

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ХАБАРСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1»  
ХАБАРСКОГО РАЙОНА АЛТАЙСКОГО КРАЯ  
ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ ЦИФРОВОГО И ГУМАНИТАРНОГО ПРОФИЛЕЙ  
«ТОЧКА РОСТА»**

<b>«РАССМОТРЕНО»:</b> на заседании Методического совета протокол №1 от 24 августа 2023	<b>«УТВЕРЖДЕНО»:</b> директор МБОУ «Хабарская СОШ №1» (Коростелев Н.Н.) Приказ № 30-ОД от 29 августа 2023
--	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
«Разработка приложений виртуальной и дополнительной реальности»  
с использованием оборудования центра «Точка роста»  
для обучающихся 1-4 классов  
на 2023-2024 учебный год**

Автор-составитель: Лапушкин Сергей Сергеевич

с. Хабары  
2023

## Оглавление

1.	Пояснительная записка.....	3
	- Нормативные правовые акты и государственные программные документы .....	3
	- Направленность.....	3
	- Уровень освоения содержания программы.....	4
	- Адресат программы.....	4
	- Актуальность .....	4
	- Объем и срок освоения.....	4
	- Форма обучения.....	4
	- Режим занятий .....	4
	- Цели и задачи .....	5
2.	Содержание программы.....	5
	- Учебный (тематический) план .....	6
	- Содержание учебного (тематического) плана .....	6
3.	Планируемые результаты .....	10
4.	Календарный учебный график .....	12
5.	Условия реализации программы .....	15
6.	Формы аттестации и оценочные материалы.....	15
7.	Методические материалы.....	17
8.	Список литературы.....	18

## 1. Пояснительная записка

*Программа разработана на основе следующих нормативно-правовых документов:*

- Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;
- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 4.12.2007 г. № 329-ФЗ «О физической культуре и спорте в Российской Федерации»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28. Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарноэпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации № 09-3242 от 18.11.2015 г. «О направлении информации «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)».
- Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации письмо от 16.11.2020г. № ГД-2072/03 «О направлении рекомендаций» (практические рекомендации (советы) для учителей и заместителей директоров по учебно-воспитательной работе в образовательных организациях, реализующих образовательные программы начального, общего, основного, среднего образования с использованием дистанционных технологий);
- Приказ Министерства образования и науки Алтайского края от 30.08.2019 г. №1283 «Об утверждении методических рекомендаций «Правила персонифицированного финансирования дополнительного образования детей» в Алтайском крае»;
- Приказ Министерства Просвещения РФ № 196 от 09.11.2018 г. (с изменениями), где закреплён «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Методические рекомендации по разработке дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ, утверждённые приказом Главного управления образования и молодежной политики Алтайского края от 19.03.2015 г. № 535;
- Устав, локальные нормативные акты Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Хабарская средняя общеобразовательная школа №1».

### *Направленность*

Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Разработка приложений виртуальной и дополнительной реальности» - техническая.

## *Уровень освоения содержания программы*

Базовый уровень освоения содержания программы на первом году обучения.

### *Актуальность*

Актуальность программы заключается в получении учащимися начальных умений и навыков в области проектирования и разработки VR/AR контента и работы с современным оборудованием. Это позволяет детям и подросткам приобрести представление об инновационных профессиях будущего: дизайнер виртуальных миров, продюсер AR игр, режиссер VR фильмов, архитектор адаптивных пространств, дизайнер интерактивных интерфейсов в VR и AR и др. В программе рассматриваются технологические аспекты реализации систем виртуальной и дополненной реальности: специализированные устройства, этапы создания систем VR/AR реальности, их компонентов, 3D-графика для моделирования сред, объектов, персонажей, программные инструментариумы для управления моделью в интерактивном режиме в реальном времени.

В основу программы заложены принципы практической направленности - индивидуальной или коллективной проектной деятельности.

Уникальность данной программы обусловлена использованием в образовательном процессе большого многообразия современных технических устройств виртуальной и дополненной реальности, что позволяет сделать процесс обучения не только ярче, но и нагляднее и информативнее. При демонстрации возможностей имеющихся устройств используются мультимедийные материалы, иллюстрирующие протекание различных физических процессов, что повышает заинтересованность учащихся к данному виду деятельности.

### *Адресат программы.*

Данная программа рассчитана на детей возраста – 7-10 лет. Набор в объединение осуществляется по принципу добровольности, без отбора и предъявления требований к наличию у них специальных умений. Количественный состав группы – 10-15 человек. Учитывая индивидуальные особенности развития детей, местные условия, интересы обучающихся, в программе возможны изменения в продолжительности и порядке прохождения тем.

### *Объем и срок освоения программы*

Программа рассчитана на 1 год обучения – 34 часа.

### *Форма обучения*

Обучение обучающихся по программе «Разработка приложений виртуальной и дополнительной реальности» происходит в очной форме. Очная форма обучения предполагает освоение программы при непосредственном посещении объединения. При реализации программы, используются технология личностно-ориентированного обучения, дифференцированный подход, в воспитательном процессе – технология коллективной творческой деятельности.

В ходе реализации образовательной программы полученные в процессе учебной деятельности теоретические знания закрепляются на практических занятиях, отрабатываются умения и закрепляются приобретенные навыки.

Основными формами организации обучения являются:

- лекционные занятия, сообщения, беседы, экскурсии и имеют своей целью создание условий для развития способностей слушать и слышать, видеть и замечать, концентрироваться на нужном, наблюдать и воспринимать;
- индивидуальные занятия способствуют более качественному усвоению практических навыков и умений;
- групповые занятия обеспечивают дифференцированный подход к обучению, повышают качество теоретических знаний.

### *Режим занятий*

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу. Занятия предполагают наличие здоровьесберегающих технологий: организационных моментов, динамических пауз, коротких перерывов, проветривание помещения, физкультминутки. Во время занятий предусмотрены 10-минутные перерывы. Программа включает в себя теоретические и практические занятия.

### *Цели и задачи*

**Цель программы:** формирование у учащихся начальных умений и навыков в работе с цифровым искусством через погружение в виртуальную реальность.

#### **Задачи:**

#### **Образовательные (программные):**

- дать понятие о цифровом искусстве через погружение в виртуальную реальность;
- развить у учащихся интерес к 3D-графике и анимации;
- дать представление о конструктивных особенностях и принципах работы VR/AR-устройств;
- дать учащимся базовые навыки работы с современными пакетами 3D – моделирования (Blender 3D), платформами, предназначенными для создания приложений виртуальной и дополненной реальности (Unity Personal + Vuforia);
- развить у учащихся навыки программирования.

#### **Личностные:**

- формирование навыков трудолюбия, бережливости, усидчивости, аккуратности при работе с оборудованием;
- формирование позитивных личностных качеств учащихся: целеустремленности, коммуникативной и информационной культуры, изобретательности и устойчивого интереса к технической деятельности;
- понимание социальной значимости применения и перспектив развития VR/AR-технологий;
- формирование умения работать в команде.

#### **Метапредметные:**

- развить у учащихся специальные компетенции на решение технологических задач в различных технических областях;
- развивать пространственное воображение, внимательность к деталям, ассоциативное и аналитическое мышление;
- мотивировать учащихся к нестандартному мышлению, изобретательству и инициативности при выполнении проектов в области цифрового искусства.

### Содержание программы

#### *Учебный план*

№	Тема	Всего часов	В том числе	
			Теория	Практика
1	<b>Базовый компонент. Введение.</b>	2	2	
2	<b>Основы работы в программе Blender.</b>	32	2	30
	<b>Всего</b>	<b>34</b>	<b>12</b>	<b>22</b>

## **1. Базовый компонент. Введение. (2ч., теория – 2ч.)**

### **1.1. Виртуальная и дополненная реальность, актуальность технологии и перспективы.**

#### **Вводный инструктаж по ТБ. (2 ч.)**

**Теория:** Понятие «моно/стерео», активное/пассивное стерео. Правила обращения со шлемами и очками. Обзор современных систем виртуальной и дополненной реальности. Актуальность технологии и перспективы развития. Ограничение времени при работе со шлемами и очками.

**Упражнения:** разминка для глаз. Правила поведения в учебных помещениях. Техника безопасности, правила пожарной безопасности (ознакомление с путями эвакуации в случае возникновения пожара).

**Формы организации учебной деятельности и формы обучения на занятии:** теоретическое занятие, фронтальная.

**Методы и приемы:** наглядно-демонстрационный, словесный, метод модульного обучения.

**Дидактический материал:** инструктаж по ТБ, пожарной безопасности, план эвакуации, правила дорожного движения, фото- и видеоматериалы, специальная литература.

**Материалы и инструменты:** шлем виртуальной реальности, компьютер, очки виртуальной реальности VR, смартфон на системе Android

**Методы и формы контроля:** опрос, собеседование, беседа-диалог.

## **2. Основы работы в программе Blender. (32ч., теория – 2ч., практика – 30ч.)**

### **2.1. Знакомство с оборудованием.**

**Теория:** Знакомство с оборудованием.

**Практика:** Знакомство с программой Blender. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса Blender. Основы обработки изображений. Примитивы.

**Формы организации учебной деятельности и формы обучения на занятии:** комбинированное занятие, фронтальная.

**Методы и приемы:** наглядно-демонстрационный, метод проблемного обучения, метод модульного обучения, словесный.

**Дидактический материал:** фото- и видеоматериалы, специальная литература.

**Материалы и инструменты:** шлем виртуальной реальности, компьютер, очки виртуальной реальности VR, смартфон на системе Android, веб-камера.

**Методы и формы контроля:** опрос, наблюдение, самостоятельная практическая работа.

### **2.2. Знакомство с программой Blender. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса Blender.**

**Теория:** Знакомство с пользовательским интерфейсом и структурой окон Blender 3D.

Координатные оси. Вершины, ребра, грани. Назначение инструментов в Blender 3D.

Скульптурный режим.

**Практика:** Ориентация в 3D-пространстве, перемещение и изменение объектов в Blender.

Выравнивание, группировка и сохранение объектов. Простая визуализация и сохранение растровой картинка.

**Формы организации учебной деятельности и формы обучения на занятии:**

комбинированное занятие, практическое занятие, фронтальная, групповая, индивидуальная с консультацией педагога.

**Методы и приемы:** наглядно-демонстрационный, словесный, методы практической работы, метод модульного обучения, метод проектов.

**Дидактический материал:** фото- и видеоматериалы, специальная литература.

**Материалы и инструменты:** компьютер, ноутбуки, флипчарт магнитно-маркерный на роликах, графический планшет, интерактивная доска, проектор.

**Методы и формы контроля:** практическая работа, мини-проект, опрос, наблюдение.

### **2.3. Blender 3D. Простое моделирование. Основы обработки изображений. Практическая работа «Пирамидка»**

**Теория:** Вершины, ребра, грани. Назначение модификаторов в Blender 3D.

**Практика:** Добавление объектов. Режимы объектный и редактирования.

**Формы организации учебной деятельности и формы обучения на занятии:**

комбинированное занятие, практическое занятие, групповая, индивидуальная с консультацией педагога.

**Методы и приемы:** наглядно-демонстрационный, словесный, методы практической работы, метод модульного обучения, метод проектов.

**Дидактический материал:** фото- и видеоматериалы, специальная литература.

**Материалы и инструменты:** компьютер, ноутбуки, флипчарт магнитно-маркерный на роликах, графический планшет, интерактивная доска, проектор.

**Методы и формы контроля:** практическая работа, мини-проект, опрос, наблюдение, оценивание.

#### **2.4. Ориентация в 3D-пространстве, перемещение и изменение объектов в Blender. Выравнивание, группировка, дублирование и сохранение объектов. Практическая работа «Снеговик»**

**Теория:** Понятие игрового цикла. Стандартные функции, применяемые для инициализации игры и выполняющиеся на события «Прорисовка кадра» и «Присчет физики». Структура объявления

переменных. Способы объявления переменных различных типов. Необходимость использования и объявление массивов данных. Условные операторы, синтаксис. Циклы.

**Практика:** Добавление объектов. Режимы объектный и редактирования. Создание объекта «Снеговик».

**Формы организации учебной деятельности и формы обучения на занятии:**

комбинированное занятие, практическое занятие, групповая, индивидуальная с консультацией педагога.

**Методы и приемы:** наглядно-демонстрационный, словесный, методы практической работы, метод модульного обучения, метод проектов.

**Дидактический материал:** фото- и видеоматериалы, специальная литература.

**Материалы и инструменты:** компьютер, ноутбуки, флипчарт магнитно-маркерный, графический планшет, интерактивная доска, проектор.

**Методы и формы контроля:** практическая работа, мини-проект, наблюдение, оценивание, самооценка.

#### **2.5. Простая визуализация и сохранение растровой картинки. Практическая работа «Мебель».**

**Теория:** Понятие игрового цикла. Стандартные функции, применяемые для инициализации игры и выполняющиеся на события «Прорисовка кадра» и «Присчет физики». Структура объявления

переменных. Способы объявления переменных различных типов. Необходимость использования и объявление массивов данных. Условные операторы, синтаксис. Циклы.

**Практика:** Объявление переменных различных типов, а также массивов данных. Написание условных переходов. Использование циклов. Создание объектов типа «Спрайт» и объектов столкновения. Перемещение объектов с помощью скрипта. Обработка пользовательского ввода. Работа с камерой. Использование встроенного физического движка. Динамическое создание и удаление объектов.

**Формы организации учебной деятельности и формы обучения на занятии:**

комбинированное занятие, практическое занятие, групповая, индивидуальная с консультацией педагога.

**Методы и приемы:** наглядно-демонстрационный, словесный, методы практической работы, метод модульного обучения, метод проектов.

**Дидактический материал:** фото- и видеоматериалы, специальная литература.

**Материалы и инструменты:** компьютер, ноутбуки, флипчарт магнитно-маркерный, графический планшет, интерактивная доска, проектор.

**Методы и формы контроля:** практическая работа, мини-проект, наблюдение.

## Планируемые результаты

### *Понимают:*

- правила техники безопасности труда при работе с оборудованием и в кабинете;
- специальные термины и понятия;
- технические и программные средства в области виртуальной и дополненной реальности;
- конструктивные особенности и принципы работы VR/AR-устройств;

### *умеют:*

- самостоятельно работать с современными камерами панорамной фото- и видеосъемки при помощи пакетов 3D – моделирования (Blender 3D);
- создавать мультимедийные материалы для устройств виртуальной реальности;
- разрабатывать технические проекты под контролем педагога;
- анализировать, контролировать, организовывать свою работу;
- оценивать значимость выполненного образовательного продукта.

### *владеют:*

- навыками технического мышления, творческого подхода к выполнению поставленной задачи;
- умением работать индивидуально и в мини - группах;
- умением добросовестно относиться к выполнению работы;
- алгоритмом написания технических проектов с помощью педагога.
- умением создавать схематические модели, описывать, сравнивать объекты, делать выводы, находить информацию в специализированной литературе и сетях интернета; понимать и применять специальные термины.

### *Личностные результаты:*

- сформированность ответственного отношения к самообразованию, саморазвитию на основе мотивации к обучению;
- сформированность коммуникативной культуры у учащихся;
- сформированность установки на здоровый образ жизни;
- сформированность бережного отношения к материальным и духовным ценностям;

### *Метапредметные результаты:*

- сформированность начальных навыков пространственного воображения, внимательности к деталям, ассоциативного и аналитического мышления;
- сформированность начальных навыков конструкторско-изобретательской деятельности и инициативности при выполнении проектов в различных областях виртуальной реальности;
- сформированность умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
- сформированность мотивации к цифровому искусству.



## Календарный учебный график

№ п/п	Тема занятия	Всего часов	Форма контроля	Дата
<b>Базовый компонент. Введение.</b>		<b>2</b>		
1	Виртуальная и дополненная реальность, актуальность технологии и перспективы. Вводный инструктаж по ТБ.	1	Беседа - диалог	
2	Виртуальная и дополненная реальность, актуальность технологии и перспективы. Вводный инструктаж по ТБ.	1	Беседа - диалог	
<b>Основы работы в программе Blender.</b>		<b>32</b>		
6	Знакомство с VR оборудованием.	1	Практическая работа	
7	Знакомство с VR оборудованием.	1	Практическая работа, презентация мини-проекта	
8	Знакомство с VR оборудованием.	1	Мини-проект, практическая работа	
9	Знакомство с VR оборудованием.	1	Мини-проект, практическая работа	
10	Знакомство с программой Blender.	1	Практическая работа, презентация мини-проекта	
11	Знакомство с программой Blender.	1	Практическая работа	
12	Знакомство с программой Blender.	1	Практическая работа, презентация мини-проекта	
13	Демонстрация возможностей, элементы интерфейса Blender.	1	Мини-проект, практическая работа	
14	Демонстрация возможностей, элементы интерфейса Blender.	1	Мини-проект, практическая работа	
15	Демонстрация возможностей, элементы интерфейса Blender.	1	Практическая работа, презентация мини-проекта	

16	Blender 3D. Простое моделирование. Основы обработки изображений.	1	Контрольные задания	
17	Blender 3D. Простое моделирование. Основы обработки изображений.	1	Устный опрос по карточкам	
18	Blender 3D. Простое моделирование. Основы обработки изображений.	1	Практическая работа.	
19	Практическая работа «Пирамидка»	1	Устный опрос по карточкам	
20	Практическая работа «Пирамидка»	1	Контрольные задания	
21	Ориентация в 3D-пространстве, перемещение и изменение объектов в Blender.	1	Контрольные задания	
22	Ориентация в 3D-пространстве, перемещение и изменение объектов в Blender.	1	Практическая работа.	
23	Ориентация в 3D-пространстве, перемещение и изменение объектов в Blender.	1	Устный опрос по карточкам	
24	Ориентация в 3D-пространстве, перемещение и изменение объектов в Blender.	1	Контрольные задания	
25	Выравнивание, группировка, дублирование и сохранение объектов.	1	Практическая работа.	
26	Выравнивание, группировка, дублирование и сохранение объектов.	1	Устный опрос по карточкам	
27	Практическая работа «Снеговик»	1	Практическая работа.	
28	Практическая работа «Снеговик»	1	Практическая работа.	
29	Простая визуализация и сохранение растровой картинки. Практическая работа «Мебель»	1	Устный опрос по карточкам	
30	Простая визуализация и сохранение растровой картинки. Практическая работа «Мебель»	1	Устный опрос по карточкам	

31	Простая визуализация и сохранение растровой картинки. Практическая работа «Мебель»	1	Практическая работа.	
32	Простая визуализация и сохранение растровой картинки. Практическая работа «Мебель»	1	Устный опрос по карточкам	
33	Простая визуализация и сохранение растровой картинки. Практическая работа «Мебель»	1	Практическая работа.	
<b>34</b>	Простая визуализация и сохранение растровой картинки. Практическая работа «Мебель»	1	Выставка работ	
<b>Итого</b>		<b>34</b>		

## Условия реализации программы

Данная программа может быть реализована при взаимодействии следующих составляющих ее обеспечения:

- учебное помещение, соответствующее требованиям санитарных правил, установленных СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. №28;

- при организации учебных занятий соблюдаются гигиенические критерии допустимых условий и видов работ для ведения образовательной деятельности: кабинет оборудован раковиной для мытья рук с подводкой горячей и холодной воды, укомплектован медицинской аптечкой для оказания доврачебной помощи.

**Кадровое обеспечение:** педагог дополнительного образования, методист.

В соответствии с Методическими рекомендациями по реализации внеурочной деятельности, программы воспитания и социализации, дополнительных общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий (приложение к письму Минпросвещения России от 07 мая 2020 г. № ВБ-976/04) учебные занятия в рамках реализации программы могут проводиться с использованием *дистанционных образовательных технологий*.

Для этого необходимы следующие технические средства:

- рабочее место педагога, оснащенное персональным компьютером; локальной сетью с выходом в сети Интернет, с пропускной способностью, достаточной для организации учебного процесса и обеспечения оперативного доступа к учебно-методическим ресурсам.

Учащийся дома должен иметь:

- персональный компьютер с возможностью воспроизведения звука и видео;
- стабильный канал подключения к сети Интернет.

## Формы аттестации и оценочные материалы

Механизмом оценки результатов, получаемых в ходе реализации программы, является контроль программных умений и навыков (УиН) и общих учебных умений и навыков (ОУУиН). Уровень сформированности программных умений и навыков (УиН) и качество освоения УиН определяются в рамках текущего контроля, промежуточной аттестации и аттестации по завершении реализации программы.

Виды контроля по определению уровня сформированности программных умений и навыков (УиН) и качества освоения УиН:

- начальный контроль проводится в начале освоения программы обучения с 15 по 25 сентября;
- промежуточная аттестация - с 20 по 26 декабря текущего учебного года;
- аттестация по завершении реализации программы – в конце освоения программы, с 12 по 19 мая.

Текущий контроль проводится систематически на занятиях в процессе всего периода обучения по программе.

Контроль программных УиН осуществляется по следующим критериям: владение практическими умениями и навыками, специальной терминологией, креативность выполнения практических заданий, владение коммуникативной культурой.

Оценка программных УиН осуществляется по 4-балльной системе (от 2 - 5 баллов).

Начальный контроль проводится в форме практического занятия. Используемые методы: наблюдение, оценивание, анализ.

Диагностика уровня сформированности общих учебных умений и навыков (ОУУиН) проводится 1 раз в год: в конце года – с 12 по 19 мая.

Сформированность ОУУиН определяется по 4-балльной системе (от 2 - 5 баллов) по следующим критериям: организационные, информационные, коммуникативные, интеллектуальные умения и навыки.

## Оценочные материалы

### 1) *начальный контроль:*

- владение начальными сведениями о программных средствах в области виртуальной и дополненной реальности;
- начальные навыки создания виртуальных моделей и схем;
- навыки начального программирования в графической среде;
- умение находить и обрабатывать информацию в сети Интернет.

### 2) *промежуточная аттестация:*

- умение следовать устным инструкциям, читать и зарисовывать схемы изделий;
- навыки работы с техническими и программными средствами в области виртуальной и дополненной реальности;
- умение разрабатывать технические проекты с дозированной помощью педагога;

### 3) *аттестация по завершению реализации программы:*

- знание основных терминов и понятий;
- умение самостоятельно работать с техническими и программными средствами в области VR;
- знание устройства взаимодействия в виртуальной реальности;
- умение создавать мультимедиа материалы для устройств виртуальной и дополненной реальности;

умение находить эффективные способы достижения результата.

## 7. Методические материалы

*При составлении образовательной программы в основу положены следующие принципы:*

- единства обучения, развития и воспитания;
- последовательности: от простого к сложному;
- систематичности;
- активности;
- наглядности;
- интеграции;
- прочности;
- связи теории с практикой.

- **методы обучения** (наглядно-демонстрационный, словесный, методы практической работы, метод модульного обучения, метод проектов, частично-поисковый, игровой и др.) и воспитания (убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация и др.); метод информационной поддержки (самостоятельная работа с учебными источниками, специальной литературой, журналами, интернет – ресурсами).

- **формы организации образовательной деятельности:** индивидуальная, групповая, фронтальная.

- **формы организации учебного занятия** - практическое занятие, теоретическое занятие, комбинированное занятие.

- **педагогические технологии** - технология индивидуализации обучения, технология группового обучения, здоровьесберегающая технология, проблемная (учебный, творческий проект), поисковые (наблюдение, мониторинг), развивающего обучения, информационно – коммуникационные технологии, игровые технологии, обеспечивающие целостность педагогического процесса и единства обучения, воспитания и развития учащихся, а также способствующие реализации компетентностного, системно-деятельностного подхода в дополнительном образовании.

- **алгоритм учебного занятия** – краткое описание структуры занятия и его этапов

Подготовительный этап – организационный момент. Подготовка учащихся к работе на занятии. Выявление пробелов и их коррекция. Проверка (практического задания).

Основной этап - подготовительный (подготовка к новому содержанию) Обеспечение мотивации и принятие детьми цели учебно-познавательной деятельности. Формулирование темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности детей (вопросы). Усвоение новых знаний и способов действий (использование заданий и вопросов, которые активизируют познавательную деятельность детей). Применение пробных практических заданий, которые дети выполняют самостоятельно. Практическая работа.

Итоговый этап – подведение итога занятия. Анализ работы. Рефлексия.

## 8. Список литературы

### Электронные ресурсы:

1. Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7. - СПб.: БХВ-Петербург, 2016. - 400 с.
2. Тимофеев С. 3ds Max 2014. БХВ–Петербург, 2014. – 512 с.
3. Джонатан Линовес Виртуальная реальность в Unity. / Пер. с англ. Рагимов Р. Н. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 316 с.
4. Лавина Т. А., Роберт И. В. Толковый словарь терминов понятийного аппарата информатизации образования. М., 2006. 180 с.
5. Носов Н. А. Словарь виртуальных терминов // Труды лаборатории виртуалистики. Выпуск 7, Труды Центра профориентации. Москва: Изд-во «Путь», 2000. 69 с.

### Литература, рекомендуемая для детей и родителей по данной программе

1. Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7. - СПб.: БХВ-Петербург, 2016. - 400 с.
2. Тимофеев С. 3ds Max 2014. БХВ–Петербург, 2014. – 512 с.
3. Джонатан Линовес Виртуальная реальность в Unity. / Пер. с англ. Рагимов Р. Н. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 316 с.

### Интернет ресурсы:

1. Програмишка.рф - <http://programishka.ru>
2. Лаборатория линуксоида - <http://younglinux.info/book/export/html/72,12>
3. Blender 3D - <http://blender-3d.ru>
4. Blender Basics 4-rd edition - [http://b3d.mezon.ru/index.php/Blender\\_Basics\\_4-th\\_edition](http://b3d.mezon.ru/index.php/Blender_Basics_4-th_edition)
5. Инфоурок ведущий образовательный портал России. Элективный курс «3D моделирование и визуализация» - <http://infourok.ru/elektivniy-kurs-d-modelirovanie-i-vizualizaciya-755338.html>