**МБОУ «Темниковская средняя общеобразовательная школа №1»**

“Согласовано”

Заместитель директора

по воспитательной работе

Краснопёрова И.Н.

“Утверждаю”

Директор МБОУ “Темниковская средняя

общеобразовательная школа №1”

Полшкова Л.П.

**Программа дополнительного образования**

**технической направленности**

**«Познай IT-среду»**

**Руководитель:**

**Полшкова А.С.,**

**учитель математики**

**Темников, 2024 год**

**Введение**

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

- 3D-моделирование;

- БПЛА (беспилотные летательные аппараты);

- VR (виртуальная реальность);

- среда программирования SCRATCН.

Направления для изучения даны в разном объёме с целью знакомства детей с современными информационными технологиями. Краткое знакомство с различными направлениями позволит детям в дальнейшем выбрать для себя наиболее подходящий по интересам блок и, возможно, обрести новое хобби.

**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. Обучающиеся 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 обучающиеся познакомятся с устройством квадрокоптеров, узнают принципы работы, научатся управлять ими в приложении в ручном режиме, а также при помощи блоков программирования в приложении Jump, установленном на смартфон на основе системы Android, а также делать фотосъёмку.

**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. В рамках курса обучающиеся познакомятся с устройством VR-систем, научатся настраивать пространство для обучающих игр, управлять джойстиками в рамках игровых заданий. Также непременно смогут развить своё 3D-мышление, что положительно повлияет как на бытовые навыки, так и на обучение.

**IV. Cреда программирования SCRATCН**

Данный раздел в программе дополнительного образования для обучения построен таким образом, чтобы помочь обучающимся заинтересоваться программированием вообще и найти ответы на вопросы, с которыми им приходится сталкиваться в повседневной жизни при работе с большим объемом информации и решением нестандартных задач. Обучение строится на использовании среды Scratch, что позволяет создавать собственные программы для решения конкретной задачи, что и является отличительной особенностью данного направления.

**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 программирования в визуальной среде программирования SCRATH;
* закрепить навыки работы с современными информационными технологиями при помощи создания проекта по одному из направлений обучения (развитие проектной деятельности).

Занятия по программе дополнительного образования технической направленности «Познай IT-среду» 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** | | | **28** |  |
| 1 | Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности | | 1 |  |
| 2 | 3D-моделирование. Современные возможности | | 1 |  |
| 3 | Материалы для создания 3D-моделей. Технические возможности | | 1 |  |
| 4 | 3D-принтер. Третья техническая революция | | 1 |  |
| 5 | Бумажное макетирование. Техника безопасности. Основы работы с материалом. Технические приёмы. | | 1 |  |
| 6-7 | Создание 3D-модели из бумаги. Чертёж. Развёртка | | 2 |  |
| 8-9 | Создание 3D-модели из бумаги. Сборка модели | | 2 |  |
| 10-11 | Создание 3D-модели из бумаги. Завершение работы. Демонстрация и защита моделей | | 2 |  |
| 12-13 | Знакомство с компьютерной программой 123D Design для создания 3D-моделей. Элементы интерфейса. Практическая работа | | 2 |  |
| 14-15 | Преобразование объектов: перемещение, масштабирование, поворот, растяжение, сжатие и т.д. Практическая работа | | 2 |  |
| 16-17 | Преобразование трёхмерной модели в G-код. Практическая работа | | 2 |  |
| 18-19 | Техника безопасности при работе с 3D-принтером. Технические характеристики | | 2 |  |
| 20-21 | Подготовка 3D-принтера к печати. Калибровка. Пробная печать | | 2 |  |
| 22-25 | Разработка собственного проекта в программе 123D Design | | 4 |  |
| 26-28 | Печать 3D-моделей | | 3 |  |
| **Раздел II. БПЛА (беспилотные летательные аппараты)** | | | **17** |  |
| 29 | Вводная лекция о БПЛА. Сферы применения. Необходимость карты в современном мире. | | 1 |  |
| 30 | Понятие о топографической съемке. Примеры картографических онлайн-сервисов. | | 1 |  |
| 31 | Техника безопасности при работе с БПЛА. Знакомство с устройством квадрокоптера | | 1 |  |
| 32-33 | Основы управления полётом.Знакомство с программой Jump для управления квадрокоптером Pioner-Mini через смартфон | | 2 |  |
| 34-35 | Первые учебные полёты: "взлёт-посадка", "удержание на заданной высоте" | | 2 |  |
| 36-37 | Первые учебные полёты: перемещения "вперёд-назад", "влево-вправо" | | 2 |  |
| 38-39 | Выполнение полётов. Отработка элементов "Поворот", "Коробочка» | | 2 |  |
| 40-41 | Выполнение полётов. Отработка элементов "Челнок", "Облёт по кругу", "Змейка" | | 2 |  |
| 42-43 | Фотосъёмка при помощи квадрокоптера | | 2 |  |
| 44-45 | Отработка навыков полёта. Комбинация изученных элементов | | 2 |  |
| **Раздел III. VR (виртуальная реальность)** | | | **15** |  |
| 46 | Введение в технологии виртуальной и дополненной реальности. Техника безопасности | | 1 |  |
| 47-48 | Знакомство с VR-технологиями. Область применения. Назначение | | 2 |  |
| 49-50 | Обзор приложений для трёхмерного проектирования | | 2 |  |
| 51-52 | Процесс создания игр в виртуальной реальности (обзорное видео) | | 2 |  |
| 53-54 | Настройка системы VR Vive Cosmos. Управление | | 2 |  |
| 55-60 | Практика использования VR-системы в познавательных играх | | 6 |  |
| **Раздел IV. Cреда программирования SCRATCН** | | | **42** |  |
| 61 | Что такое программирование? Как выглядит программа в различных средах программирования | | 1 |  |
| 62 | Знакомство со средой программирования Scrath. Примеры и возможности | | 1 |  |
| 63 | Спрайты в Scrath: создание, редактирование. Превращение рисунка в спрайт. Декорации | | 1 |  |
| 64-65 | Проект «Волшебный лес» | | 2 |  |
| 66 | Растровая и векторная графика. Палитра художника | | 1 |  |
| 67-68 | Проект «Поздравительная открытка» | | 2 |  |
| 69 | Управление спрайтами: спецэфекты, движение спрайтов. | | 1 |  |
| 70 | Навигация в среде Scratch. Координатная плоскость | | 1 |  |
| 71 | Создание спрайта и фона для проекта «Кругосветное путешествия Магеллана» | | 1 |  |
| 72 | Сбор скрипта для корабля | | 1 |  |
| 73 | Добавление правдободобий | | 1 |  |
| 74-75 | Презентация проектов | | 2 |  |
| 76 | Использование повторов в Scratch | | 1 |  |
| 77-78 | Проект «Суфлёр» | | 2 |  |
| 79-80 | Перевод на алгоритмический язык (КуМир) | | 2 |  |
| 81 | Создаём «вечный двигатель» | | 1 |  |
| 82-83 | Проект «Берегись автомобиля!» | | 2 |  |
| 84-85 | Проект «Гонки по вертикали» | | 2 |  |
| 86 | «Оживляем» спрайты. Основные команды и блоки | | 1 |  |
| 87 | Проект «Осьминог» | | 1 |  |
| 88 | Проект «Девочка, прыгающая через скакалку» | | 1 |  |
| 89 | Проект «Кот и птичка» | | 1 |  |
| 90 | Соблюдение условий. Сенсоры. Ветвление в алгоритме | | 1 |  |
| 91 | Проект «Осторожно, лужи!» | | 1 |  |
| 92 | Управляемые спрайты. Игра «Лабиринт» | | 1 |  |
| 93-95 | Проект «Опасный лабиринт» | | 3 |  |
| 96-99 | Подготовка проекта на основе изученных функций | | 3 |  |
| 100-102 | Показ проектов | | 3 |  |

**Список учеников 6 «Б» класса, занимающихся по программе дополнительного образования "Познай IT-среду»**

1. Акимова Дарья
2. Антонюк Елизавета
3. Антошкин Макар
4. Едриванова Юлия
5. Калинина Ксения
6. Ковалевич Валерия
7. Козлов Максим
8. Колпаков Максим
9. Кузнецов Илья
10. Манцуринский Дмитрий
11. Миронов Илья
12. Миронов Никита
13. Назаров Никита
14. Норкин Николай
15. Позднякова Софья
16. Рыжова Ольга
17. Семёнов Марк
18. Тюменева Юлия

**Расписание занятий:**

СРЕДА - 14:15 - 15:45 - кабинет "Точка роста"

ПЯТНИЦА - 15:05 - 15:50 - кабинет "Точка роста"