

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
Отдел образования МО «город Свирск»
МОУ «СОШ №4 г. Свирска»

РАССМОТРЕНО

На заседании МО классных
руководителей МОУ «СОШ № 4
г. Свирска»

Протокол № _____

от «___» _____ 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
ВР

_____ Щерба С.А.

«___» _____ 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

_____ Вильданова А.А.

«___» _____ 2024 г.

Дополнительная общеобразовательная программа центра образования
естественнонаучной и технологической направленности «Точка роста»

Рабочая программа кружка

«3D моделирование»

Возраст детей 11-14 лет

Срок освоения 1 год (68 часов)

Составитель: Татаренков Алексей Владимирович

педагог дополнительного образования

г. Свирск 2024г

Введение

Данная общеразвивающая программа имеет техническую направленность и включает в себя три направления деятельности:

- 3D-моделирование;
- БПЛА (беспилотные летательные аппараты);
- VR (виртуальная реальность).

I. 3D-моделирование – довольно новое, но быстро развивающееся направление. С помощью программ для 3D-моделирования и 3D-принтера для учащихся становится возможным разрабатывать дизайн предметов и печатать их модели, которые сложно или даже невозможно произвести с помощью привычных станков на уроках технологии. В прошлом ученики были ограничены в моделировании и производстве вещей, так как из инструментов они обладали только руками и простыми обрабатывающими станками. Сейчас же эти ограничения практически преодолены, благодаря новым технологиям.

Почти всё, что можно нарисовать на компьютере в программе для 3D-моделирования, может быть воплощено в жизнь. Учащиеся могут разрабатывать трёхмерные детали, печатать, тестировать и оценивать их. Применение 3D-технологий неизбежно ведёт к увеличению доли инноваций в школьных проектах. Школьники вовлекаются в процесс разработки и производства деталей. Однажды нарисовав свою модель в прикладной программе и напечатав её на 3D-принтере, увидев результат кропотливого труда, ученики захотят вновь воплотить свои идеи в жизнь. Кроме того, 3D-технологии могут применяться и при обучении – например, самые разные художественные формы (скульптуры, игрушки, фигуры и т.д.), могут быть напечатаны на 3D-принтере, а использовать их можно в обучении как на уроках искусства, так и на уроках математики или биологии.

II. БПЛА (беспилотные летательные аппараты) – ещё одно актуальное направление в сфере современных технологий. Квадрокоптеры уже достаточно прочно вошли в нашу жизнь, поэтому их изучение в рамках кружка вполне закономерно. На занятиях ученики получают возможность научиться работать с источниками географической информации, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений, расшифровывать условные обозначения для QGIS, делать качественные снимки с применением современной фотоаппаратуры, проектировать схемы и выбирать методы съёмки, выполнять аэрофотосъёмку.

III. VR (виртуальная реальность)

Для работы по всем направлениям данной обучающей программы школьникам необходимы первичные знания и умения работы с персональными компьютерами, владение основным интерфейсом ПК,

математические знания. Для более сложных проектов необходимо владение начальными геометрическими сведениями.

Форма обучения: индивидуально-групповая, включающая в себя следующие виды деятельности: беседы, лекции, практические занятия, семинары, лабораторные работы, круглые столы, мастер-классы, выставки и другое.

Контрольно-оценочные средства

Формой подведения итогов реализации дополнительной общеразвивающей программы является защита творческих работ учащихся в виде деловой игры по выбранному направлению.

Цель программы: формирование творческой, разносторонне развитой личности. Приобщение учащихся к работе с высокотехнологическим оборудованием, созданию проектов и обретение ими умений и навыков самостоятельной, последовательной деятельности.

Задачи программы:

- привить ученикам определённые навыки, умения и знания;
- ознакомиться и освоить типичное прикладное ПО и аппаратные средства ПК для создания чертежей и трёхмерных моделей (начальный уровень);
- ознакомиться и освоить типичное прикладное ПО и аппаратные средства ПК для управления и программирования маршрута квадрокоптера (начальный уровень);
- ознакомиться и освоить типичное прикладное ПО для работы с очками виртуальной реальности;
- развить интеллектуальные способности, творческое и пространственное мышление;
- использовать полученные знания, умения и навыки в процессе учёбы и дальнейшей деятельности;
- развить познавательную активность у детей и удовлетворить их познавательные интересы;
- повысить сенсорную чувствительность, развить мелкую моторику и синхронизацию работы обеих рук за счёт обучения пилотированию и аэросъёмки с беспилотных летательных аппаратов;
- обучить детей основам проектирования, сборки и программирования беспилотных летательных аппаратов;

- выработать навыки пилотирования беспилотных летательных аппаратов.

Занятия по программе дополнительного образования технической направленности «Технологии будущего» будут проводиться на базе Центра образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста», созданного с целью развития и реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ цифрового, естественнонаучного и гуманитарного профилей, формирования социальной культуры, проектной деятельности, направленной не только на расширение познавательных интересов школьников, но и на стимулирование активности, инициативы и исследовательской деятельности обучающихся.

Общее количество учебных часов, запланированных для освоения программы, составляет 102 часа.

Календарно-тематическое планирование

№	Тема занятия	Кол-во часов	Дата проведения
Раздел I. 3D-моделирование		22	
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	1	
2	3D-моделирование. Современные возможности	1	
3	3D-моделирование. Материалы для создания моделей. Технические возможности	1	
4	3D-принтер. Третья техническая революция	1	
5	Бумажное макетирование. Техника безопасности. Основы работы с материалом. Технические приёмы.	1	
6	Создание 3D-модели из бумаги. Чертёж. Развёртка	2	
7	Создание 3D-модели из бумаги. Сборка модели	2	
8	Создание 3D-модели из бумаги. Завершение работы. Демонстрация и защита моделей	2	
9	Понятие трёхмерного объекта. Типы трёхмерных моделей. Вершины, рёбра, грани объекта и их видимость	1	
10	Знакомство с компьютерной программой CURA для создания 3D-моделей. Элементы интерфейса. Практическая работа	1	
11	Преобразование объектов: перемещение, масштабирование, поворот, растяжение, сжатие и т.д. Практическая работа	1	
12	Преобразование трёхмерной модели в G-код. Практическая работа	1	
13	Техника безопасности при работе с 3D-принтером. Технические характеристики	1	
14	Подготовка 3D-принтера к печати. Калибровка. Пробная печать	1	
15	Разработка собственного проекта в программе CURA	3	
16	Печать 3D-моделей	1	
17	Защита проектов	2	
Раздел II. БПЛА (беспилотные летательные аппараты)		26	
18	Вводная лекция о БПЛА. Сферы применения	1	
19	Необходимость карты в современном мире. Знакомство с картографическими онлайн-сервисами (Google Maps, Яндекс карты)	1	
20	Системы глобального позиционирования. Применение спутников для позиционирования	1	
21	Геоинформационные технологии (ГИС). Решаемые задачи. Принципы работы GPS и ГЛОНАСС	1	
22	Топографическая съёмка: виды, назначение и особенности выполнения	2	
23	Этапы топографической съёмки. Топографические знаки	1	

24	Основы аэрофотосъёмки. Особенности и отличия от обычной фотосъёмки	1	
25	Фотограмметрия и её влияние на современный мир	1	
26	Особенности съёмки объектов для последующего построения их в трёхмерном виде	1	
27	Применение БПЛА для аэрофотосъёмки	2	
28	Техника безопасности при работе с БПЛА. Знакомство с устройством квадрокоптера	1	
29	Основы управления полётом. Знакомство с программой Jump для управления квадрокоптером Pioneer-Mini через смартфон	2	
30	Первые учебные полёты: "взлёт-посадка", "удержание на заданной высоте"	1	
31	Первые учебные полёты: перемещения "вперёд-назад", "влево-вправо"	1	
32	Совместные комбинации перемещения при управлении квадрокоптером. Разбор аварийных ситуаций	2	
33	Выполнение полётов. Отработка элементов "Точная посадка на удалённую точку", "Коробочка"	1	
34	Выполнение полётов. Отработка элементов "Челнок", "Облёт по кругу"	2	
35	Выполнение полётов. Отработка элементов "Восьмёрка", "Змейка"	1	
36	Отработка навыков полёта. Комбинация изученных элементов	1	
37	Основы видеотрансляции. Применяемое оборудование и его настройка	2	
Раздел III. VR (виртуальная реальность)		20	
38	Введение в технологии виртуальной и дополненной реальности. Техника безопасности	1	
39	Знакомство с VR-технологиями. Область применения. Назначение	1	
40	Тестирование устройства VR, установка приложений, анализ принципов работы и выявление ключевых характеристик	2	
41	Выявление принципов работы шлема виртуальной реальности. Поиск, анализ и структурирование информации о других VR-устройствах	2	
42	Выявление проблем, с которыми можно столкнуться при использовании VR	2	
43	Анализ и оценка существующих проблем. Поиск решений	1	
44	Изучение понятия "перспектива", окружности в перспективе, штриховки, светотени, падающей тени	1	
45	Изучение светотени и падающей тени на примере фигур. Построение быстрого эскиза фигуры в перспективе, передача объёма с помощью карандаша	2	

46	Обзор приложений для трёхмерного проектирования. Выбор ПО	1	
47	Знакомство с выбранным ПО. Интерфейс и базовые функции	2	
48	Освоение навыков работы в ПО для трёхмерного проектирования	1	
49	3D-моделирование разрабатываемого проекта	1	
50	Фотореалистичная визуализация 3D-модели	1	
51	Подготовка графических материалов для защиты проектов (фото, видео, инфографика). Оформление презентации	1	