Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №3», г. Козельск Козельского района Калужской области

«ПРИНЯТО»
На педагогическом совете
Протокол №1 от 30.08.2024.

«УТВЕРЖДЕНО»
Директор МКОУ
«СОШ №3» г. Козельск
_____ Савотина Н.А.
Приказ № 281/1-основн. от 30.08.2024

Дополнительная общеразвивающая общеобразовательная программа
технической направленности

«Виртуальная реальность »

(Срок реализации: 9 месяцев
Возраст обучающихся:10—14лет)

Автор-составитель:
Нагих
Юлия Сергеевна
Учитель
информатики

Козельск 2024

РАЗДЕЛ 1. «КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ»

1.1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Нормативно-правовые основания разработки ДООП

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Виртуальная реальность» разработана в 2024 году.

Программа составлена в соответствии с государственными требованиями к образовательным программам системы дополнительного образования детей на основе следующих нормативных документов:

1) Федерального Закона Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании»;
2) Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
3) Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей»);
4) «Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» (Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2016 № 996-р);
5) Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи» (Постановление главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28),
6) «Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ» (Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлениях методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»);
7) Устава МКОУ «СОШ №3» г. Козельск;
8) Локальных актов МКОУ «СОШ №3» г. Козельск

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Виртуальная реальность» имеет техническую направленность.

Тип программы модифицированная, за основу взята программа «Вводный модуль VR/AR» Браун В.А.

Актуальность программы:

1. Доступность информации.
2. Интерактивность. Благодаря этому свойству, взаимодействие пользователя с объектом позволяет создавать большое количество различных способов обучения, так как объекты представляются очень реалистично. Например, человек может ремонтировать двигатель, и в настоящий момент получать инструкцию по выполнению работы.
3. «Вау»-эффект. Необычный способ представления информации, который позволяет привлекать внимание, а также усиливать запоминание. На сегодняшний день это особенно актуально в образовании, так как дети могут воспринимать процесс обучения более увлекательным и наглядным.
4. Реалистичность. Дополненная реальность намного увеличивает эффект воздействия на зрителя по сравнению с виртуальным восприятием.

5. Инновационность. Дополненная реальность воспринимается как нечто новое, выдающееся и современное, что переносит пользователя в мир будущего и учит его в нем.

6. Новые способы применения. Применение дополненной реальности практически безгранично. Ниже приведены несколько примеров.

Отличительные особенности Отличительной особенностью данной программой является то, что применение технологии виртуальной реальности на уроке позволяет решить все задачи современного урока. Многие VR-приложения основаны на простой демонстрации 3D-объектов, фото или видео, но даже это фундаментально меняет процесс познания. И уже существует немало VR-приложений, в которых пользователь может активно влиять на виртуальную реальность и преобразовывать её.

.**Педагогическая целесообразность** Педагогическая целесообразность этой программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течение всего процесса обучения, и позволяет школьнику шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и само реализоваться в современном мире. В процессе программирования дети получат дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики. Использование дополненной и виртуальной реальности повышает мотивацию учащихся к обучению, при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Осваивая данную Программу, обучающиеся будут обучаться навыкам востребованных уже в ближайшие десятилетия специальностей, многие из которых включены в недавно выпущенный в России атлас профессий будущего. Практически для каждой перспективной профессии будут полезны знания и навыки, рассматриваемые в данной Программе (системы трекинга, 3D- моделирования и т.д.).

Адресат программы Возраст обучающихся в группах от 11 до 14 лет, т.к. возрастные и психофизические особенности обучающихся соответствует данному виду творчества, проявляющих интерес к деятельности VR/AR. Программа может быть адаптирована для обучения детей с ОВЗ.

Срок реализации программы 9 месяцев.

Объём программы 34 часа.

Количество обучающихся в группе 15-20 человек

Формы обучения очная, возможно использование дистанционных технологий на платформе «Сферум»

Формы и режим занятий аудиторные занятия 1 раз в неделю по 1часу.

Форма организации образовательной деятельности групповая, индивидуальная.

Уровень освоения программы стартовый.

Язык реализации программы русский.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы:

формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами виртуальной и дополненной реальности.

Задачи программы:

обучающие:

- развивать представление о виртуальной, дополненной и смешанной реальности, понятиях, актуальности и перспективах данных технологий;
- подробно рассмотреть представления о конструктивных особенностях и принципах

работы VR/AR-устройств;

- развивать умения работать с инструментарием дополненной реальности, графическими 3D - редакторами;
- развивать навыки съемки и монтажа видео.

развивающие:

- развивать логическое мышление и пространственное воображение;

развивать умения генерировать идеи по применению технологий виртуальной/дополненной реальности в решении конкретных задач;

- развивать коммуникативные компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;
- формировать и развивать информационные компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

воспитательные:

- воспитывать у детей интерес к техническим видам творчества; осознания социальной значимости применения и перспектив развития VR/AR-технологий;
- воспитывать трудолюбие, самостоятельность, умения доводить начатое дело до конца.

1.3. Содержание программы

Учебный план

№ п/п	Название раздела	Теория	Практика	Всего	Формы контроля/ аттестации
1	Введение	1	-	1	Наблюдение
2	Работа с программой Blender	1	31	32	Практическая работа, тестирование
3	Подведение итогов	-	1	1	Защита проектов
	Итого	2	32	34	

Содержание учебного плана

1. Раздел: Введение (1 час)

1.1. Вводное занятие. Техника безопасности при работе вкомпьютерном классе. Общий обзор курса. Правила работы с оборудованием.

Теория: правила техники безопасности при работе в кабинете. Рассказ об истории развития виртуальной реальности. Просмотр видео роликов о продуктах для виртуальной реальности.

2. Раздел: Работа с программой Blender (32 часа)

2.1. Знакомство с Blender (1 час)

Теория: Краткий обзор трехмерного моделирования. Обзор программных пакетов для трехмерного моделирования. Презентация программы Blender.

2.2. Моделирование (5 часов)

Теория: Обзор подходов к моделированию. Парадигма работы Blender. Интерфейс Blender и основные инструменты моделирования.

Практика: Построение различных моделей.

2.3. Скульптинг (5 часов)
Теория: Подходы к скульптингу в компьютерной графике. Скульптинг в Blender. Ретопология и запекание текстур для оптимизации результата скульптинга.
Практика: Ретопология и запекание текстур для скульптинга в Blender.
2.4. Текстурирование (3 часа)
Практика: Пространство и развертка в Blender.
2.5. Самостоятельная работа (1 час)
2.6. Ригинг, скининг и сетап персонажей. (5 часов)
Теория: Понятие скелета в анимации и его характеристики. Привязка сеткимодели к костям. Создание вспомогательных систем управляющих скелетом.
Практика: Создание персонажей в Blender.
2.7. Анимация (5 часов)
Теория: Способы анимации в компьютерной графике. Создание анимациив Blender. Инверсная и прямая кинематика. Использование модификаторов для анимации.
Практика: Создание анимации в Blender.
2.8. Создание проекта (8 часов)

3.Подведение итогов (1 час).

Практика: Защита проекта.

1.4. Планируемые результаты

В результате освоения программы «Виртуальная реальность» должны быть достигнуты следующие результаты:

1. Предметные результаты

На конец обучения обучающиеся
должны узнать:

- понятия виртуальной и дополненной реальности,

научиться:

- снимать и монтировать панорамное видео
- работать с репозиториями трехмерных моделей, адаптировать их под свои задачи,

2. Метапредметные результаты:

- умение делать умозаключения и выводы в словесной форме;
- умение воспроизводить по памяти информацию, необходимую для решения учебной задачи;
- умение самостоятельно и в сотрудничестве с педагогом ставить цели и задачи деятельности;
- умение проявлять познавательную инициативу, планировать, анализировать и контролировать деятельность;
- умение сравнивать с эталоном результаты деятельности (чужой, своей);
- умение организовывать сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и другими учащимися, умение работать индивидуально и в группе;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владение монологической и диалогической формами речи.

3. Личностные результаты

• понимание актуальности и перспектив освоения технологий виртуальной и дополненной реальности для решения реальных задач;
• формирование у учащихся готовности к дальнейшему совершенствованию в данной области;
• формирование осознанного уважительного отношения к другому человеку, освоение социальных норм и правил;
• формирование безопасного образа жизни;
• умение проявлять дисциплинированность, трудолюбие и ответственность за результаты своей деятельности.

РАЗДЕЛ 2. «КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ»

2.1. Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия
1.	Сентябрь	Вводное занятие. Техникабезопасности при работе в компьютерном классе. Общий обзор курса. Правила работы с оборудованием	1	Комплексное
2.	Сентябрь	Знакомство с Blender	1	Лекция
3.	Сентябрь	Моделирование	1	Практическая работа
4.	Сентябрь	Моделирование	1	Практическая работа
5.	Октябрь	Моделирование	1	Практическая работа
6.	Октябрь	Моделирование	1	Практическая работа
7.	Октябрь	Моделирование	1	Практическая работа
8.	Октябрь	Скульптинг	1	Лекция
9.	Ноябрь	Скульптинг	1	Практическая работа

10.	Ноябрь	Скульптинг	1	Практическая работа
11.	Ноябрь	Скульптинг	1	Практическая работа
12.	Ноябрь	Скульптинг	1	Практическая работа
13.	Декабрь	Текстурирование	1	Лекция
14.	Декабрь	Текстурирование	1	Практическая работа
15.	Декабрь	Текстурирование	1	Практическая работа
16.	Декабрь	Промежуточный контроль	1	Тестирование
17.	Январь	Ригинг, скининг и сетап персонажей	1	Лекция
18.	Январь	Ригинг, скининг и сетап персонажей	1	Практическая работа
19.	Январь	Ригинг, скининг и сетап персонажей	1	Практическая работа
20.	Февраль	Ригинг, скининг и сетап персонажей	1	Практическая работа
21.	Февраль	Ригинг, скининг и сетап персонажей	1	Практическая работа
22.	Февраль	Анимация	1	Лекция
23.	Февраль	Анимация	1	Практическая работа
24.	Март	Анимация	1	Практическая работа
25.	Март	Анимация	1	Практическая работа
26.	Март	Анимация	1	Практическая работа

27.	Март	Создание проекта	1	Практическая работа
28.	Апрель	Создание проекта	1	Практическая работа
29.	Апрель	Создание проекта	1	Практическая работа
30.	Апрель	Создание проекта	1	Практическая работа
31.	Апрель	Создание проекта	1	Практическая работа
32.	Май	Создание проекта	1	Практическая работа
33.	Май	Создание проекта	1	Практическая работа
34.	Май	Итоговое занятие	1	Защита проекта

2.2 Условия реализации программы.

2.2.1. Кадровое обеспечение программы:

Значимым обладателем ресурсов для реализации программы является сам педагог. Его возможности обеспечиваются его личностной профессиональной позицией, способностями, опытом профессиональной деятельности.

2.2.2. Материально-техническое обеспечение программы:

Для проведения занятий необходимо:

- компьютерный класс – 10 компьютеров для работы обучающихся с установленной операционной системой Windows 7 (64-bit);
- установленная программа Blender (версии не ниже 2.6);
- шлем виртуальной реальности;
- интерактивная доска.

Организация занятий осуществляется в кабинете информатики, в котором созданы необходимые условия для реализации программы. Кабинет информатики, в котором проводятся занятия кружка, соответствует требованиям материального и программного обеспечения. Кабинет информатики оборудован согласно правилам пожарной безопасности.

2.2.3. Информационное обеспечение

1. Цифровая школа: образовательный портал [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://digitalschool.su (дата обращения: 20.03.2019)

2. Симоненко Н. Как VR-приложения помогают детям учиться: статья [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://lifehacker.ru/vr-prilozheniya-i-obuchenie/ (дата обращения: 20.03.2019)

3. Chris Woodford. Virtual reality. Что такое виртуальная реальность: свойства, классификация, оборудование: статья [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://tproger.ru/translations/vr-explained/ (дата обращения: 21.03.2019)

4. Flight Simulator X : in Oculus Rift - Virtual Reality: виртуальный стимулятор [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?time_continue=2&v=HVdeE3qQZlw (датаобращения: 21.03.2019)

5. Michael Wiebrands. MolecularVisualisationTool: видеоматериал [Электронный ресурс]. Режим доступа:https://www.youtube.com/watch?time_continue=171&v=Ihwcx0LhfyM (дата обращения: 22.03.2019)

6. How the da Vinci Surgical System Robot Works - Explanation & Demonstration - Christian Hospital: видеоматериал [Электронный ресурс] . Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?time_continue=94&v=DLj4ImsVkDQ (дата обращения: 22.03.2019)

VR modeling for architects – ArchiSpace: видеоматериал [Электронный ресурс]. Режим доступа:https://www.youtube.com/watch?time_continue=105&v=Jv6maQ_3p5k (дата обращения: 22.03.2019)

7. Судницкий В. Виртуальная реальность в образовании: статья [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://vrgeek.ru/obrazovanie-v-vr/ (дата обращения: 23.03.2019)

8. VR-приложения, которые помогут ребенку учиться: IT-школе СМАРТ [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://uaitsmart.com/vr-i-obrazovanie- detej (дата обращения: 23.03.2019)

9. Google Expeditions: приложение[Электронный ресурс]. Режим доступа: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.google.vr.expeditions&hl=ru (дата обращения: 23.03.2019)

10. Как проводить групповые видеотуры в приложении Google Expeditions: инструкция к приложению [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://support.google.com/edu/expeditions/answer/6335098?co=GENIE.Platform%3DAndroid&hl=ru (дата обращения: 23.03.2019)

11. MELChemistryVR: приложение [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.melscience.melchemistryvr (дата обращения: 23.03.2019)

12. TiltBrush: приложение [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.tiltbrush.com (дата обращения: 23.03.2019)

13. InMind: приложение [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.nivalvr.inmind (дата обращения: 23.03.2019)

14. InCell: приложение [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.nivalvr.incell (дата обращения: 23.03.2019)

15. Apollo 11 VR: приложение [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.ThomasKole.Apollo15VR (дата обращения: 23.03.2019)

16. TitansofSpaceVR: приложение [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.drashvr.titansofspacecb (дата обращения: 23.03.2019)
17. Подробная инструкция на очки виртуальной реальности: видеоматериал [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?time_continue=35&v=PeQJe3SWae4 (дата обращения: 23.03.2019)
18. Inside the Arctic in 360º: видеоматериал [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?v=MVbOg8YEe28 (дата обращения: 24.03.2019)
19. Beyond the Map: видеоматериал [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?time_continue=1&v=GsUa1i5QQ0g (дата обращения: 24.03.2019)
20. Путешествие на дно океана: видеоматериал [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?v=CwZyx0dKOFc (дата обращения: 24.03.2019)
21. Brachiosaurus / Giraffatitan – Back to Life in Virtual Reality: видеоматериал [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://artsandculture.google.com/asset/TgGLC0RKKK6l9Q (дата обращения: 24.03.2019)
22. Seeking Pluto's Frigid Heart: видеоматериал [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?v=jIxQXGTl_mo (дата обращения: 24.03.2019)
23. Gorillas in the Congo: A Jump VR Video: видеоматериал [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?time_continue=2&v=LMomKIt1uWA (дата обращения: 24.03.2019)
24. Great White Sharks 360 Video: видеоматериал [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?time_continue=1&v=HNOT_feL27Y (дата обращения: 24.03.2019)
25. Государственный Эрмитаж, Часы "Павлин": видеоматериал [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?time_continue=2&v=5bOkIdRkYug (дата обращения: 24.03.2019)
26. Конспект урока.Урок– путешествие по солнечной системе с применением приложения виртуальной реальности Titans of Space VR (астрономия 6 класс) [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://uchitelya.com/georgrafiya/88413-urok-puteshestvie-solnechnaya-sistema-i- planety-solnechnoy-sistemy-6-klass.html(дата обращения: 24.03.2019)
27. Конспект урока. Урок - путешествие по дыхательной системе с применением панорамных изображений приложения Google Expeditions (биология 8 класс) [Электронный ресурс]. Режим доступа:
28. https://открытыйурок.рф/статьи/591895/ (дата обращения: 24.03.2019)
29. Конспект урока. Урок - путешествие «Вулканы» с применением технологии видео 360 (география 6 класс) [Электронный ресурс]. Режим доступа:
30. https://multiurok.ru/files/otkrytyi-urok-po-ghieoghrafii-v-6-klassie- vulkany.html (дата обращения: 24.03.2019)
31. Извержение вулкана: видеоматериал [Электронный ресурс]. Режим доступа:

https://www.youtube.com/watch?time_continue=122&v=1rXyGAySHTA (дата обращения: 24.03.2019)
32. Вулкан Ключевская Сопка: видеоматериал [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?v=dhOMtP72o2Y (дата обращения: 24.03.2019)
33. Долина Гейзеров: видеоматериал [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?v=QScwYvKEu_Y. (дата обращения: 24.03.2019)
34. Урок физики в радиотехническом колледже: видеоматериал [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?v=tTRpTZ2NEdo (дата обращения: 24.03.2019)
35. Урок астрономии в 4 классе с использованием очков виртуальной реальности: видеоматериал [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?v=kyUyfDfPHgk&t=69s(дата обращения: 24.03.2019)
36. Introducing CoSpaces: видеоматериал [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?v=ZU9ZfUNU0t0 (дата обращения: 24.03.2019)
37. Make VR and AR in the classroom: инструкция [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://cospaces.io/edu/CoSpacesEdu-Marketing-Brochure.pdf(датаобращения: 24.03.2019)
38. Галерея CoSpaces [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://edu.cospaces.io/Universe (дата обращения: 25.03.2019)
39. CoSpaces Virtual Reality basics Tutorial: видеоматериал [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?v=MVIcORMDkbo&t=214s (дата обращения: 25.03.2019)
40. Getting Started with CoSpaces Edu: видеоматериал [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?v=p3ClYgaH89k (дата обращения: 25.03.2019)
41. Теста по теме «Признаки равенства треугольников» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://testedu.ru/test/matematika/7-klass/priznaki- ravenstva-treugolnikov-3.html (дата обращения: 25.03.2019)
42. Программа Unity [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://unity3d.com (дата обращения: 25.03.2019)
43. Сайт UnityStore [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://store.unity.com/ru (дата обращения: 25.03.2019)
44. CardboardSDK для Unity: приложение [Электронный ресурс]: Режим доступа: https://github.com/gsssrao/gdg-codelab-vr- ar/blob/master/CardboardSDKForUnity.unitypackage (дата обращения: 25.03.2019)
45. Настройка движения камеры виртуальной реальности: видеоматериал [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?time_continue=1&v=1bGXS-PLC5c (дата обращения: 25.03.2019)
46. Создание игры лабиринт с виртуальной реальностью на Unity: видеоматериал [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?time_continue=558&v=Iehd4_wZens (дата обращения: 25.03.2019)
47. Настройка управляющего луча CardboardReticle: видеоматериал [Электронный ресурс]. Режимдоступа:https://www.youtube.com/watch?time_continue=1&v=1bGXS-PLC5c (датаобращения: 25.03.201

48. JavaDevelopmentKit (JDK): приложение [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html (дата обращения: 25.03.2019)
49. Android SDK: приложение [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://developer.android.com/studio/index.html#downloads (дата обращения:25.03.2019)
50. Настройка Android SDK: инструкция [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://metanit.com/java/android/1.7.php (дата обращения: 25.03.2019)
51. Ракова М. Проект «Видео 360» позволяет расширить форматы проведения уроков в школе: статья в газете «Большая Москва» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://school.moscow/news/183 (дата обращения: 25.03.2019)
52. http://минобрнауки.рф/документы/543 - сайт Министерства образования и науки Российской Федерации/Федеральные государственные образовательные стандарты
53. http://wiki.scratchduino.ru/wiki - обширный ресурс по использованию робоплатформы ScratchDuino. Содержит техническую документацию проекта, статьи по сборке и наладкесистемы.
54. http://фгос-игра.рф/- сайт посвящен вопросам конструирования и робототехники по ФГОС

2.3 Формы аттестации

Для текущего контроля уровня знаний, умений и навыков используются следующие методы: тестирование, анализ результатов деятельности, индивидуальный устный опрос, практические работы, самостоятельная работа.

Итоговый контроль проводится один раз за весь курс обучения. Форма проведения итогового контроля – тест и защита проекта.

2.4 Оценочные материалы

Перечень компьютерных тестов:
https://onlinetestpad.com/ru/test/20560-kompyuternaya-gramotnost-i-etap
https://onlinetestpad.com/ru/test/4439-kompyuternye-seti
https://ucvt.org/test_online/test_pk
http://it-uroki.ru/uroki/it-ekzamen-ustrojstvo-kompyutera.html

2.5 Методическое обеспечение

Программа построена на принципах:

Доступности – при изложении материала учитываются возрастные особенности детей. Материал располагается от простого к сложному. При необходимости допускается повторение части материала через некоторое время.

Наглядности – человек получает через органы зрения почти в 5 раз больше информации, чем через слух, поэтому на занятиях используются как наглядные материалы, так и обучающие программы.

Сознательности и активности – для активизации деятельности детей используются такие формы обучения, как занятия-игры, конкурсы, совместные обсуждения поставленных вопросов и дни свободного творчества.

Формы обучения и виды занятий:

- беседы, лекции;
- занятие-игра;
- практическое занятие;
- иллюстрирование;
- создание проектов;
- защита проектов;
- .итоговое занятие.

Методы и приемы обучения

- ***Объяснительно – иллюстративный*** (беседа, рассказ, объяснение)
- ***Репродуктивный*** (наглядный по образцу, по схеме, демонстрация приемов)
- ***Проблемно – поисковый*** (наблюдение, анализ и синтез объекта индукция – дедукция)
- ***Исследовательский (***проекты, самостоятельная работа)

Инновационные технологии, используемые программой:

- Технология развивающего обучения
- Проектная технология
- Технология интегрированного обучения
- Игровые технологии
- Групповые технологии
- Здоровьесберегающие технологии

2.6. Список литературы

1. Методические рекомендации Digital-школа: использование технологии виртуальной реальности в проектировании цифровой образовательной среды / Ю. А. Куликов; Министерство общего и профессионального образования Свердловской области, Государственное автономное образовательное учреждениедополнительного профессионального образования Свердловской области «Институт развития образования», Нижнетагильский филиал: НТФ ГАОУ ДПО СО «ИРО», 2019. – 53 с. 55