

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Степановская средняя общеобразовательная школа**  
663660, Красноярский край, Ирбейский район, п.Степановка, ул. Школьная, 16А  
тел. +7(39174)38118, E-mail: [stepanovka@irbruo.ru](mailto:stepanovka@irbruo.ru)

---

Согласовано на заседании  
методического совета  
Протокол № 1  
от «31» августа 2022 г.  
Зам. директора по ВР  
\_\_\_\_\_/Р.В.Ивкина/

Утверждаю:  
Директор МБОУ  
Степановская сош  
\_\_\_\_\_/ С.К.Мирзоев/  
Приказ № 02-04-20  
от «31» августа 2022 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ**  
**ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**  
**кружка «Геометрическое моделирование»**

Срок реализации программы: 1 год  
Возрастная аудитория: 13- 17 лет  
Составил: учитель математики – Антонова С.Н.

## Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Геометрическое моделирование» разработана согласно требованиям следующих нормативных документов:

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ.
- Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р).
- СанПин к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (утверждено постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41)
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196).
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996р).

### **Направленность и уровень освоения**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Геометрическое моделирование» относится к технической направленности. Уровень освоения программы: общекультурный.

**Актуальность программы** «Геометрическое моделирование» обусловлена стремительным развитием проектирования в области техники, архитектуры и других объектов окружающей среды, социальным заказом общества и сложившейся общественно-политической ситуацией в стране и мире, необходимостью пропаганды и восстановления научно-технической позиции РФ подготовки молодых технических кадров для отечественного производства и науки.

**Цель программы:** формирование научно-технических знаний, изучение основ моделирования геометрических объектов, развитие творческих, познавательных и изобретательских способностей учащихся через приобщение к бумажному моделированию.

Достижение поставленной цели осуществляется посредством решения **следующих групп задач:**

### **Обучающие:**

- сформировать систему знаний обучающихся по моделированию;
- сформировать навыки работы с бумагой и другими используемыми в работе материалами;
- научить строить основные фигуры;
- формировать графическую культуру на начальном уровне: умение читать простейшие чертежи, изготавливать по ним модели, навыки работы с чертежно-измерительным и ручным инструментом при использовании различных материалов;

- научить простейшим навыкам черчения и создания собственных выкроек для моделей;
- научить приемам работы и правилам пользования простейшими чертежными инструментами (линейка, циркуль, угольник и др.);
- способствовать развитию внимания, наглядно-образного мышления, общего кругозора.
- мотивировать учащихся к познанию истории открытия геометрических тел, выбору профессии инженерно-технической направленности;

#### **Развивающие:**

- развивать умения моделировать по образцу и самостоятельно из плоских и объемных деталей;
- развивать умения решать задачи по созданию новых моделей, творческую инициативу, изобретательность;
- создавать условия для развития культуры труда в целом, и профессионального интереса к техническому труду, в частности;
- развивать волю, терпение, самоконтроль;
- способствовать развитию умения сотрудничать и работать в команде;
- создавать условия для участия учащихся в выставках и конкурсах различного уровня.

#### **Воспитательные:**

- воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
- воспитывать настойчивость в достижении цели;
- способствовать воспитанию дисциплинированности, ответственности, социальному поведению, самоорганизации;
- способствовать формированию чувства коллективизма, взаимопомощи;
- заложить основы самостоятельного мышления
- содействовать личностному росту учащихся путем развития технических, творческих, индивидуально выраженных способностей детей.

### **Средства реализации программы**

Создание особой микросоциальной, развивающей среды дисциплины, порядка, комфортности.

Возраст обучающихся, участвующих в освоении данной общеобразовательной программы: 12-16 лет. Условия набора учащихся в коллектив: принимаются все желающие на основании собеседования с родителями и учащимися. Условия формирования групп: формируются разновозрастные группы.

Количество учащихся в группе – 10-12 человек.

Период реализации программы – 1 год обучения.

Количество часов в год - 36 часов.

Количество часов в неделю - 1 час.

Продолжительность учебного занятия – 45 минут.

## Формы учебных занятий

В соответствии с поставленными целями и задачами занятия преимущественно проходят в групповой форме. Также осуществляется работа в индивидуально-групповой форме организации деятельности, в малых группах и дифференцированный подход к обучающимся. Занятие может состоять из двух частей: теоретической и практической. Теоретическую часть педагог планирует с учётом возрастных, психологических и индивидуальных особенностей учащихся.

### Формы организации деятельности учащихся на занятии:

- фронтальная: педагог работает со всеми обучающимися одновременно (беседа, показ, объяснение, ролевые игры, конкурсы, творческая мастерская, мастер-класс);
- коллективная: создание коллективной работы на выставку;
- групповая: в период подготовки к выставкам;
- индивидуальная: для коррекции пробелов в знаниях и отработке отдельных навыков.

## Ожидаемые результаты реализации программы

*Ожидаемые результаты* — в результате освоения программного материала ожидается формирование и овладение учащимися личностных, метапредметных и предметных универсальных учебных действий.

### Предметные результаты:

Обучающиеся будут знать:

- основные виды пространственных композиций;
- основы технологической обработки различных конструкционных материалов.
- основы технологической обработки конструкционных материалов, технологию и порядок изготовления моделей;
- правила пользования простейших чертежных инструментов (линейка, циркуль, угольник и др.);
- название применяемых материалов, инструментов и приспособлений и их назначение;
- основные признаки плоскости и объёма;
- правила и способы разметки материалов;
- правила и способы соединения и крепления материалов;
- название геометрических фигур и геометрических тел;
- определения и понятия, предусмотренные программой.

Обучающиеся будут уметь:

- владеть чертежными и изобразительными инструментами;
- выполнять построение основных геометрических фигур;
- самостоятельно конструировать простейшие геометрические модели;
- анализировать свойства геометрических фигур, тел по форме и цвету;
- читать простейшие чертежи, изготавливать по ним модели, навыки работы с чертежно-измерительным и ручным инструментом при использовании различных материалов; копировать рисунки; строить основные фигуры; составлять эскизы;
- работать с бумагой и другими используемыми в работе материалами; обрабатывать материалы (грунтовать, окрашивать);

- выполнять правила техники безопасности при работе с инструментами и различными материалами; пользоваться чертежными инструментами;

Обучающиеся будут владеть навыками: построения чертежей геометрических объектов; простейшим навыкам черчения и создания собственных выкроек для моделей.

### Метапредметные результаты

Обучающиеся будут уметь:

- моделировать по образцу и самостоятельно из плоских деталей;
- решать задачи по созданию новых конструкций, моделей;
- проявлять творческую инициативу, изобретательство;
- сотрудничать и работать в команде;
- проектировать геометрические тела из бумаги;

Обучающиеся будут проявлять интерес:

- к участию в выставках и конкурсах различного уровня.
- культуре труда в целом, и профессионального интереса к техническому труду, в частности.

### Личностные результаты

Обучающиеся будут иметь:

- трудолюбие, уважение к труду;
- настойчивость в достижении цели;
- дисциплинированность, ответственность, социальное поведение, самоорганизацию;
- чувство коллективизма, взаимопомощи;
- основы самостоятельного мышления
- личностный рост путем развития технических, творческих, индивидуально выраженных способностей.

## **Методы, используемые в процессе обучения**

Методы самовоспитания, т.е. самоуправляемого воспитания, которое подразумевает систему самостоятельных упражнений и тренировок.

Метод убеждения - разъяснение, эмоционально-словесное воздействие, внушение, просьба.

Словесные методы - рассказ, лекция, беседа, дискуссия, опрос, этическая беседа, диспут, инструкция, объяснение.

Метод показа - демонстрация изучаемых действий, экскурсии, посещение соревнований и т.п.

Метод упражнения - систематическое выполнение и повторение изучаемых

действий, закрепление полученных знаний, умений и навыков.

Метод состязательности - поддержание у обучающихся интереса к изучаемому материалу, проверка на практике действенности полученных знаний и умений, демонстрация и сравнение достижений обучающихся, определение успехов, ошибок и путей их исправления.

Анкетирование, опрос обучающихся - позволяют выяснить состояние и динамику развития личностных качеств обучающихся и определить направления дальнейшего педагогического воздействия на них.

Работа с родителями (родительские собрания, родительский комитет, индивидуальная работа): дает возможность для согласованного воздействия на обучающегося педагогов и родителей.

Работа с классными руководителями.

### **Материально-техническое обеспечение программы**

Помещение для проведения занятий по программе «Геометрическое моделирование» должно быть светлым, соответствовать санитарно – гигиеническим требованиям. До начала занятий и после их окончания необходимо осуществлять сквозное проветривание помещения. В процессе обучения обучающиеся и педагог должны строго соблюдать правила техники безопасности труда.

Перечень оборудования учебного кабинета: классная доска, столы и стулья для учащихся и педагога, шкаф для хранения дидактических пособий и учебных материалов.

Перечень технических средств обучения: компьютер, принтер, мультимедиа-проектор.

Перечень материалов, необходимых для занятий: Макетный нож, ножницы, линейка, циркуль, кисточка для клея, кисточка для рисования, степлер.

Расходные материалы для занятий: белый картон, цветной картон, цветная бумага, бумага писчая, клей ПВА, клей-карандаш, простой карандаш, цветные карандаши, гуашь.

### **Итоговая аттестация**

1. Участие в школьной НПК

## Учебно-тематический план

№	Раздел, тема	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Комплектование группы	1	1	-	Собеседование Наблюдение
2.	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда	1	1	-	Входная диагностика Наблюдение
<b>3.</b>	<b>Виды и свойства бумаги и картона</b>				
3.1	Мастерим бумажный мир. Симметричное вырезание	2	1	1	
3.2	Аппликация, оригами	2	1	1	
<b>4.</b>	<b>Графические знания и умения</b>				
4.1	Геометрические фигуры	2	1	1	
4.2	Замкнутые и незамкнутые геометрические фигуры	2	1	1	
<b>5.</b>	<b>Инструменты и приспособления. Измерительный инструмент</b>				
5.1	Применение чертежно-измерительных инструментов. Использование различных макетных приемов.	2	1	1	
5.2	Понятие о техническом рисунке, чертеже, эскизе. Масштаб. Линии чертежа. Нанесение размеров.	2	1	1	
<b>6.</b>	<b>Объемные геометрические фигуры</b>				
6.1	Плоскогранные тела.	2	1	1	
6.2	Тела вращения.	2	1	1	
6.3	Правильные многогранники - тела Платона	4	1	3	
<b>7.</b>	<b>Конструирование из объемных геометрических фигур. Проекты</b>				
7.1	Архитектура в сказках	2	1	1	
7.2	Фантастические игрушки	2	1	1	
<b>8.</b>	<b>Звездчатые многогранники</b>				
8.1	Знакомство со звездчатыми многогранниками. Группы звездчатых многогранников.	2	1	1	
8.2	Использование различных способов моделирования. Выбор моделей для изготовления. Разработка шаблонов для моделирования.	8	2	6	
	Итого часов:	36	16	20	

## Календарно-тематический план занятий

№	Наименование темы	Дата	Фактически
1	Комплектование группы		
2	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда		
3	Мастерим бумажный мир. Симметричное вырезание		
4	Мастерим бумажный мир. Симметричное вырезание		
5	Аппликация, оригами		
6	Аппликация, оригами		
7	Геометрические фигуры		
8	Геометрические фигуры		
9	Замкнутые и незамкнутые геометрические фигуры		
10	Замкнутые и незамкнутые геометрические фигуры		
11	Применение чертежно-измерительных инструментов. Использование различных макетных приемов.		
12	Применение чертежно-измерительных инструментов. Использование различных макетных приемов.		
13	Понятие о техническом рисунке, чертеже, эскизе. Масштаб. Линии чертежа. Нанесение размеров.		
14	Понятие о техническом рисунке, чертеже, эскизе. Масштаб. Линии чертежа. Нанесение размеров.		
15	Плоскогранные тела.		
16	Плоскогранные тела.		
17	Тела вращения.		
18	Тела вращения.		
19	Правильные многогранники - тела Платона		
20	Правильные многогранники - тела Платона		
21	Правильные многогранники - тела Платона		
22	Правильные многогранники - тела Платона		
23	Архитектура в сказках		
24	Архитектура в сказках		
25	Фантастические игрушки		
26	Фантастические игрушки		
27	Знакомство со звездчатыми многогранниками. Группы звездчатых многогранников.		
28	Знакомство со звездчатыми многогранниками. Группы звездчатых многогранников.		
29	Использование различных способов моделирования. Выбор моделей для изготовления. Разработка		



	шаблонов для моделирования.		
30	Использование различных способов моделирования. Выбор моделей для изготовления. Разработка шаблонов для моделирования.		
31	Использование различных способов моделирования. Выбор моделей для изготовления. Разработка шаблонов для моделирования.		
32	Использование различных способов моделирования. Выбор моделей для изготовления. Разработка шаблонов для моделирования.		
33	Использование различных способов моделирования. Выбор моделей для изготовления. Разработка шаблонов для моделирования.		
34	Использование различных способов моделирования. Выбор моделей для изготовления. Разработка шаблонов для моделирования.		
35	Использование различных способов моделирования. Выбор моделей для изготовления. Разработка шаблонов для моделирования.		
36	Использование различных способов моделирования. Выбор моделей для изготовления. Разработка шаблонов для моделирования.		
			Всего часов 36

## Список литературы

1. Афонькин, С. Ю. Оригами и педагогика [Текст] / С. Ю. Афонькин. - М. : Изд-во АКИМ, 2016. – 160 с.
2. Афонькин С.Ю., Афонькина Е.Ю. «Кусудамы – волшебные шары». Изд. «Аким», 1997г.
3. Выгонов, В. В. Игрушки и поделки из бумаги [Текст] / В. В. Выгонов. - М. : Издательский Дом МСП, 2016. – 128 с.
4. Выготский Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте. - Москва, «Просвещение»,2017.
5. Герасимов, А.А. Макетирование из бумаги и картона : учебно-методическое пособие / А.А. Герасимов, В.И. Коваленко. – Витебск : УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2017. – 167 с
6. Гончар В.В. «Модели многогранников». Изд. «Аким», 1997г.
7. Хлямова Т.В. «Звездное небо оригами». Изд. «Аким», 1997г.
8. Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ. Техническое творчество учащихся [Текст]. Учебное издание / Под редакцией Горского В. А. / Кротова И. В. – М.: Просвещение, 2018. – 351 с.