

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа»  
с. Лопатино Тарусского района Калужской области



Утверждаю  
Директор МБОУ ЛСОШ  
С.Б.Стрельникова  
«01» 09 » 2022г.



**Дополнительная**  
общеобразовательная общеразвивающая программа  
общеинтеллектуальной направленности  
**«Современные компьютерные технологии»**  
70 часов, 2 часа в неделю

Возраст детей 11-15 лет  
Срок реализации 1 год

## Пояснительная записка

Программа «Современные технологии» способствует разностороннему раскрытию индивидуальных способностей ребенка, которые не всегда удастся раскрыть на уроке, развитию у обучающихся интереса к различным видам деятельности, желанию активно участвовать в продуктивной деятельности.

Цель программы: формирование многофункционального единого образовательного пространства в контексте ФГОС ООО на основе сращивания и расширения возможностей различных видов модулей, обеспечивающих непрерывность и индивидуализацию образовательного процесса, самоопределение и самореализацию личности.

Задачи программы:

- выявить интересы, склонности, способности, возможности обучающихся к различным видам модулей на всех возрастных этапах;
- создать условия для индивидуального развития ребенка;
- включить обучающихся в разностороннюю деятельность, в т.ч. проектную и исследовательскую;
- развитие культуры логического, алгоритмического мышления, воображения;
- формирование мотивации к учению через внеурочную деятельность;
- развитие умения самостоятельно применять изученные способы, аргументировать свою позицию, оценивать ситуацию и полученный результат.

Рабочая модульная программа акцентируется на достижении личностных и метапредметных результатах, что определяет специфику внеурочной деятельности, в ходе которой обучающийся не столько должен узнать, сколько научиться действовать, чувствовать, принимать решения и др. Рабочая модульная программа состоит из шести модулей, содержание которых предлагается обучающимся для избирательного освоения. Каждый из модулей предполагает организацию определенного вида внеурочной деятельности обучающихся и направлен на решение своих педагогических задач.

На реализацию данной программы отводится 70 часов, 2 часа в неделю

Модули программы внеурочной деятельности «Современные технологии»:

1. Квадрокоптер
2. Геоинформационные технологии
3. 3D Моделирование
4. Виртуальная реальность

### **Планируемые результаты модульной программы внеурочной деятельности**

В результате реализации программы у обучающихся будут сформированы:

#### 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:

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

В результате освоения программы «Квадрокоптер» обучающиеся должны знать:

- основные алгоритмические конструкции;
- принципы построения блок-схем
- устройство и применение беспилотников
- что такое БПЛА и их предназначение.

#### уметь:

- составлять алгоритмы для решения прикладных задач;

- настраивать и управлять БПЛА;
- представлять свой проект.

В результате освоения модуля «Геоинформационные технологии» обучающиеся научатся:

- выбирать источники географической информации (картографические, статистические, текстовые, видео- и фотоизображения, компьютерные базы данных), адекватные решаемым задачам;
- ориентироваться в источниках географической информации (картографические, статистические, текстовые, видео- и фотоизображения, компьютерные базы данных): находить и извлекать необходимую информацию; определять и сравнивать качественные и количественные показатели, характеризующие географические объекты, процессы и явления, их положение в пространстве по географическим картам разного содержания и другим источникам; выявлять недостающую, взаимодополняющую и/или противоречивую географическую информацию, представленную в одном или нескольких источниках;
- представлять в различных формах (в виде карты, таблицы, графика, географического описания) географическую информацию, необходимую для решения учебных и практико-ориентированных задач;
- моделировать географические объекты и явления;
- приводить примеры практического использования географических знаний в различных областях деятельности;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию,
- оперировать на базовом уровне понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырёхугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар. Изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля;
- решать практические задачи с применением простейших свойств фигур;
- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- выявлять и формулировать проблему, требующую технологического решения.

В результате освоения модуля «3D Моделирование» обучающиеся будут знать:

- направления развития современных технологий творчества;

- способы соединения и крепежа деталей;
- физические и химические свойства пластика;
- способы и приемы моделирования;
- закономерности симметрии и равновесия.

Уметь:

- создавать из пластика изделия различной сложности и композиции;

Усовершенствуют:

- образное пространственное мышление;
- мелкую моторику;
- художественный эстетический вкус.

В результате освоения модуля «Виртуальная реальность» обучающиеся будут знать:

- ключевые особенности технологий виртуальной и дополненной реальности;
- принципы работы приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- перечень современных устройств, используемых для работы с технологиями, и их предназначение;
- основной функционал программ для трёхмерного моделирования;

*уметь:*

- настраивать и запускать шлем виртуальной реальности;
- устанавливать и тестировать приложения виртуальной реальности;
- самостоятельно собирать очки виртуальной реальности;
- выполнять примитивные операции в программах для трёхмерного моделирования;
- выполнять примитивные операции в программных средах для разработки приложений с виртуальной и

дополненной реальностью;

- представлять свой проект.

*владеть:*

- основной терминологией в области технологий виртуальной и дополненной реальности;
- базовыми навыками трёхмерного моделирования;

- базовыми навыками разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- знаниями по принципам работы и особенностям устройств виртуальной и дополненной реальности.

### **Содержание модулей программы**

#### **Содержание модуля «Квадрокоптер».**

**Введение.** Техника безопасности при полётах. Устройство и применение дрона.

**Технические особенности БПЛА.** Устройство и принципы функционирования БПЛА. Сборка.

**Программирование взлёта и посадки** беспилотного летательного аппарата

**Выполнение команд** «разворот», «изменение высоты», «изменение позиции».

Проведение полётов в ручном режиме

#### **Содержание модуля «Геоинформационные технологии».**

**Вводное занятие.** Техника безопасности Введение в геоинформационные технологии. Необходимость карты в современном мире. Сферы применения, перспективы использования карт.

**«Найди себя на земном шаре».** Система глобального позиционирования. Применение спутников для позиционирования. ГЛОНАСС/GPS — принципы работы, историю, современные системы, применение. Применение логгеров. Визуализация текстовых данных на карте. Создание карты интенсивности.

#### **Кейс 2 «Фотография и панорамы».**

История фотографии. Фотография как способ изучения окружающего мира. Характеристики фотоаппаратов. Получение качественного фотоснимка. Создание панорам. Основные понятия. Необходимое оборудование. Техника съёмки. Сшивка полученных фотографий. Коррекция и ретушь панорам. Раздел, посвящённый истории и принципам создания фотографии. Обучающиеся познакомятся с техникой создания фотографии, познакомятся с возможностями применения фотографии как средства создания чего-либо. Принцип построения трехмерного изображения на компьютере.

**Основы аэрофотосъёмки.** Беспилотник в геоинформатике.. Применение беспилотных авиационных систем в аэрофотосъёмке. Кейс 3.1: «Для чего на самом деле нужен беспилотный летательный аппарат?», Основы фото- и видеосъёмки и принципов передачи информации с БПЛА, обработка данных с БПЛА

#### **Содержание модуля «3 D Моделирование»**

**Вводная часть. Представление курса. Техника безопасности. Правила поведения в**

**Моделирование простых объектов.** Интерфейс программы. Введение в программу. Изучение основ моделирования объектов в Blender. Композитинг в Blender. Cycles Render .

Практическая работа. Создание объектов. Основы полигонального моделирования. Настройка материалов, текстур и окружения в Cycles Render

**Моделирование высокополигональных объектов.** Моделирование высокополигональных объектов с использованием модификаторов. Использование модулей расширения — Addons. Моделирование объектов с использованием подразбиения

Практическая работа. Моделирование высокополигональных объектов . Моделирование объектов с использованием Addons. Моделирование объектов с использованием подразбиения.

**Создание промежуточного проекта.** Создание проекта - промежуточной работы

**Понятие Armature в Blender.** Создание Armature. Создание цепочек инверсной кинематики. Создание стандартного рига в Blender —Riggify. Создание текстуры на основании развертки. Подгонка Armature под оболочку. Создание привязки оболочки к Armature

Практическая работа Создание Armature. Создание цепочек инверсной кинематики. Создание текстуры на основании развертки. Подгонка Armature под оболочку. Создание привязки оболочки к Armature

**Создание итоговой работы**

**Скульптинг** Создание модели с использованием модификатора Multires. Создание скульпт модели

**3D- печать.** Прототипирование. 3D-печать. Подготовка модели к 3D-печати. Работа с программой Netfabb Basic

Практическая работа Подготовка модели к 3D-печати. 3D-печать

### **Содержание модуля «Виртуальные технологии»**

**Вводное занятие («Создавай миры»).** Техника безопасности. Введение в технологии виртуальной и дополненной реальности.

**Знакомство с VR-технологиями** на интерактивной вводной лекции. Тестирование устройства, установка приложений, анализ принципов работы, выявление ключевых характеристик.

**Выявление принципов работы шлема виртуальной реальности,** поиск, анализ и структурирование информации о других VR-устройствах.

**Возможностей среды разработки VR/AR-приложений.** Последовательное изучение возможностей среды разработки VR/AR-приложений

### Календарно тематический план

| Дата<br>пров-ния | Тема  | Практика | Теория   | Всего    |
|------------------|---|----------|----------|----------|
|                  | <b>Квадрокоптер</b>   |          |          |          |
|                  | <b>Введение.</b> Техника безопасности при полётах. Устройство и применение дрона.   |          | <b>1</b> | <b>1</b> |
|                  | <b>Технические особенности БПЛА.</b> Устройство и принципы функционирования БПЛА. Сборка.   | <b>5</b> | <b>1</b> | <b>6</b> |
|                  | <b>Выполнение программ взлёта и посадки</b> беспилотного летательного аппарата. Выполнение команд «разворот», «изменение высоты», «изменение позиции»   | <b>5</b> |          | <b>5</b> |
|                  | Проведение полётов в ручном режиме  | <b>4</b> |          | <b>4</b> |
|                  | <b>Итого 16 часов</b>   |          |          |          |
|                  | <b>Геоинформационные технологии</b>   |          |          |          |
|                  | <b>Вводное занятие.</b> Техника безопасности Введение в геоинформационные технологии.   |          | <b>1</b> | <b>1</b> |
|                  | <u>Кейс 1 «Глобальное позиционирование «Найди себя на земном шаре».</u><br><u>Система глобального позиционирования.</u>   | <b>2</b> | <b>1</b> | <b>3</b> |
|                  | <u>Кейс 2 «Фотография и панорамы».</u> Создание панорам. Основные понятие.  | <b>4</b> | <b>1</b> | <b>5</b> |
|                  | <u>Основы аэрофотосъёмки.</u> Применение беспилотных авиационных систем в аэрофотосъёмке.   | <b>5</b> | <b>1</b> | <b>6</b> |
|                  | Кейс 3.1: «Для чего на самом деле нужен беспилотный летательный аппарат?». Устройство и принципы функционирования БПЛА, основы фото- и видеосъёмки и принципов передачи информации с БПЛА, обработка данных | <b>4</b> |          | <b>4</b> |
|                  | <b>Итого 19 часов</b>   |          |          |          |



| <b>3 D Моделирование</b>             |  |   |   |   |
|--------------------------------------|--|---|---|---|
|                                      | <b>Вводная часть</b>   | - | 1 | 1 |
|                                      | <b>Моделирование простых объектов</b>  | 3 | 1 | 4 |
|                                      | <b>Моделирование высокополигональных объектов</b>  | 4 | 1 | 5 |
|                                      | <b>Создание промежуточного проекта</b>   | 3 |   | 3 |
|                                      | <b>Понятие Armature в Blender</b>  | 2 | 1 | 3 |
|                                      | <b>Создание итоговой работы</b>  | 4 |   | 4 |
|                                      | <b>Скульптинг</b>  | 3 | 1 | 4 |
|                                      | <b>3D- печать.</b> Печать модели на 3D-принтере. Технологии прототипирования. Устройства для воссоздания трехмерных моделей. Работа с 3D-принтером | 3 |   | 3 |
| <b>Итого 27 часов</b>                |  |   |   |   |
| <b>Знакомство VR/AR-технологиями</b> |  |   |   |   |
|                                      | <b>Вводное занятие («Создавай миры»).</b>  |   | 1 | 1 |
|                                      | <b>Знакомство с VR-технологиями</b>  | 1 | 1 | 2 |
|                                      | Выявление принципов работы шлема виртуальной реальности  | 2 |   | 2 |
|                                      | <b>Возможностей среды разработки VR/AR-приложений</b>  | 2 | 1 | 3 |
| <b>Итого 8 часов</b>                 |  |   |   |   |

### **Материально-технические условия реализации программы**

#### **Аппаратное и техническое обеспечение:**

– Рабочее место обучающегося: Ноутбук.

Рабочее место наставника: ноутбук; презентационное оборудование с возможностью подключения к компьютеру — 1 комплект (мультимедиа проектор, экран); колонки, маркерная доска, соответствующий набор письменных принадлежностей; единая сеть Wi-Fi.

Для учащихся:

Ноутбуки виртуальной реальности Dell G3

Шлем виртуальной реальности HTS VIVE Cosmos

Постоянный доступ в сеть интернет.

Квадрокоптер тип 2 Pioneer Mini -3 шт.

Квадрокоптер тип 1 Volga

Смартфон Samsung Galaxy A51

3D-принтер XYZprinting в комплекте с пластиком

**Программное обеспечение:**

- офисное программное обеспечение;
- программное обеспечение для трёхмерного моделирования (Autodesk Blender);
- графический редактор.