 класса характеризуются:

1) патриотическое воспитание: проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание: готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание: установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание: способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания: ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание: ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды: готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие; способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате освоения программы рабочей программы курса «Геометрия вокруг нас» для обучающихся 9 класса на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, характеризующиеся овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

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;

воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;

выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

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 недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;

выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

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;

в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, 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;

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;

принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;

участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи; предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;

оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения рабочей программы курса «Геометрия вокруг нас» к концу обучения в **9 классе**:

Знать тригонометрические функции острых углов, находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника («решение прямоугольных треугольников»).

Находить (с помощью калькулятора) длины и углы для нетабличных значений.

Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами.

Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач.

Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур.

Пользоваться свойствами подобия произвольных фигур, уметь вычислять длины и находить углы у подобных фигур.

Применять свойства подобия в практических задачах.

Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире.

Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.

Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач.

Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов.

Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач.

Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей.

Применять полученные умения в практических задачах.

Находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях.

Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

Тематическое планирование с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы учебного курса

9 класс (34 часа)

Разделы	Количество часов			Электронные образовательные ресурсы
	всего	контр. работа	практич. работа	
История возникновения и развития геометрии.	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
Применение подобия к решению задач на местности.	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
Применение тригонометрии к решению практических задач.	8			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
Связь геометрии с другими науками.	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37
Задачи на построение.	7			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
Геометрические фигуры в пространстве.	7			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c209e37
ИТОГО	34			

Воспитательный потенциал учебного предмета (курса) «название предмета/курса» реализуется через модуль «Урочная деятельность» Рабочей программы воспитания, являющейся неотъемлемой частью основной образовательной программы начального общего образования, утверждённой директором МБОУ «СОШ № 28» (протокол Педагогического Совета № 1 от 29 августа 2023 года).

<i>Вид деятельности</i>	<i>Формы деятельности</i>	<i>Содержание деятельности</i>
Содействие формированию дружного классного коллектива и создание в нем нравственно-эмоциональной среды	Беседы на различные темы; групповая работа на уроке, работа в парах; экскурсии; праздники; театрализация	Проведение бесед и дискуссий на воспитательные темы, организация учебных игр по основному направлению, но с включением воспитат. элементов, организация тематических уроков, посвященных выдающемуся научному событию/ученому, патриоту, известному деятелю или защитнику: «Рождение класса», «Путешествие в Страну Уроков» и т.д. Уроки-игры. Беседы: «Поговорим о доброте», «Мои права и обязанности», «Давайте жить дружно». Урок-соревнование «Знаток математики»
Оказание помощи ученикам в развитии способностей мыслить рационально, эффективно проявлять свои интеллект. умения в	Проектная и исследовательская деятельность; внутриклассные конкурсы по развитию внимания, памяти, читат. умений школьников; интеллект. игры внутри класса, параллели, среди школ города; интеллект. бои	Проекты: «Я и природа», «Я-будущий хозяин», «В мире цифр», «Цветы, наш школьный двор» и т.д. Участие в НПК «Мы-будущее России», предметные недели, конкурсы: «Наши достижения», «Быстрее, сильнее, выше» и др.

<p>окруж. жизни, при этом действовать целесообразно</p>		
<p>Использование пед. технологий и метод. приёмов для демонстрации уч-ся значимости физического и психического здоровья человека; воспитание понимания важности здоровья для будущего самоутверждения</p>	<p>Спортивные конкурсы, соревнования внутри класса и между классами школы; физминутки, гимнастика для глаз; спортивные викторины, конкурсы рисунков, газет, посвящённых спортивной тематике; устные журналы; специальные видеосюжеты и худож. фильмы по данной проблеме</p>	<p>Беседы «В Царстве Здоровья», «Здоровое питание», «Режим дня» и др. Участие в конкурсах, соревнованиях, акциях «Мы за ЗОЖ», турслёт, фотовыставка «Мои достижения», конкурсов плакатов о спорте. Неделя здоровья</p>
<p>Урок-кроссворд (во время урока создается несколько малых групп, которые выполняют предложенные учителем задания; завершается урок подведением итогов работы групп и формулированием общих итогов)</p>	<p>5-9</p>	<p>В течение учебного года</p>
<p>Урок-путешествие (класс делится на несколько экипажей, отправляющихся в путешествие;</p>	<p>5-9</p>	<p>В течение учебного года</p>

станции, на которых останавливаются ученики, совпадают с названиями изученных тем, на которых дети должны выполнять задания: найти информацию, примеры, составить схему, график)		
Урок – поиск (учащиеся под руководством педагога выделяют несколько версий, путем обсуждения школьники выбирают правильный вариант)	5-9	В течение учебного года
«Мозговой штурм» (целесообразное, активное обдумывание и обсуждение вопроса)	5-9	В течение учебного года

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

Литература для учителя

1. Геометрия, 7—9 классы: учебник для общеобразовательных учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.В. Кадомцев и др. — М.: Просвещение, 2022.
2. Зив Б.Г. Геометрия: дидактические материалы для 7 класса / Б. Г. Зив, В.М. Мейлер. — М.: Просвещение, 2021.

3. Рабочая тетрадь «Наглядная геометрия. 7-9 классы» В. А. Смирнов и др., изд. МЦНМО, 2020

Цифровые ресурсы

- www.1september.ru
- www.math.ru
- www.allmath.ru
- www.uztest.ru
- <http://schools.techno.ru/tech/index.html>
- <http://www.catalog.alledu.ru/predmet/math/more2.html>
- <http://methmath.chat.ru/index.html>

<http://www.mathnet.spb.ru/>

Литература для ученика

1. Геометрия, 7—9 классы: учебник для общеобразовательных учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.В. Кадомцев и др. — М.: Просвещение, 2022.
2. Зив Б.Г. .Геометрия: дидактические материалы для 7-9 классов / Б. Г. Зив, В.М. Мейлер. — М.: Просвещение, 2020.