

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Самарской области основная общеобразовательная  
школа с. Малый Толкай  
муниципального района Похвистневский Самарской области**

Проверено  
Зам. директора по УВР  
Сулейманова Г.Г.

«14» августа 2023 г.

Утверждено  
приказом № 104 - од  
от «14» августа 2023 г.

Директор Реблян И.Е.

Рабочая программа по внеурочной деятельности  
курса «Геометрия вокруг нас» для 8- 9 кл.  
с использованием оборудования центра образования «Точка роста»

Составитель рабочей программы:  
Гульбин М.И., учитель математики

Малый Толкай

2023 г.

## 1. Пояснительная записка

Программа модифицированная, составлена на основе авторской программы «Геометрия вокруг нас» Неустроевой Надежды Анатольевны. Данная программа предназначена для организации внеурочной деятельности с учащимися 8-9-х классов, которая реализует возможность использовать потенциал геометрии для развития учащихся.

Геометрическая линия является одной из центральных линий курса математики. Она предполагает систематическое изучение свойств геометрических фигур на плоскости, формирование пространственных представлений, развитие логического мышления и подготовку, необходимую для изучения смежных дисциплин (физики, черчения и т. д.). В связи с высокой плотностью программного материала, многие вопросы курса геометрии изучаются обзорно, в том числе решение треугольников, применение тригонометрии и подобия при решении практических задач. Вопросы, связанные с практическим применением подобия, связи элементов треугольников с тригонометрическими функциями углов, играют немаловажную роль в развитии математического мышления учащихся, привития интереса к предмету. Многие задачи описывают ситуации, с которыми учащиеся встречаются в реальной жизни, но на уроках в основном их успевают решать учащиеся с высоким уровнем подготовки. Важность практических задач описывающих реальные ситуации, ориентация на выбор профессии, связанной со знанием геометрических формул и законов, обусловила выбор данного курса для учащихся 9 классов.

Программа внеурочной деятельности «Практическая геометрия» реализуется в кружковой форме.

### **Цель программы:**

Создание учащимся условий для самореализации и самоопределения в профессиональном выборе на основе расширения и углубления знаний при изучении курса «Геометрия вокруг нас».

### **Задачи:**

1. Формировать представления об эстетическом потенциале и практической значимости геометрии.
2. Развивать умения применять полученные знания при решении практических задач на местности;
3. Вовлекать учащихся в практическую, проектную деятельность с целью личностного развития.
4. Формировать коммуникативные умения и навыки в совместной деятельности.
5. Создать условия для формирования и поддержания устойчивого интереса к математике.
6. Воспитывать ответственность, усидчивость, целеустремлённость, способность к взаимопомощи и сотрудничеству.

### **Место курса в учебном плане**

Курс внеурочной деятельности «Геометрия вокруг нас» рассчитан на 34 часа в год, из них 24 аудиторных занятия и 10 внеаудиторных.

**Роль и место программы** в образовательном маршруте обучающегося определяется решением одной из целей работы школы - развитие творческого потенциала школьников, раскрытие индивидуальности личности, способностей к плодотворной умственной деятельности. Поэтому важнейшую роль занятий определяется в организации индивидуальной работы с одаренными школьниками, направленную на развитие их мыслительных способностей, настойчивости в выполнении заданий, творческого подхода и навыков в решении нестандартных задач.

Необходимо расширить кругозор школьников, для этого в программу курса включены темы, которые не входят в базовую программу или не получают там должного внимания. Эти темы, с одной стороны, должны быть доступны учащимся, с другой стороны, позволять им принимать участие в олимпиадах.

Данный курс помогает учащимся применить теоретические знания к решению практических задач, а также понять связь геометрии с другими науками (географией, черчением, физикой). В программу курса включены вопросы решения прямоугольных и разносторонних треугольников, применение тригонометрии и подобия к решению задач на местности. Включенный в программу материал представляет познавательный интерес и может применяться для разных групп учащихся, а также для тех, чей выбор профессии будет связан с различными работами на местности. Установление степени достижения учащимися промежуточных и итоговых результатов проводятся на занятиях в виде практических и проектных работ. Формой итоговой отчетности учащихся являются творческие проекты, по выбранной тематике. Итоговое занятие - конференция, где учащиеся выступают с защитами своих работ по курсу «Практическая геометрия». На этом

занятия также подводятся итоги работы по выбранному курсу, обобщается и систематизируется изученный геометрический материал, уделяется особое внимание вопросам практического применения полученных знаний.

## **2. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса «Практическая геометрия».**

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

### ***личностные:***

- 1) ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 2) формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 3) умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 4) первоначального представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 5) критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 6) креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;
- 7) формирования способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

### ***метапредметные:***

- 1) способности самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умения осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- 3) способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- 5) умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 6) развития способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 7) формирования учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентностей);
- 8) развития способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 9) умения находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 10) умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 11) умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
- 12) понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 13) умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 14) способности планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

### ***предметные:***

- 1) умения работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), развития способности обосновывать суждения, проводить классификацию;
- 2) владения базовым понятийным аппаратом: иметь представление об основных геометрических объектах (точка, прямая, ломаная, угол, многоугольник, многогранник, круг, окружность, шар, сфера и пр.), формирования представлений о статистических закономерностях в реальном мире и различных способах их изучения;
- 3) приобретения опыта измерения длин отрезков, величин углов, вычисления площадей и объёмов; понимания идеи измерения длин, площадей, объёмов;
- 4) знакомства с идеями равенства фигур, симметрии; умения распознавать и изображать равные и симметричные фигуры,
- 5) усвоения на наглядном уровне знаний о свойствах плоских и пространственных фигур; приобретения навыков их изображения; умения использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира.

Результатом работы данного курса является сформированность умений учащихся находить несколько вариантов решения задачи. Находить для себя новые способы не только при решении математических задач и головоломок, но и любых жизненных ситуаций.

В ходе занятий вырастет уровень умений рассуждать, обобщать и делать выводы. Дети научатся использовать при решении той или иной задачи чертежи, микрокалькулятор, компьютер, карандаш, бумагу и ножницы и т.д.

Разовьётся их творческое воображение, повысится интерес к науке математике, как царице наук.

Задачи курса могут быть решены при следующем содержании и направлениях деятельности:

- занятия в аудитории (работа с научной и справочной литературой, решение задач занимательного характера, выполнение творческих заданий, выступления перед группой, наблюдение, экспериментирование, конструирование);
- творческие отчеты (интеллектуальные игры, выставки творческих работ, участие в неделях математики).

### **3. Содержание курса**

#### **1. Введение. Геометрия вокруг нас. 2 часа.**

**Теория:** Вводная беседа о геометрии вокруг нас. Организационный этап работы по методу проектов: выяснение целей и задач работы, выбор тем, деление на группы.

**Практическая часть:** экскурсия на местности

#### **2. Применение подобия к решению практических задач на местности. 6 часов.**

**Теория:** Повторение признаков подобия треугольников, решение прямоугольных треугольников, приближенных вычислений и прикидок. Используя подобие треугольников, решение задач по вычислению высоты предмета, определению расстояний на местности.

**Практическая часть:** Решение поставленных практических задач на выбранной местности, различными способами. Оформление отчета о проделанной практической работе.

#### **3. Связь геометрии с другими науками – 3 часа**

**Теория:** Связь астрономических величин с тригонометрией. Применение геометрии в геодезии.

**Практическая часть:** Вычисление размеров небесных светил, расстояний между ними, до Земли по фотографии.

#### **4. Применение тригонометрии к решению практических задач - 3 часа**

**Теория:** Повторение тригонометрических формул, теорем синусов и косинусов, значений тригонометрических функций, решения треугольников.

**Практическая часть:** Решение задач на вычисление углов в климатических задачах (высота солнца, угол над горизонтом, высота в атмосфере) с использованием тригонометрии.

#### **5. Чертежная графика – 6 часов.**

**Теория:** Проекция на плоскость. Элементы геометрического черчения, проекционного черчения, машиностроительного черчения, архитектурно-строительного черчения.

**Практическая часть:** Построение объемных фигур, деталей.

#### **6. Геометрия транспорта. 3 часа.**

**Теория:** понятие объёма; геометрическое тело; квадрат и куб; прямоугольник и параллелепипед; сходство и различие.

**Практическая часть.** Проектная работа «Транспорт будущего».

**7. Геометрия в архитектуре. Геометрия в хакасских писаницах. 2 часа.**

**Теория:** циркуль; круг, окружность; прямоугольник; сходство и различия;

**Практическая часть:** Проектная работа «Мой новый дом»

**8. Использование геометрических форм животными. 2 часа.**

**Теория:** цилиндр, конус, пирамида, шар, куб, развёртка.

**Практическая часть:** моделирование из проволоки и бумаги; создание объёмных фигур из развёрток.

**9. Природные творения в виде геометрических фигур. 2 часа.**

**Теория:** цилиндр, конус, пирамида, шар, куб, развёртка.

**Практическая часть:** моделирование из проволоки и бумаги; создание объёмных фигур из развёрток.

**10. Геометрия в быту. 3 часа.**

**Теория:** основные геометрические фигуры; площади и объёмы.

**Практическая часть:** проектная работа «Ремонт квартиры».

**11. Геометрия лабиринтов. 2 часа.**

**Теория:** основные принципы построения графов

**Практическая часть:** решение олимпиадных задач с помощью графов.

**4. Календарно-тематическое планирование**

№ п/п	Тема занятия	Основные виды деятельности учащихся	Планируемые результаты	Дата проведения	
				План	Факт
1	<b>Введение. Геометрия вокруг нас. 2 часа.</b>	Организационный этап работы по методу проектов: выяснение целей и задач работы, выбор тем, деление на группы. Эскурсия на местности	Формирование группы; обозначение проблемы, цели и задач. Выбор возможных измерительных работ на пришкольной территории.		
2	<b>Применение подобия к решению практических задач на местности. 6 часов.</b>	Решение поставленных практических задач на выбранной местности, различными способами. Создание проекта.	Познакомиться с различными методами применения подобия к решению практических задач на местности. Создание проекта по теме.		
3	<b>Связь геометрии с другими науками. 3 часа</b>	Вычисление размеров небесных светил, расстояний между ними, до Земли по фотографии.	Научиться вычислять размеры небесных тел, расстояний между ними, до Земли по фотографии.		
4	<b>Применение тригонометрии к решению практических</b>	Решение задач на вычисление углов в климатических задачах (высота	Познакомиться с различными методами применения тригонометрии к решению практических задач.		

	<b>задач. 3 часа</b>	солнца, угол над горизонтом, высота в атмосфере) с использованием тригонометрии.			
<b>5</b>	<b>Чертежная графика. 6 часов.</b>	Построение объемных фигур, деталей.	Научиться строить объемные фигуры, детали.		
<b>6</b>	<b>Геометрия транспорта. 3 часа.</b>	Построение пирамиды; построение параллелепипеда.	Уметь выполнять поиск заданных фигур в фигурах сложной конфигурации. Создание проектной работы «Транспорт будущего».		
<b>7</b>	<b>Геометрия в архитектуре. Геометрия в хакасских писаницах . 2 часа.</b>	Построение окружности; деление круга на несколько равных частей; деление отрезка пополам с помощью циркуля; распознавание окружности на орнаменте.	Уметь выполнять поиск заданных фигур в фигурах сложной конфигурации. Создание проектной работы «Мой новый дом».		
<b>8</b>	<b>Использование геометрических форм животными. 2 часа.</b>	Моделирование из проволоки; создание объёмных фигур из развёрток.	Познакомиться со свойствами цилиндра, конуса, пирамиды, шара, куба; создавать модели объёмных фигур из развёрток.		
<b>9</b>	<b>Природные творения в виде геометрических фигур. 2 часа.</b>	Моделирование из проволоки и бумаги; создание объёмных фигур из развёрток.	Научиться применять на практике свойства геометрических тел при моделировании объёмных фигур из разверток.		
<b>10</b>	<b>Геометрия в быту. 3 часа.</b>	Измерения и необходимые расчеты при планировании ремонта квартиры.	Научиться планировать и рассчитывать ремонтные работы дома. Создание проектной работы «Ремонт квартиры»		
<b>11</b>	<b>Геометрия лабиринта. 2 часа.</b>	Решение олимпиадных задач с помощью графов.	Научиться использовать метод графов при решении олимпиадных задач.		

### **5. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса по курсу «Практическая геометрия»**

#### **Требования к оснащению:**

-демонстрационные плакаты;

-демонстрационные наборы плоских и пространственных геометрических фигур, в том числе разъемные, классные линейки, угольники, транспортер, циркуль.

#### **Требование к оборудованию:**

-компьютер, мультимедийный проектор, экран.

#### **Требование к месту проведения:**

- учебный кабинет на 15 человек, соответствующий требованиям СанПин

#### **Использование Интернет-ресурсов:**

- Министерство образования РФ: <http://www.informika.ru/>; <http://www.ed.gov.ru/>;
- Тестирование online: 5-11 классы: <http://www.kokch/kts/ru/cdo/>
- Педагогическая мастерская, уроки в Интернете и др.: <http://teacher.fio.ru>
- Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>
- Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>
- «Учитель»: [www.uchitel-izd.ru](http://www.uchitel-izd.ru)

#### **Список литературы:**

##### Для ученика

1. Математическая разминка: книга для учащихся 8-9 классы/ Гусев В.А., Комбаров А.П.. – М.: Просвещение, 2015..
2. Подумаем вместе. Сборник тестов, задач, упражнений. Книга 6/ Винокурова Н.К. – М.: Росткнига, 2022.
3. Сборник развивающих задач по математике для учащихся 7-9 классов/ Совайленко В.К., Лебедева О.В. – Ростов-на-Дону: Легион, 2015.

##### Для учителя

1. Геометрия 7 – 9: Учеб. для общеобразоват. учреждений / Л. С. Атанасян и др. - М.: Просвещение, 2018. - 384с.
2. Карпушина Н. М. Математика и астрономия // Математика для школьников.- 2015. - №1. – с.58-62
3. Малиновская Н. В. Понятие угла в курсах математики и географии // Математика в школе . - 2015. - №4, с.14 -16.
4. Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. Вышнепольский В.И. Методическое пособие к учебнику Ботвинникова А.Д., Виноградова В.Н., Вышнепольского И.С. «Черчение. 7 – 8 классы». АСТ Астрель. М.: 2004.
5. Задачи на смекалку/ Нестеренко Ю.В., Олехник С.Н., Потапов М.К. – М.: Дрофа, 2013.
6. Задачи на смекалку/ Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. – М.: Просвещение, 2013.
7. Олимпиадные задания по математике. 7-9 классы. 500 нестандартных задач для проведения конкурсов и олимпиад: развитие творческой сущности учащихся/ Заболотнева Н.В. – Волгоград: Учитель, 2019.

#### **7. Темы проектов, творческих работ.**

1. Как измерить высоту предмета подручными средствами?
2. Измерение высоты предметов различными способами.
3. Различные способы определения расстояния до недоступной точки.
4. Географические задачи на определении высоты в атмосфере.
5. Решение астрономических задач средствами геометрии.
6. Профессии в геодезии, картографии, связанные с решением практических задач на местности.
7. Использование свойств подобия при решении задач на вычисление расстояний до недоступной точки.
8. Использование тригонометрических формул в практических задачах на вычисление расстояний
9. Измерительные работы на местности.