

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА Д. М. ГОРЬКИЙ
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА АРХАНГЕЛЬСКИЙ РАЙОН
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН**

Рассмотрено
на заседании ШМО
Протокол № 1
от « 29 » августа 2024г.

Утверждаю
директор МОБУ СОШ
д.М.Горький Голомза Р.З.
приказ № 74
от « 30 » августа 2024г.



**Рабочая программа
внеурочной деятельности
«3D моделирование»
6, 7 класс**

Срок реализации программы:
2024– 2026 г.г.
Количество часов: 34 часа
Составитель: учитель информатики
Стрельцов Алексей Иванович

Цель и задачи программы

Цели:

- Повышать интерес детей к инженерному образованию.
- Показать возможности современных программных средств для обработки трёхмерных изображений.
- Познакомить с принципами и инструментарием работы в трёхмерных 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.

Особенности организации внеурочного занятия

Обучение информатике по данной программе должно проходить в компьютерном классе с использованием мультимедийного проектора, экрана. Занятие происходит один раз в неделю. Преподавание построено в соответствии с принципами валеологии «не навреди». На каждом занятии обязательно проводится физкультминутка, за компьютером обучающиеся работают 25-30 минут, 20-25 минут теории. Во время работы за компьютером учащиеся периодически останавливаются и следует минутка релаксации – выполнение упражнения для глаз и кистей рук. Длительность занятия 45 минут.

Формы организации работы с детьми

- ✓ Коллективная и индивидуальная работа;
- ✓ Работа в парах;
- ✓ Практическая работа за компьютером;

Основные методы обучения

- ✓ Беседа;
- ✓ Игра: познавательная, развивающая;
- ✓ Проектная работа;
- ✓ Практическая работа;

✓ Наглядный.

Ожидаемые результаты программы

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.

Контроль и оценка планируемых результатов

Для отслеживания результатов предусматриваются в следующие **формы контроля**:

- **Стартовый**, позволяющий определить исходные знания обучающихся (собеседование)
- **Текущий в форме наблюдения**:
 - прогностический, то есть проигрывание всех операций учебного действия до начала его реального выполнения;
 - пооперационный, то есть контроль за правильностью, полнотой и последовательностью выполнения операций, входящих в состав действия;
 - рефлексивный, контроль, обращенный на ориентировочную основу, «план» действия и опирающийся на понимание принципов его построения;
 - контроль по результату, который проводится после осуществления учебного действия методом сравнения фактических результатов или выполненных операций с образцом.
- **Итоговый контроль** в формах
 - практические работы;
 - творческие работы обучающихся;
 - контрольные задания.
- **Самооценка и самоконтроль** определение учеником границ своего «знания - незнания», своих потенциальных возможностей, а также осознание тех проблем, которые ещё предстоит решить в ходе осуществления деятельности.

Содержательный контроль и оценка результатов обучающихся предусматривает выявление индивидуальной динамики качества усвоения программы ребёнком и не допускает сравнения его с другими детьми.

Результаты проверки фиксируются в рамках накопительной системы, создание портфолио

Для оценки эффективности занятий можно использовать следующие показатели:

- степень помощи, которую оказывает учитель обучающимся при выполнении заданий: чем помощь учителя меньше, тем выше самостоятельность учеников и, следовательно, выше развивающий эффект занятий;
- поведение обучающихся на занятиях: живость, активность, заинтересованность школьников обеспечивают положительные результаты занятий;
- косвенным показателем эффективности данных занятий может быть использование работ выполненных на компьютере по разным школьным дисциплинам.

Содержание программы

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 (24 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 (2 часа)

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

3D принтер и технология MDF печати (4 часа)

Виды и устройство 3D принтеров, режимы работы и подготовка модели к печати на 3D принтере.

Тематическое планирование 6 класс

№	Тема	Дата	Прим.
<i>Введение в 3D моделирование (2 часа)</i>			
1	Инструктаж по технике безопасности. 3D технологии. Понятие 3D модели.	07.09.2021	
2	Виртуальная реальность. Области применения и назначение.	14.09.2021	
<i>Конструирование в «Tinkercad» 3D (27 часа)</i>			
3	Введение в Tinkercad. Знакомство с программой. Основные возможности. Перемещение объектов.	21.09.2021	
4	Изменение размеров объекта. Группировка. Выравнивание. Работа с текстом. Практическая работа – закладка.	28.09.2021	
5	Работа со Scrabl. Создаём овощи и фрукты.	05.10.2021	
6	Понятие тело и отверстие. Практическая работа - брелок.	12.10.2021	
7	Создаём значок ученика.	19.10.2021	
8	Мой проект. Применяем полученные знания.	26.10.2021	
9	Создание куба и скругление. Работаем с цифрами.	09.11.2021	
10	Архитектура в 3 D. Создаём дом.	16.11.2021	
11	Моделирование чашки(кружки).	23.11.2021	
12	Транспорт в 3 D. Машина.	30.11.2021	
13	Создаём рамку для фотографий.	07.12.2021	
14	Мой проект. Сказочный персонаж.	14.12.2021	
15	Подвес под новогоднюю игрушку – ёлка.	21.12.2021	
16	Создаём шкатулку.	28.12.2021	
17	Мой проект. Новогодняя игрушка.	18.01.2022	
18	Копирование. Создаём шахматные фигуры. Пешка. Король. Ладья. Ферзь.	25.01.2022	
19	Шахматные фигуры. Конь.	01.02.2022	
20	Шахматная доска.	08.02.2022	
21	Инженерные конструкции: мосты, башни.	15.02.2022	
22	Подарок папе.	22.02.2022	
23	Медаль «Лучше всех»	01.03.2022	
24	Кораблик.	15.03.2022	
25	Подарок маме к 8 марта.	22.03.2022	

26	Паровоз.	05.04.2022	
27	Органайзер для школьных принадлежностей.	12.04.2022	
28	Ракета.	19.04.2022	
Творческие проекты (2 часа)			
29	Разработка оригинального проекта.	26.04.2022	
30	Разработка оригинального проекта.	10.05.2022	
3D принтер и технология MDF печати (4 часа)			
31	Подготовка модели для печати на 3D принтере	17.05.2022	
32	Подготовка модели для печати на 3D принтере	24.05.2022	
33	Печать модели на 3D принтере	31.05.2022	
34	Печать модели на 3D принтере	31.05.2022	
	Итого	34	

Тематическое планирование 7 класс

№	Тема	Дата	Прим.
Введение в 3D моделирование (2 часа)			
1	Инструктаж по технике безопасности. 3D технологии. Понятие 3D модели.	08.09.2021	
2	Виртуальная реальность. Области применения и назначение.	15.09.2021	
Конструирование в «Tinkercad» 3D (26 часов)			
3	Введение в Tinkercad. Знакомство с программой. Основные возможности. Перемещение объектов.	22.09.2021	
4	Изменение размеров объекта. Группировка. Выравнивание. Работа с текстом. Практическая работа – закладка.	29.09.2021	
5	Работа со Scrabl. Создаём овощи и фрукты.	06.10.2021	
6	Понятие тело и отверстие. Практическая работа - брелок.	13.10.2021	
7	Создаём значок ученика.	20.10.2021	
8	Мой проект. Применяем полученные знания.	27.10.2021	
9	Создание куба и скругление. Работаем с цифрами.	10.11.2021	
10	Архитектура в 3 D. Создаём дом.	17.11.2021	
11	Моделирование чашки(кружки).	24.11.2021	
12	Транспорт в 3 D. Машина.	01.12.2021	

13	Создаём рамку для фотографий.	08.12.2021	
14	Мой проект. Сказочный персонаж.	15.12.2021	
15	Подвес под новогоднюю игрушку – ёлка.	22.12.2021	
16	Создаём шкатулку.	29.12.2021	
17	Мой проект. Новогодняя игрушка.	19.01.2022	
18	Копирование. Создаём шахматные фигуры. Пешка. Король. Ладья. Ферзь.	26.01.2022	
19	Шахматные фигуры. Конь.	02.02.2022	
20	Шахматная доска.	09.02.2022	
21	Инженерные конструкции: мосты, башни.	16.02.2022	
22	Подарок папе.	02.03.2022	
23	Медаль «Лучше всех»	09.03.2022	
24	Кораблик.	16.03.2022	
25	Подарок маме к 8 марта.	23.03.2022	
26	Паровоз.	06.04.2022	
27	Органайзер для школьных принадлежностей.	13.04.2022	
28	Ракета.	20.04.2022	
Творческие проекты (2 часа)			
29	Разработка оригинального проекта.	27.04.2022	
30	Разработка оригинального проекта.	04.05.2022	
3D принтер и технология MDF печати (4 часа)			
31	Подготовка модели для печати на 3D принтере	11.05.2022	
32	Подготовка модели для печати на 3D принтере	18.05.2022	
33	Печать модели на 3D принтере	25.05.2022	
34	Печать модели на 3D принтере	25.05.2022	
	Итого	34	

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 ютуб 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=2ahUKEwj-suqnKxIzxAhXRvosKHbtJARIQ8ccDegQIDxAD&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>