

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Тульской области
Комитет образования администрации МО Тепло - Огаревский район
МКОУ "Алексеевская СОШ"

РАССМОТРЕНО
на заседании Педагогического совета
Протокол № 1
от «29» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора
Т.В.Шипулина
от «29» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор школы
М.А. Попова
Приказ № 358
от «01» сентября 2023 г.



Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа
Техническая направленность
«3D моделирование»

Уровень реализации: *базовый*

Форма обучения: *очная*

Возраст обучающихся: 14 — 16 лет

Нормативный срок освоения программы: 1 год

Место реализации программы Тульская область, Огаревский район п. Центральный ул. Центральная д. 11

Составитель: Одинцов Александр Алексеевич,
учитель технологии высшей категории

Пояснительная записка

Направление программы: техническое

ЦЕЛЬ ПРОГРАММЫ:

Организация досуга учащихся во внеурочное время: обучение с увлечением. Приобретение навыков 3D моделирования с помощью современных программных средств и основ 3D принтеров.

ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ:

1. *Познавательная задача:* развитие познавательного интереса к технике и предметам естественнонаучного цикла – физика, технология, информатика.
2. *Образовательная задача:* формирование умений и навыков 3д моделирования и печати, приобретение первого опыта при решении конструкторских задач, знакомство и освоение программирования в компьютерной среде моделирования, приобретение навыков 3д печати.
3. *Развивающая задача:* развитие пространственного мышления, развитие творческой активности, самостоятельности в принятии оптимальных решений в различных ситуациях, развитие внимания, оперативной памяти, воображения, мышления (логического, комбинаторного, творческого).
4. *Воспитывающая задача:* воспитание ответственности, высокой культуры, дисциплины, коммуникативных способностей.

Краткие сведения о группе

8-10 класс

Форма занятий – групповая, индивидуальная.

Год обучения – 1.

Количество занятий в год – 40 часов.

Количество занятий в неделю – 1 часа.

Ожидаемые результаты:

- формирование устойчивого интереса к технике и учебным предметам физика, технология, информатика;
- формирование умения работать по предложенным инструкциям;
- формирование умения творчески подходить к решению задачи;
- формирование умения довести решение задачи до работающей модели;

- формирование умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- формирование умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
- Освоение основ 3д моделирования и печати.

Формы подведения итогов:

- опрос;
- обсуждение результатов;
- внутренние соревнования между обучающимися и учебными группами;
- выставки.

Данная программа направлена на:

- помощь детям в индивидуальном развитии;
- мотивацию к познанию и творчеству;
- к стимулированию творческой активности;
- развитию способностей к самообразованию;
- приобщение к общечеловеческим ценностям;
- организацию детей во внеучебное время (досуг).

Содержание

Занятия по моделированию помогают учащимся в интеллектуальном и личностном развитии, способствует повышению их мотивации к учебе, увлекают интересными проектами.

В процессе разработки, программирования и тестирования моделей ученики приобретают важные навыки творческой и исследовательской работы; встречаются с ключевыми понятиями информатики, прикладной математики, геометрии, знакомятся с процессами исследования, планирования и решения возникающих задач; получают навыки пошагового решения проблем, выработки и проверки гипотез, анализа неожиданных результатов.

Приобретаемые знания

- ✓ правила безопасной работы;
- ✓ основные компоненты сред 3д моделирования;
- ✓ приемы построения и редактирования 3д моделей;
- ✓ компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- ✓ устройство и принцип работы 3д принтера;
- ✓ основные приемы 3д печати;
- ✓ способы подготовки моделей к печати.

Сформированные умения и навыки

- ✓ работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);
- ✓ самостоятельно решать технические задачи в процессе моделирования (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов и т.д.);
- ✓ создавать и редактировать модели в среде 3д моделирования;
- ✓ передавать (загружать) модели на 3д принтер;
- ✓ проводить слайсинг моделей;
- ✓ корректировать модели при необходимости;

Учебно-тематический планирование

№	Наименование разделов и тем	Общее количество часов	в том числе	
			теоретических	практических
1.	Введение	2	1	1
2.	Моделирование.	4	1	3
3.	Создание и редактирование 3д моделей в программной среде	11	5	6
4.	3д печать	20	5	15
5.	3д фрезерование	2	2	
6.	Итоговое занятие	1	1	
<i>Итого:</i>		40	15	25

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Тема занятия	Количество часов		Дата
		теория	практика	
1. Введение 2 часа				
1	Что такое моделирование. Цели и задачи работы кружка.	1		
2	Выполнение эскизов.		1	
2. Моделирование 4 часа				
3	Виды моделей.	1		
4-6	Создание простейших моделей		3	
3. Создание и редактирование 3д моделей в программной среде 11 часов				
7-8	Знакомство с программами для 3д моделирования	1	1	
9-11	Основные способы построения моделей.	1	2	
12	Создание моделей булевыми операциями.	1		
13-14	Наложение материалов и визуализация	1	1	
15-17	Редактирование моделей	1	2	
4. 3д печать 20 часов				
18	Знакомство с принципами 3д печати	1		
19	Знакомство с видами принтеров для 3д печати	1		
20-22	Знакомство с 3д принтером Zenit и принципом его работы	1	2	

23-24	Знакомство с программным обеспечением принтера		2	
25-26	Основные настройки 3д принтера		2	
27	Виды филомента и его характеристики.	1		
28-30	Подготовка моделей к печати. Слайсинг.	1	2	
31-36	Печать моделей.		6	
37	Защита моделей. Обсуждение результатов		1	
5. 3д фрезерование 2 часа				
38-39	Работа в Интернете. Поиск информации о 3д фрезеровании.	1	1	
6. Итоговое занятие 1 час				
40	Итоговое занятие	1		

Материальные ресурсы:

- компьютер
- ПО для 3д моделирования
- 3д принтер
- филамент PLA в ассортименте
- рабочее место учителя (компьютер, проектор, сканер, принтер)

Информационное обеспечение программы

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.123dapp.com/design>
2. <http://www.autodesk.com/products/fusion-360/learn-training-tutorials>
3. <http://www.123dapp.com/design>
4. https://www.youtube.com/watch?v=w_X2uoD_UKI
5. https://www.youtube.com/watch?v=KK_g_jiJl0A
6. <https://www.youtube.com/watch?v=hHXHiboMyaU>
7. <http://autodeskeducation.ru/winterschool2016/masterclasses/>
8. <http://make-3d.ru/articles/что-такое-3d-печать/>
9. <https://www.youtube.com/watch?v=EQ-W4qxF5Sk>
10. <http://3dwiki.ru/kak-rabotaet-3d-printer-bazovye-ponyatiya-i-nekotorye-vazhnye-terminy/>
11. <https://www.youtube.com/watch?v=gWBV5vxKj0w>