

**Министерство образования и науки Смоленской области
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа № 40» города Смоленска**

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 5 от 22.12.2023

Утверждаю:
Директор МБОУ «СШ № 40»
И.В. Новикова
Приказ № 493-ОД от 29.12.2023

**Дистанционная дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа технической направленности
«3 D моделирование и разработка VR/ AR приложений»,
реализуемая в сетевой форме**

Возраст обучающихся: 12-17 лет

Срок реализации: 4 месяца (36 часов)

Автор – составитель:
Вятошин Роман Андреевич,
педагог дополнительного
образования IT-Квантума

**Смоленск
2023г.**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы:

Дистанционная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D моделирование и разработка VR / AR приложений» реализуется заочно в сетевой форме с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий и имеет техническую направленность.

Программа разработана в соответствии с:

1. Приказом Министерства Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030г., утвержденная Распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022г. №678;

3. Приказом Минпросвещения России от 09.11.2018г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с изменениями от 30.09.2020г.).

4. Приказом Министерства образования и науки РФ от 9 января 2014г. № 2 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

5. Письмом Минобрнауки России от 18.11.2015г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).

6. Приказом Министерство просвещения РФ от 3 сентября 2019г. № 467 «Об утверждении целевой модели развития систем дополнительного образования детей».

7. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30 июня 2020г. № 16 «Об утверждении СанПиН 3.1/2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

8. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020г. № 28 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровлению детей и молодежи».

Ключевые понятия: Возможности и перспективы VR для начинающих.

Актуальность программы:

Программа востребована, так как обеспечивает удовлетворенность потребностей современных обучающихся и их родителей.

Отличительные особенности:

Программа дополнительного образования направлена на формирование предметных умений через деятельность с опорой на личный опыт учащихся.

В процессе реализации программы используются технологии виртуальной и дополненной реальности, относящиеся к сквозным технологиям цифровой экономики. Основными направлениями в изучении технологий виртуальной и дополненной реальности, с которыми познакомятся обучающиеся в рамках программы, станут начальные знания о разработке приложений для различных устройств, базовые понятия 3D-моделирования.

Программа может корректироваться с учетом индивидуальных интересов, способностей обучающихся.

Адресат программы: программа рассчитана на учащихся 12-17 лет, проявляющих интерес к программированию, мотивированных к расширению кругозора, подготовке к конкурсам и соревнованиям, проектированию предметных знаний в прикладное направление;

Программа реализуется в рамках договора о сетевом взаимодействии и сотрудничестве детского технопарка «Кванториум» МБОУ «СШ № 40» с Центром образования «Точка роста» МБОУ Капыревщинская средняя школа Ярцевского района Смоленской области.

Объём программы: 36 часов

Форма организации образовательного процесса: заочная с применением дистанционных технологий и электронного обучения.

Виды занятий:

1. Практические занятия с использованием Blender, Varwin.
2. Создание 3Д моделей, последующее сборка приложений VR/AR.

Срок освоения программы: 18 недель (4 месяца).

Режим занятий: Занятия проводятся в режиме офлайн 1 раз в неделю по 90 минут (2 занятия по 40 минут) с перерывом в 10 минут.

Цель программы:

- формирование у обучающихся навыков блочного программирования и создания алгоритмов для решения поставленных проблем

Задачи:

Образовательные:

1. Изучить основы 3Д моделирования;
2. Научиться применять полученные знания для решения практических задач.

Развивающие:

- ..1. Ставить учебные цели.
- ..2. Формулировать достигнутый результат.
- ..3. Планировать свою самостоятельную учебно-познавательную деятельность; выбирать индивидуальную траекторию достижения учебной цели.
- ..4. Определять подходы и методы для достижения поставленной цели.
- ..5. Отбирать необходимые средства для достижения поставленной цели.
- ..6. Научить применять навык алгоритмического мышления и полученные знания для решения практических задач
- ..7. Осуществлять самооценку промежуточных и итоговых результатов своей самостоятельной учебно-познавательной деятельности.
- ..8. Проводить рефлексию своей учебно-познавательной деятельности

Воспитательные:

1. Создать условия для формирования детского коллектива как средства развития личности;
2. Содействовать процессам самопознания и саморазвития личности;
3. Создать условия для самоопределения учащихся в профессиональном выборе.
4. Повысить уровень толерантности к ошибкам в обучении и жизни
5. Повысить уровень любознательности и самостоятельности в решении задач

Планируемые результаты:

Обучающиеся, освоившие программу:

- овладеют теоретическими знаниями по визуальному программированию;

- получают опыт практического решения заданий;
- сформируют и разовьют коммуникативные навыки, необходимые для сотрудничества;
- смогут выполнить творческий проект;
- сформируют представление о работе современного программиста.

Будут уметь:

- Ставить учебные цели.
- Формулировать достигнутый результат.
- Планировать свою самостоятельную учебно-познавательную деятельность; выбирать индивидуальную траекторию достижения учебной цели.
- Определять подходы и методы для достижения поставленной цели.
- Отбирать необходимые средства для достижения поставленной цели.
- Осуществлять самооценку промежуточных и итоговых результатов своей самостоятельной учебно-познавательной деятельности.
- Проводить рефлексию своей учебно-познавательной деятельности.

Условия реализации программы:

- учебный кабинет
- компьютеры/ноутбуки с доступом к интернету (по числу учащихся)

Требования к условиям организации образовательного процесса

Формы аттестации/контроля:

Аттестация проводится в форме выполнения индивидуальных и групповых заданий по пройденному материалу. Контроль в указанной форме осуществляется как промежуточный, так и итоговый. Отметочная форма контроля отсутствуют.

Для заданий на онлайн-тренажере указан необходимый минимум — 70% выполненных заданий, чтобы тема считалась пройденной успешно.

По итогам работы над групповыми и индивидуальными проектами проводится обсуждение результатов в коллективе с опорой на чек-лист, исправление ошибок и, тем самым, коррекция и закрепление полученных знаний.

Требования к кадровому обеспечению

Программу реализует педагог дополнительного образования

Педагог умеет:

- учитывать уровень знаний учащихся при постановке задач;
- оказывать поддержку в поиске различных видов источников информации для решения той или иной задачи;
- помогать формировать образовательный маршрут, если это вызывает трудности у самого учащегося.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/ п	Тема урока	Дата планируемого проведения	Дата фактического проведения
1.	Вводное занятие		
2.	Программное и техническое обеспечение		
3.	Blender 3D - программа 2D/3D моделирования		
4.	Blender 3D – низко полигональное (low poly) моделирование		
5.	Blender 3D – высоко полигональное (high poly) моделирование		
6.	Blender 3D – работа с текстурами		
7.	Blender 3D – анимация		
8.	Возможности Blender 3D в VR/AR приложениях		
9.	Создание меток на фото и видео в Blender 3D для возможности использования технологии AR		
10.	Анимация при наведении на метку в Blender 3D		
11.	Знакомство с Программным обеспечением Varwin Education		
12.	Редактор и настройка объектов		
13.	Графическая среда программирования blockly		
14.	Изучение дополнительных пакетов Varwin		
15.	Создание скриптов для программирования логики взаимодействия объектов с пользователем		
16.	Тестирование работы проекта		
17.	Сборка готового проекта (создание приложения)		
18.	Итоговое занятие		

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Дата изучения	Содержание изучаемой темы	Контрольные работы
1	Вводное занятие	2		Правила техники безопасности и противопожарной защиты, цели и задачи программы, прохождение эвакуационного пути Учреждения, обсуждение планов на год	Творческая работа
2	Программное и техническое обеспечение	2		Обзор программного обеспечения для разработки приложений для VR/AR, достоинства и недостатки данного ПО	Тестирование
3	Blender 3D - программа 2D/3D моделирования.	2		Описание программы Blender 3D, обзор возможностей. Сфера применения программы. Достоинства и недостатки программы	Практическое занятие
4	Blender 3D – низко полигональное (low poly) моделирование.	2		Основы моделирования на примере низко полигональных моделей	Практическое занятие
5	Blender 3D – высоко полигональное (high poly) моделирование.	2		Многообразие способов создания и изменения объектов, приемы создания моделей, используемые профессионалами	Тестирование
6	Blender 3D – работа с текстурами	2		Понятие «текстура», где применяется, для чего используется. Программы для создания и редактирования текстур. UV развертка (карта вершин)	Практическое занятие.
7	Blender 3D – анимация.	2		Виды анимации, программы и ресурсы для создания анимации, анимация в играх и кинопроизводстве, методы создания анимации	Практическое занятие.

8	Возможности Blender 3D в VR/AR приложениях	2		Описание возможностей Blender3D для создания VR/AR приложений, примеры использования, демонстрация готовых проектов	Практическое занятие
9	Создание меток на фото и видео в Blender 3D для возможности использования технологии AR	2		Метки, их разновидности, достоинства и недостатки, онлайн ресурсы для создания меток	Практическое занятие зачет
10	Анимация при наведении на метку в Blender 3D	2		Описание и демонстрация связи меток и объектов в Blender 3D	Практическое занятие
11	Знакомство с Программным обеспечением Varwin Education	2		Описание возможностей Varwin, достоинства и недостатки программы, сфера использования программы	Практическое занятие
12	Редактор и настройка объектов	2		Материал в Varwin и его свойства, текстуры, взаимодействие текстур и глобального освещения	Практическое занятие тестирование
13	Графическая среда программирования blockly	2		Особенности работы с моделями в Varwin, описание окна настроек объекта, что такое экземпляр(prefab), виды анимации, компоненты	Практическое занятие
14	Изучение дополнительных пакетов Varwin	2		Разновидности источников света, влияние на производительность, системы частиц и окно их настроек. Аудио и звуковые эффекты, создание ландшафтов	Практическое занятие тестирование
15	Создание скриптов для программирования логики взаимодействия объектов с пользователем.	2		Как применяется программирование в Varwin, что такое скрипт, взаимосвязь скриптов и объектов в Varwin	Практическое занятие

16	Тестирование работы проекта	2		Возможности Varwin в VR/AR, примеры использования и демонстрация готовых проектов, компонент vuforia в Varwin для работы с AR	Практическое занятие
17	Сборка готового проекта (создание приложения)	2		Методы тестирования программ.	Практическое занятие
18	Итоговое занятие	2		Выступление с презентацией собственного проекта	Презентация проектов
	Всего часов	36			