

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
Горчухинская средняя общеобразовательная школа
Макарьевского муниципального района Костромской области**

«Согласовано»

Заместитель директора
школы по УВР
МКОУ Горчухинская СОШ

_____ .

« ____ » _____ 2021 г.

«Утверждаю»

Директор

МКОУ Горчухинская СОШ

_____ Е. А. Крюкова

« ____ » _____ 2021 г.

Рабочая программа курса

**«Основы 3D моделирования в
Tinkercad »**

**(Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа технической
направленности)**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена на основе рекомендаций Федеральной целевой программы «Развитие дополнительного образования детей в Российской Федерации до 2020 года» и методических рекомендаций Ассоциации 3D образования.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Основы 3D моделирования в Tinkercad » составлена для учащихся 5-8 классов и ориентирована на обучающихся, проявляющих интересы и склонности в области информатики, математики, моделирования. Освоение данного направления позволяет решить проблемы, связанные с недостаточным уровнем развития абстрактного мышления, существенным преобладанием образно-визуального восприятия над другими способами получения информации.

Деятельность по моделированию способствует воспитанию активности школьников в познавательной деятельности, развитию высших психических функций (повышению внимания, развитию памяти и логического мышления), аккуратности, самостоятельности в учебном процессе.

Поддержка и развитие детского технического творчества соответствуют актуальным и перспективным потребностям личности и стратегическим национальным приоритетам Российской Федерации.

Актуальность данной программы состоит в том, что она направлена на овладение знаниями в области компьютерной трехмерной графики конструирования и технологий на основе методов активизации творческого воображения, и тем самым способствует развитию конструкторских, изобретательских, научно-технических компетентностей и нацеливает детей на осознанный выбор необходимых обществу профессий, как инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик, дизайнер и т.д.

Работа с 3D графикой – одно из самых популярных направлений использования персонального компьютера, причем занимаются этой работой не, только профессиональные художники и дизайнеры.

Данные направления ориентируют детей на рабочие специальности, воспитывают будущих инженеров – разработчиков, технарей, способных к высокопроизводительному труду, технически насыщенной производственной деятельности.

Новизна данной программы состоит в том, что занятия по 3D моделированию помогают приобрести глубокие знания в области технических наук, ценные практические умения и навыки, воспитывают трудолюбие, дисциплинированность, культуру труда, умение работать в коллективе. Знания, полученные при изучении программы «Основы 3D-моделирования», учащиеся могут применить для подготовки мультимедийных разработок по различным предметам. Трехмерное моделирование служит основой для изучения систем виртуальной реальности.

Программа разработана с учетом одного из приоритетных направлений развития в сфере информационных технологий и возрастающей потребности общества в высококвалифицированных специалистах инженерных специальностей, и реализует начальную профориентацию учащихся.

Цели:

- Повышать интерес детей к инженерному образованию.
- Показать возможности современных программных средств для обработки трёхмерных изображений.
- Познакомить с принципами и инструментарием работы в трехмерных графических редакторах, возможностями 3D печати.

Задачи:

- Развитие творческого мышления при создании 3D моделей.
- Формирование интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям.
- Развитие логического, алгоритмического и системного мышления.
- Формирование навыков моделирования через создание виртуальных объектов в предложенной среде конструирования.
- Углубление и практическое применение знаний по математике (геометрии).
- Расширение области знаний о профессиях.
- Участие в олимпиадах, фестивалях и конкурсах технической направленности с индивидуальными и групповыми проектами.

**ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ
РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА**

Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам при работе с графической информацией;
- формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Метапредметные результаты:

- умение ставить учебные цели;
- умение использовать внешний план для решения поставленной задачи;
- умение планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;

- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль выполнения учебного задания по переходу информационной обучающей среды из начального состояния в конечное;
- умение сличать результат действий с эталоном (целью);
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи с ранее поставленной целью;
- умение оценивать результат своей работы с помощью тестовых компьютерных программ, а также самостоятельно определять пробелы в усвоении материала курса.

Предметные результаты:

- умение использовать терминологию моделирования;
- умение работать в среде графических 3D редакторов;
- умение создавать новые примитивные модели из имеющихся заготовок путем разгруппировки-группировки частей моделей и их модификации;
- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать графические объекты для решения учебных и творческих задач;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации;
- поиск и выделение необходимой информации в справочном разделе учебников;
- владение устной и письменной речью.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение в 3D моделирование (2 часа)

Инструктаж по технике безопасности.

3D технологии. Понятие 3D модели и виртуальной реальности. Области применения и назначение. Знакомство с программой «Tinkercad»

Конструирование в «Tinkercad» 3D (23 часа)

Пользовательский интерфейс. Инструментальная панель. Тело и отверстие. Увеличение, уменьшение размеров. Копирование. Группировка.

Создание модулей с нуля. Копирование модулей. Импорт модулей. Дополнительные возможности. Сборка моделей.

Творческие проекты (5 часов)

Выполнение творческих заданий и мини-проектов по созданию 3D моделей.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема	Кол-во часов
1	Введение в Tinkercad. Знакомство с программой. Основные возможности. Перемещение объектов.	2
2	Изменение размеров объекта. Группировка. Выравнивание. Работа с текстом. Практическая работа – закладка.	2
3	Работа со Scratch. Создаём овощи и фрукты.	1
4	Понятие тело и отверстие. Практическая работа - брелок.	1
5	Создаём значок ученика.	1
6	Мой проект. Применяем полученные знания.	1
7	Создание куба и скругление. Работаем с цифрами.	1
8	Архитектура в 3 D. Создаём дом.	1
9	Моделирование чашки(кружки).	1
10	Транспорт в 3 D. Машина.	1
11	Создаём рамку для фотографий.	1
12	Мой проект. Сказочный персонаж.	1
13	Подвес под новогоднюю игрушку – ёлка.	1
14	Создаём шкатулку.	1
15	Мой проект. Новогодняя игрушка.	1
16	Копирование. Создаём шахматные фигуры. Пешка. Король. Ладья. Ферзь.	1
17	Шахматные фигуры. Конь.	1
18	Шахматная доска.	1
19	Инженерные конструкции: мосты, башни.	1
20	Подарок папе.	1
21	Медаль «Выпускник начальной школы»	1
22	Кораблик.	1
23	Подарок маме к 8 марта.	1
24	Паровоз.	1
25	Органайзер для школьных принадлежностей.	1

26	Ракета.	1
27	Мой проект.	2
	Итого	30

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты:

Готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации, в том числе готовности к выбору направления профильного образования с учетом устойчивых познавательных интересов. Освоение материала курса как одного из инструментов информационных технологий в дальнейшей учёбе и повседневной жизни.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- освоение способов решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- формирование умений ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели, создавать наглядные динамические графические объекты в процессе работы;
- оценивание получающегося творческого продукта и соотнесение его с изначальным замыслом, выполнение по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- подготовка графических материалов для эффективного выступления.

Предметные результаты:

Программа способствует достижению обучающимися предметных результатов учебного предмета «Информатика». Учащийся получит углубленные знания о возможностях построения трехмерных моделей. Научится самостоятельно создавать простые модели реальных объектов.

ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

Форма подведения итогов: Итоговые проекты воспитанников выносятся на соревнования между собой, конкурсы.

После окончания года обучения предусмотрено представление собственного проекта.

В рамках учебного плана года особо выделены часы, используемые для разработки и подготовки моделей по собственным проектам.

УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО – ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Обеспечение программы предусматривает наличие следующих методических видов продукции:

- экранные видео лекции, видео ролики;
- информационные материалы на сайте, посвященном данной дополнительной образовательной программе;

Компьютерный класс, оснащенный персональными компьютерами; телевизор, 3D-принтеры со сменными картриджами в запасе; флеш-накопители переносные.

Информационное обеспечение программы.

1. Видеоурок- <https://www.youtube.com/watch?v=1Z077is5yDc>
2. Видеоуроки на ютюб канале - <https://www.google.com/search?tbm=vid&sxsrf=ALeKk01Ju97TRyU1LU6RuwBXPaZVtB9O1w:1623309888945&q=%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%BA%D0%B5%D1%80%D0%BA%D0%B0%D0%B4&sa=X&ved=2ahUKEwjsuqnKxIzxAhXRvosKHbtJARIQ8ccDegQIDxAD&biw=1920&bih=969>
3. Официальный сайт WorldSkills [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.worldskills.org/>
4. Официальный Российский сайт WorldSkills [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://worldskillsrussia.org/>
5. портал для любителей и профессионалов, заинтересованных в 3D печати и сопутствующих технологиях - <http://3dtoday.ru/>
6. Программа для 3D-моделирования <https://www.tinkercad.com/dashboard>
7. Теоретические основы - <https://junior3d.ru/article/tinkercad.html>