

Областная государственная автономная нетиповая образовательная организация
«Центр выявления и поддержки одарённых детей в Ульяновской области
«Алые паруса»

СОГЛАСОВАНО

Экспертным советом
«ОГАН ОО Центр «Алые паруса»
Протокол № _____ от «___» _____ 20__

ПРИНЯТО

на заседании Педагогического совета
«ОГАН ОО Центр «Алые паруса»
Протокол № ____ от «___» _____ 20__

УТВЕРЖДАЮ

Директор «ОГАН ОО Центр «Алые паруса»
_____ Т.А. Хмелевская

Приказ № ____ от «___» _____ 20__

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«Разработка VR/AR-приложений»

направленность: *техническая*
уровень программы: *продвинутый*

Срок реализации программы: **1 год**
Возраст обучающихся: **13 – 17 лет**

Автор-разработчик:
педагог дополнительного образования
Бутырин Владислав Дмитриевич

Ульяновск, 2026 г.

Структура дополнительной общеразвивающей программы

1	Комплекс основных характеристик программы	3
1.1	Пояснительная записка.....	3
1.2	Цели и задачи программы	5
1.3	Содержание программы	6
1.3.1	Учебный план	6
1.4	Планируемые результаты	9
2	Комплекс организационно-педагогических условий	11
2.1	Календарный учебный график.....	11
2.2	Условия реализации программы	18
2.3	Формы аттестации.....	19
2.4	Критерии оценки	19
2.5	Воспитательный компонент.....	20
	Список литературы	22
	Приложение	23

1 Комплекс основных характеристик программы

1.1 Пояснительная записка

Нормативно-правовое обеспечение программы

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79).
- Приказ Минпросвещения РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 г. № 09-3242).
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 № 61573)
- Постановление Правительства Российской Федерации об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ от 11 октября 2023 г. № 1678.
- Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей и признании утратившим силу Распоряжения Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р».
- Устав «ОГАН ОО Центр «Алые паруса».
- Локальные акты «ОГАН ОО Центр «Алые паруса».

Уровень программы: продвинутый

Направленность программы: техническая

Программа «Разработка VR/AR-приложений» направлена на развитие необходимых технических навыков для создания интерактивных VR/AR-приложений. Освоение этой программы способствует алгоритмизации мышления детей, знакомит их с миром IT на доступном уровне, способствует будущей профессиональной ориентации школьников.

Дополнительность программы по отношению к программам общего образования. Данный вид деятельности в пределах ФГОС в общеобразовательных учреждениях не реализуется.

Актуальность программы. Данная программа направлена на овладение знаниями в области компьютерного программирования, способствует развитию будущих профессиональных компетенций (математические, научные, социально-экономические), развитию логических способностей и нацеливает детей на осознанный выбор необходимых

обществу профессий, как программист, дизайнер и других, связанных со сферой ИТ.

Не менее важным фактором реализации данной программы является развитие у обучающихся умений самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённому вопросу.

Освоение программы предоставляет обучающимся возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

В структуру программы входит теоретический блок материалов, который подкрепляется практической частью. Практические задания способствуют развитию у обучающихся творческих способностей, логического мышления, памяти, внимания, умения обобщать и делать выводы.

Новизна программы состоит в том, что программой предусмотрены новые методики обучения, в том числе смешанное (гибридное) обучение; обучение с использованием компьютерных технологий; активных форм работы, направленных на приобретение навыков, умений самостоятельно искать новую информацию и различные пути решения сложных задач.

Отличительные особенности программы: «Разработка VR/AR-приложений» (продвинутый уровень) заключается в адаптированном для восприятия обучающимися содержании программы обучения программированию на специально созданной для визуального восприятия информации среде Blueprints. Программа ориентирована на индивидуальное творчество обучающегося, связанное с программированием. Учебные вопросы рассматриваемые при реализации программы не предусмотрены для изучения в рамках ФГОС основного общего и среднего общего образования.

Педагогическая целесообразность программы: заключается в создании организационных и психолого-педагогических условий для привлечения детей к занятиям техническим творчеством, обеспечивающих развитие мотивации к познанию, творчеству и труду, логических способностей, формирование компетенций важных в программировании, как факторов успешного самоопределения и самореализации личности в современном мире.

Адресат программы: обучающиеся 7 – 11 классов заинтересованные в углубленном изучении основ создания интерактивных приложений, успешно осваивающие программу информатики на уровне средней школы, участники муниципального, регионального, заключительного этапов ВсОШ, других профильных конкурсов 1 и высшего уровня «Перечня олимпиад и иных интеллектуальных и (или) творческих конкурсов, мероприятий, направленных на развитие интеллектуальных и творческих способностей, способностей к занятиям физической культурой и спортом, интереса к научной (научно-исследовательской), инженерно-технической, изобретательской, творческой, физкультурно-спортивной деятельности, а также на пропаганду научных знаний, творческих и спортивных достижений» Министерства просвещения РФ.

Формы обучения: очная.

Формы занятий: для очного обучения чаще всего применяется комбинированные и практические занятия.

Виды занятий: теоретические, практические, групповые.

Объем программы: 144 часа.

Срок освоения программы: 1 год.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 академических часа с перерывом 10 мин.

1.2 Цели и задачи программы

Цель программы – развитие творческого потенциала личности, логических способностей через визуальный язык программирования Blueprints создание условия для поддержки и развития способных и одаренных детей, повысить цифровую грамотность обучающегося, выходящую за рамки ФГОС, способствующую мотивации дальнейшего информационного образования, самостоятельному и осознанному определению в выборе профиля обучения в старших классах школы и направления обучения в высшей школе. Подготовка к участию в:

- Всероссийская междисциплинарная олимпиада школьников «Национальная технологическая олимпиада»
- Региональный этап всероссийского конкурса исследовательских и проектных работ школьников «Высший пилотаж»
- Научно-практическая конференция учащихся «Марс-ИТ»
- Всероссийский чемпионат по виртуальной и дополненной реальности FEVRART
- Хакатон по разработке игр и др.

Задачи:

Образовательные:

- обучить углубленному и практическому применению знаний по информатике;
- принять участие в олимпиадах, фестивалях и конкурсах технической направленности с индивидуальными и групповыми проектами;
- обучить делать выводы и обобщения, обосновывать собственные мысли;
- повысить мотивацию и сформировать устойчивый интерес к разработке интерактивных приложений;
- обучить умению оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели.

Развивающие:

- развить умение искать и находить способы решения задач, в том числе осуществлять развёрнутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- развить способность критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в

информационных источниках;

- развить способность находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

- развить способность выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

- развить потребность узнавать новое, проявлять интерес к информатике.

Воспитательные:

- воспитать самостоятельность, уверенность в своих силах;
- воспитать ценностное отношение к знаниям, интерес к изучаемому предмету;

- развить коммуникативные навыки;
- воспитать трудолюбие, стремление добиваться поставленной цели;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт);

- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

- научить развёрнуто, логично и точно излагать точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств.

1.3 Содержание программы

1.3.1 Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение в Unreal Engine 5. Отличия от предыдущих версий.	4	4	-	Устный опрос.
2.	Lumen и Nanite. Оптимизация для VR приложений.	4	2	2	Устный опрос, практическая работа, наблюдение, демонстрация проектов.
3.	Procedural Content Generation. Создание скриптов для наполнения уровня объектами.	6	2	4	Устный опрос, практическая работа, наблюдение, демонстрация проектов.
4.	Metasounds. Работа со звуком.	6	3	3	Устный опрос, практическая работа,

					демонстрация проектов.
5.	Niagara Fluids. Работа с продвинутой симуляцией частиц.	6	2	4	Устный опрос, практическая работа, демонстрация проектов.
6.	Control Rig. Внесение коррекций в анимацию, создание процедурной анимации.	6	2	4	Практическая работа, наблюдение, демонстрация проектов.
7.	Участие в конкурсах.	12	-	12	Практическая работа, наблюдение.
8.	Проектная деятельность. Работа над индивидуальными проектами. Защита индивидуального проекта	100	-	100	Практическая работа, наблюдение, демонстрация проекта.
	Итого	144	15	129	

Содержание учебного плана

Тема 1. Введение в Unreal Engine 5. Отличия от предыдущих версий.

Теория. Требования к творческому проекту. Этапы реализации творческого проекта.

Форма контроля. Устный опрос.

Оборудование: компьютеры, мышь компьютерная, клавиатура компьютерная, шлем виртуальной реальности, интерактивная панель.

Тема 2. Lumen и Nanite. Оптимизация для VR приложений.

Теория. Объяснение Lumen и Nanite.

Практика. Добавление меша под Nanite, настройка освещения.

Форма контроля. Устный опрос, практическая работа, наблюдение.

Оборудование: компьютеры, мышь компьютерная, клавиатура компьютерная, шлем виртуальной реальности, интерактивная панель.

Тема 3. Procedural Content Generation. Создание скриптов для наполнения уровня объектами.

Теория. Объяснение принципа работы PCG.

Практика. Создание сцены леса.

Форма контроля. Практическая работа, устный опрос, наблюдение.

Оборудование: компьютеры, мышь компьютерная, клавиатура компьютерная, шлем виртуальной реальности, интерактивная панель.

Тема 4. Metasounds. Работа со звуком.

Теория. Редактирование и создание звуков.

Практика. Реализация процедурных звуков шагов.

Форма контроля. Устный опрос, практическая работа

Оборудование: компьютеры, мышь компьютерная, клавиатура компьютерная, шлем виртуальной реальности, интерактивная панель.

Тема 5. Niagara Fluids. Работа с продвинутой симуляцией частиц.

Теория. Принцип работы Niagara Fluids.

Практика. Создание реалистичной симуляции огня.

Форма контроля. Устный опрос, практическая работа.

Оборудование: компьютеры, мышь компьютерная, клавиатура компьютерная, шлем виртуальной реальности, интерактивная панель.

Тема 6. Control Rig. Внесение коррекций в анимацию, создание процедурной анимации.

Теория. Принцип работы с Control Rig.

Практика. Реализация системы инверсной кинематики с помощью Control Rig.

Форма контроля. Практическая работа, наблюдение, демонстрация проектов.

Оборудование: компьютеры, мышь компьютерная, клавиатура компьютерная, шлем виртуальной реальности, интерактивная панель.

Тема 7. Участие в конкурсах.

Практика. Принятие участия в профильных конкурсах.

Форма контроля. Практическая работа, наблюдение.

Оборудование: компьютеры, мышь компьютерная, клавиатура компьютерная, шлем виртуальной реальности, интерактивная панель.

Тема 8. Проектная деятельность. Работа над индивидуальными проектами.

Практика. Работа над индивидуальным проектом.

Форма контроля. Практическая работа, наблюдение, презентация проекта.

Оборудование: компьютеры, мышь компьютерная, клавиатура компьютерная, шлем виртуальной реальности, интерактивная панель.

1.4 Планируемые результаты

Личностные результаты

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам при работе с графической информацией;
- развитие критического мышления при работе с интернет-ресурсами;
- формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Метапредметные результаты

- умение ставить учебные цели;
- умение использовать внешний план для решения поставленной задачи;
- умение планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль выполнения учебного задания по переходу информационной обучающей среды из начального состояния в конечное;
- умение сличать результат действий с эталоном (целью);
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи с ранее поставленной целью;
- умение оценивать результат своей работы с помощью тестовых компьютерных программ, а также самостоятельно определять пробелы в усвоении материала курса.

Предметные результаты

- умение использовать терминологию программирования;
- умение работать в среде Unreal Engine;
- умение создавать чистый, логически верный код (скрипт);
- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

- умение создавать, применять и преобразовывать графические объекты для решения учебных и творческих задач;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации.

Программа может корректироваться в ходе деятельности самого обучающегося, который оказывается субъектом, конструктором своего образования, полноправным источником и организатором своих знаний.

.

2 Комплекс организационно-педагогических условий

2.1 Календарный учебный график

Количество учебных недель: 36

Количество учебных дней: 72

Даты начала и окончания учебного периода: 14.09.26-06.06.27

№п /п	Тема занятия	Кол- во ча- сов	Форма занятия	Форма контроля	Дата проведения занятия		При- чина изме- не- ния даты
					планиру- емая	фак- тиче- ская	
1.	Введение в Unreal Engine 5. Отличия от предыдущих версий.	2	Лекция.	Устный опрос.			
2.	Введение в Unreal Engine 5. Отличия от предыдущих версий.	2	Лекция.	Устный опрос.			
3.	Lumen и Nanite. Оптимизация для VR приложений.	2	Комбинированное занятие (мастер-класс).	Устный опрос, практическая работа, наблюдение.			
4.	Lumen и Nanite. Оптимизация для VR приложений.	2	Комбинированное занятие (мастер-класс).	Устный опрос, практическая работа.			
5.	Procedural Content Generation. Создание скриптов для наполнения уровня объектами.	2	Комбинированное занятие (мастер-класс).	Устный опрос, практическая работа.			
6.	Procedural Content Generation. Создание скриптов для наполнения уровня объектами.	2	Комбинированное занятие (мастер-класс).	Устный опрос, практическая работа.			

7.	Procedural Content Generation. Создание скриптов для наполнения уровня объектами.	2	Комбинированное занятие (мастер-класс).	Практическая работа, наблюдение.			
8.	Metasounds. Работа со звуком.	2	Комбинированное занятие (мастер-класс).	Практическая работа, наблюдение.			
9.	Metasounds. Работа со звуком.	2	Комбинированное занятие (мастер-класс).	Практическая работа, наблюдение.			
10.	Metasounds. Работа со звуком.	2	Комбинированное занятие (мастер-класс).	Практическая работа, наблюдение.			
11.	Niagara Fluids. Работа с продвинутой симуляцией частиц.	2	Комбинированное занятие (мастер-класс).	Практическая работа, наблюдение.			
12.	Niagara Fluids. Работа с продвинутой симуляцией частиц.	2	Комбинированное занятие (мастер-класс).	Практическая работа, наблюдение.			
13.	Niagara Fluids. Работа с продвинутой симуляцией частиц.	2	Комбинированное занятие (мастер-класс).	Практическая работа, наблюдение.			
14.	Control Rig. Внесение коррекций в анимацию, создание процедурной анимации.	2	Комбинированное занятие (мастер-класс).	Практическая работа, наблюдение.			
15.	Control Rig. Внесение коррекций в анимацию, создание процедурной анимации.	2	Комбинированное занятие (мастер-класс).	Практическая работа, наблюдение.			
16.	Control Rig. Внесение коррекций в анимацию, создание процедурной анимации.	2	Комбинированное занятие (мастер-класс).	Практическая работа, наблюдение.			
17.	Участие в конкурсах.	12	Самостоятельная работа.	Практическая работа.			

62.	Проектная деятельность. Работа над индивидуальным проектом.	2	Комбинированное занятие (консультация).	Практическая работа.			
63.	Проектная деятельность. Работа над индивидуальным проектом.	2	Комбинированное занятие (консультация).	Практическая работа.			
64.	Проектная деятельность. Работа над индивидуальным проектом.	2	Комбинированное занятие (консультация).	Практическая работа.			
65.	Проектная деятельность. Работа над индивидуальным проектом.	2	Комбинированное занятие (консультация).	Практическая работа.			
66.	Проектная деятельность. Работа над индивидуальным проектом.	2	Комбинированное занятие (консультация).	Практическая работа.			
67.	Проектная деятельность. Работа над индивидуальным проектом.	2	Комбинированное занятие (консультация).	Практическая работа.			
68.	Проектная деятельность. Работа над индивидуальным проектом.	2	Комбинированное занятие (консультация).	Практическая работа.			
69.	Защита индивидуального проекта	2	Комбинированное занятие	Практическая работа.			
70.	Защита индивидуального проекта	2	Комбинированное занятие	Практическая работа.			
71.	Защита индивидуального проекта	2	Комбинированное занятие	Практическая работа.			
	Итого:	144 часа					

2.2 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Занятия в рамках программы «Разработка VR/AR-приложений» проводятся с использованием дистанционных технологий обучения.

Рабочее место оснащено столом, стульями, персональным компьютером или ноутбуком, компьютерной мышью, программным обеспечением.

Группа учеников состоит не более чем из 12 человек

Методическое обеспечение

Методическое обеспечение программы включает в себя: дидактический материал – презентации, видеозаписи, таблицы, схемы, плакаты, мультимедийные материалы.

Дидактический и раздаточный материал создается, подбирается и систематизируется в соответствии с учебно-тематическим планом (по каждой теме), возрастными и психологическими особенностями обучающихся, уровнем их развития и способностей.

К работе в объединении обучающиеся приступают после проведения педагогом соответствующего инструктажа по правилам техники безопасной работы, объявлением темы занятия, плана работы. Новую тему педагог объясняет с применением технологий мультимедиа.

Методические материалы

Для организации занятия в образовательном процессе используются:

- словесный метод (устное изложение, опрос и др.);
- наглядный метод (показ видеоматериалов, иллюстраций, работа по образцу и др.);
- практический метод (практические работы и др.).

Для диагностики успешности освоения учебной программы используются:

- метод наблюдения;
- метод анализа продуктов образовательной деятельности обучающегося.

Для обеспечения наглядности и доступности изучаемого материала педагог может использовать наглядные пособия следующих видов:

- схематический или символический (таблицы, схемы, рисунки, графики, диаграммы);
- картинный (иллюстрации, слайды, презентации, фотоматериалы и др.);
- дидактические пособия (раздаточный материал, вопросы и задания для устного или письменного опроса, тесты, практические задания, упражнения);
- учебные и методические пособия (учебники, учебно-методические пособия, пособия для самостоятельной работы, сборники упражнений и др.).

При подготовке к занятиям большое внимание уделяется нормам организации учебного процесса и дидактическим принципам. Прежде всего это принцип наглядности, так как психофизическое развитие обучающихся, на которое рассчитана данная программа, характеризуется конкретно-образным

мышлением. Ориентируясь на этот принцип, педагог составляет учебно-тематическое планирование с учетом возможности его изменения.

В программе учитывается взаимосвязь репродуктивной и проблемной формы обучения, коллективной и самостоятельной работы. Используются активные и интерактивные формы учебного сотрудничества: «учитель-ученик», парная и групповая работа.

Учитывая возраст учащихся, проверку знаний можно проводить в форме игры, викторины, конкурсов, защиты творческих проектов, олимпиад.

Информационное обеспечение

Персональный компьютер с пакетом необходимых программ: текстовый редактор, редактор таблиц, программа для демонстрации презентаций, программа для проведения видеоконференцсвязи и выходом в сеть Интернет, программы для создания интерактивных приложений.

- Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7. - СПб.: БХВ-Петербург, 2016. - 400 с.

- Unity для игровой разработки VR <https://unity.com/ru/solutions/vr> (Дата посещения: 08.03.2026)

Кадровое обеспечение. В реализации программы занят педагог дополнительного образования Бутырин Владислав Дмитриевич.

2.3 Формы аттестации

Формы проведения аттестации: защита проекта, соревнования различного уровня.

Виды контроля:

- предварительный контроль: анкетирование, опрос;
- практическая работа над созданием проекта в определенной тематике;
- текущий контроль: конкурсы внутри объединения, дискуссии;
- итоговый контроль: защита проектов.

2.4 Критерии оценки

Оценочные материалы выражаются в успешной сдаче текущих и итоговых тестов по разделам программы, в участии школьников в тематических конкурсах.

Формы проведения итогов:

- Итоговая презентация проекта.
- Соревнования различного уровня.

Способы определения результативности

В образовательном процессе для диагностики успешности освоения учебной программы используются:

- метод наблюдения;
- метод анализа продуктов образовательной деятельности обучающегося.

Формы диагностики:

1. Промежуточная диагностика, уровня освоения материала – решение поставленных задач по итогам изучения каждого раздела.

2. Итоговая диагностика уровня освоения материала проводится в форме командного соревнования.

Оперативный контроль осуществляется по итогам каждого занятия в форме опроса.

Задачи текущего контроля:

- повышение мотивации обучающихся к регулярной учебной работе;
- развитие навыков самостоятельной работы;
- обеспечение обратной связи между обучающимися и преподавателем, на основании которой устанавливается, как обучающиеся воспринимают и усваивают учебный материал.

2.5 Воспитательный компонент

Цель воспитательной работы

Создать условия для формирования у обучающихся ответственного отношения к разработке программного продукта.

Задачи воспитательной работы

1. Познакомить обучающихся с основными принципами и методами создания интерактивных приложений, развить интерес к творческой и технической деятельности.

2. Познакомить обучающихся с основными направлениями в сфере создания интерактивных приложений, помочь принять решение в дальнейшем выборе профессии.

Приоритетные направления воспитательной деятельности

Создание благоприятной образовательной среды, способствующей развитию интереса обучающихся к информатике, углублению знаний о разработке программных продуктов и для подготовки к дальнейшему изучению информатики на более продвинутом уровне.

Формы воспитательной работы:

- беседа, лекция, дискуссия.

Методы воспитательной работ:

- беседа, дискуссия, создание воспитывающих ситуаций, соревнование, игра, выставки, анализ результатов деятельности.

Планируемые результаты воспитательной работы:

1. Формирование интереса к разработке программного обеспечения:
 - интерес к изучению методов создания программных продуктов.
 - развивается любознательность и желание узнавать новое о сфере информационных технологий.
2. Развитие навыков самостоятельной работы и исследования:
 - умение самостоятельно реализовывать задуманные идеи в виде программного продукта.

- формирование навыков систематизации информации и логического мышления.

3. Развитие навыков коммуникации и сотрудничества:

- умение работать в группе, обмениваться информацией и идеями.

4. Поддержка развития творческого мышления и критического мышления:

- умение предлагать альтернативные решения, анализировать информацию и высказывать свои собственные выводы.

- способность к критическому мышлению и аргументации.

Эти результаты помогут учащимся не только углубить знания в области разработки программного обеспечения, но также развить навыки, которые будут полезны им в учебе, повседневной жизни и будущей профессиональной деятельности.

Календарный план воспитательной работы:

№ п/п	Тема занятия	Воспитательный компонент
1.	Введение в Unreal Engine 5. Отличия от предыдущих версий.	Цель: познакомить обучающихся с основными принципами и методами создания программного обеспечения. Задачи: 1. Стимулировать любознательность и жадность знаний. 2. Формировать умение анализировать информацию и делать выводы на основе фактов. 3. Поддерживать учащихся в развитии научного и логического мышления.
2.	Lumen и Nanite. Оптимизация для VR приложений.	Цель: познакомить обучающихся с современными технологиями освещения и рендера. Задачи: дать понимание работы современного процесса рендера графики.
3.	Procedural Content Generation. Создание скриптов для наполнения уровня объектами.	Цель: изучить принцип заполнения сцены средствами процедурной генерации. Задачи: сформировать понимание реализации графов для заполнения сцены.
4.	Metasounds. Работа со звуком.	Цель: изучить способы создания звуковых эффектов. Задачи: сформировать представление об использовании инструментов для контроля звуковых дорожек.
5.	Niagara Fluids. Работа с продвинутой симуляцией частиц.	Цель: изучить способы создания симуляции жидкостей. Задачи: сформировать представление о работе с симуляциями в ограничениях требований к рендеру графики в реальном времени.
6.	Control Rig. Внесение коррекций в анимацию, создание процедурной анимации.	Цель: изучить способы анимации персонажей с применением математических методов. Задачи: дать понимание о возможности достижения необходимых эффектов анимации при помощи математических методов.

7.	Участие в конкурсах.	Цель: закрепление навыков в сфере создания интерактивной среды. Задачи: развитие самостоятельности в поиске информации и решения прикладных задач.
8.	Проектная деятельность. Работа над индивидуальными проектами.	Цель: закрепление навыков в сфере создания интерактивной среды. Задачи: развитие самостоятельности в поиске информации и решения прикладных задач.

Каждая тема не только наполняет учебный процесс новыми знаниями, но также способствует формированию профессиональных ориентаций обучающихся.

Список литературы

Литература для педагога:

- Донован, Т. Играй! История видеоигр / Т. Донован. – М.: Белое яблоко, 2014. – 648 с.
- Клэйтон, К. Создание компьютерных игр без программирования / К. Клэйтон. – М., 2005. — 560 с.
- Прахов, А.А. Самоучитель Blender 2.7 / А.А. Прахов. - СПб.: БХВ-Петербург, 2016. - 400 с.
- Шелл, Д. Искусство Геймдизайна (The Art of Game Design). – М.: ДжессиШелл, 2008. — 435 с.

Литература для обучающихся:

- Донован, Т. Играй! История видеоигр / Т. Донован. – М.: Белое яблоко, 2014. – 648 с.
- Клэйтон, К. Создание компьютерных игр без программирования / К. Клэйтон. – М., 2005. — 560 с.
- Прахов, А.А. Самоучитель Blender 2.7 / А.А. Прахов. - СПб.: БХВ-Петербург, 2016. - 400 с.
- Шелл, Д. Искусство Геймдизайна (The Art of Game Design). – М.: ДжессиШелл, 2008. — 435 с.

Литература для родителей:

- Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7.- СПб.: БХВ-Петербург, 2016.- 400 с.

Приложение

Оценочные материалы Тест по технике безопасности

Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл.

Выберите один вариант ответа:

I. Общие правила поведения и ТБ в кабинете

1. Перед началом работы в кабинете необходимо:

- 1) оставить вещи, не требующиеся во время урока, в специально отведенном месте, пройти на своё рабочее место, включить персональный компьютер и дожидаться указаний учителя;
- 2) пройти на рабочее место, включить компьютер и дожидаться указаний учителя;
- 3) оставить вещи, не требующиеся во время урока, в специально отведенном месте, пройти на своё рабочее место и дожидаться указаний учителя.

2. Можно ли приносить в кабинет продукты питания и напитки?

- 1) нет;
- 2) да, только в том случае, если сильно хочется, есть или пить;
- 3) да.

*3. Что можно делать обучающемуся в компьютерном классе **только с разрешения педагога**?*

- 1) сдвигать с места монитор и/или системный блок;
- 2) устанавливать или удалять программы на компьютер;
- 3) отключать и подключать устройства к компьютеру.

4. При появлении запаха гари или странного звука обучающимся необходимо

- 1) продолжить работу за компьютером;
- 2) сообщить об этом учителю;
- 3) немедленно покинуть класс.

5. В случае пожара необходимо

- 1) прекратить работу, под руководством учителя покинуть кабинет;
- 2) немедленно покинуть компьютерный класс;
- 3) выключить компьютер и покинуть здание.

*6. Какие из перечисленных действий **не запрещаются** в кабинете?*

- 1) отключать и подключать устройства к компьютеру;

Продолжение приложения

2) вставать со своих рабочих мест во время работы, чтобы поприветствовать учителя;

3) работать двум обучающимся за одним компьютером.

7. Сколько обучающихся допускаются одновременно к работе за одним компьютером?

1) двое;

2) трое;

3) один;

4) четыре.

8. Какие действия **не запрещены** правилами поведения в кабинете?

1) пройти в кабинет без обуви;

2) работать с влажными или грязными руками;

3) отключать и подключать кабели, трогать соединительные разъёмы проводов.

II. Правила работы за компьютером

9. Можно ли перезагружать ПК во время работы на уроке

1) да, если это необходимо;

2) можно, но только с разрешения учителя;

3) нет.

10. Если персональный компьютер не включается, необходимо:

1) проверить питание;

2) проверить переключатели;

3) сообщить учителю.

11. Можно ли выключать ПК по окончании работы на занятии?

1) да, при необходимости;

2) да;

3) нет.

12. Какие компьютерные программы можно запускать обучающимся во время урока?

1) любые;

2) только те, которые вам разрешил запустить учитель во время урока;

3) только те, которые изучали раньше.

13. Что делать если не работает клавиатура или мышка?

1) проверить, подключено ли устройство к ПК;

2) перезагрузить ПК;

Продолжение приложения

3) сообщить учителю.

14. Что нужно сделать по окончании работы за ПК?

1) привести в порядок рабочее место, закрыть окна всех программ, задвинуть кресло, сдать учителю все материалы, при необходимости выключить ПК;

2) покинуть кабинет;

3) выключить компьютер.

III. Сохранение здоровья при работе за компьютером

15. Можно ли работать за компьютером при плохом самочувствии?

1) нет;

2) да, если разрешил учитель;

3) да.

Правильные ответы:

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
ответ	3	1	3	2	1	3	1	1	2	3	1	2	3	1	1	

Продолжение приложения

Методические рекомендации по проведению занятий с применением оборудования

Использование интерактивной доски на занятиях

Интерактивная доска (ИД) – сенсорный экран, подсоединенный к компьютеру, изображение с которого передает на доску проектор. Вместе они являются интерактивным комплексом. В программном обеспечении любой ИД имеются различные функции, с помощью которых можно продуктивно работать с любыми объектами на доске: перемещать, группировать, скрывать за шторкой, делать съемку экрана, видеозапись урока и многое другое.

Виды и типы интерактивных досок.

Сегодня в России в основном продаются модели досок следующих производителей:

1. Smart (доски SmartBoard) - Канада
2. Hitachi (доски StarBoard и FX-DUO) - Япония
3. Panasonic (доски Panaboard) - Япония
4. PolyVision (доски Walk-and-Talk и Webster) - США
5. Sahara Interactive (доски Communicator77 и Penbord) - Бельгия
6. Triumph (доски Triumphboard) – Чехия
7. QOMO HiteVision (доски QWB200 и QWB300) – США
8. InterWrite (доски InterWriteBoard) - США
9. Prometeam LTD (доски AktivBoard) – Англия

Интерактивные доски делятся на два класса в зависимости от расположения проектора: с фронтальной и обратной проекцией.

Доски с фронтальной проекцией распространены наиболее широко, хотя и обладают очевидным недостатком: докладчик может загораживать собой часть изображения. Чтобы этого не было, проектор подвешивают под потолком как можно ближе к доске, объектив наклоняют вниз, а возникающие трапециевидные искажения компенсируют с помощью системы цифровой коррекции.

Доски с обратной проекцией, где проектор находится позади экрана, существенно дороже и занимают в аудитории больше места, чем доски с прямой проекцией. Поскольку экран работает на просвет, возможны проблемы с видимостью изображения под большими углами.

Проектор и компьютер для работы с интерактивной доской могут быть практически любыми (например, те, что уже есть в школе) – специальных требований к ним для работы с доской не предъявляется.

Преимущества и недостатки интерактивных досок

Преимущества для педагогов:

1. Работа с доской в полной мере позволяет реализовать принцип наглядности;

Продолжение приложения

2. Поощряет импровизацию и гибкость, позволяя рисовать и делать записи поверх любых приложений;
3. Позволяет сохранять и распечатывать изображения на доске, включая любые записи, сделанные во время занятия, не затрачивая при этом много времени и сил и упрощая проверку усвоенного материала;
4. Разнообразие цветов, доступных на интерактивной доске, позволяет выделять важные области и привлекать внимание к ней, связывать общие идеи или показывать их отличие и демонстрировать ход размышления.
5. Возможность вынести ключи решений на доску. Их можно временно спрятать за каким-либо объектом на рабочем слайде или поместить на следующий слайд.
6. Значительно экономит время при подготовке к урокам за счет встроенных функций ПО;
7. Удобна при работе в большой аудитории;
8. Вдохновляет преподавателей на поиск новых подходов к обучению, стимулирует профессиональный рост.
9. Учителя иностранного языка имеют преимущества перед учителями других предметов, так как наш предмет разносторонний, охватывает многие области: географию, историю, литературу, экономику, экологию, биологию, математику, физику и химию тоже и многое другое. Поэтому мы можем использовать программное обеспечение доски и её возможности в полном объёме!
10. Учителя иностранного языка имеют хорошую возможность интерактивного использования видеофрагментов и изображений страноведческого характера для приобщения учащихся к культуре стран изучаемого языка.

Преимущества для учащихся:

1. Делает занятия интересными и является мощным инструментом для развития мотивации к обучению;
2. Предоставляет больше возможностей для активного участия в учебном процессе;
3. Облегчает понимание сложного материала в результате более ясного, эффективного и динамичного его представления;
4. Способствует развитию творчества и самостоятельности учащихся;
5. Возможность вырезать и стирать объекты с экрана, копировать и вставлять их, отменять или возвращать действия придает учащимся больше уверенности: они знают, что всегда могут вернуться на шаг назад, что-то изменить или исправить.

Среди недостатков или возможных трудностей, можно отметить:

1. Недостаточно приспособленное для педагогов программное обеспечение досок;
2. Невозможность обновления существующего ПО из-за отсутствия выхода в Интернет;

Окончание приложения

3. Наличие нескольких разных типов интерактивных досок, программы которых несовместимы;
4. Наличие чисто технических проблем: при скачках напряжения или отказе доски по неизвестной причине далеко не все учителя сумеют найти верное решение проблемы;
5. Интерактивные доски намного дороже, чем стандартные доски или же проектор с экраном.
6. Поверхность интерактивных досок может повредиться, замена поврежденной поверхности также очень дорогостоящая услуга (в России такой ремонт, возможно, будет равноценен покупке новой доски).
7. Если к интерактивной доске разрешен удаленный доступ, то некоторые пользователи могут передать на экран нежелательное сообщение или рисунок.
8. Необходимость временного ограничения работы с интерактивной доской на уроке из-за необходимости соблюдать санитарные нормы.

Сан Пин по использованию интерактивной доски

5.7. Классные доски (с использованием мела) должны быть изготовлены из материалов, имеющих высокую адгезию с материалами, используемыми для письма, хорошо очищаться влажной губкой, быть износостойкими, иметь темно-зеленый цвет и антибликовое покрытие.

Классные доски должны иметь лотки для задержания меловой пыли, хранения мела, тряпки, держателя для чертежных принадлежностей.

При использовании маркерной доски цвет маркера должен быть контрастным (черный, красный, коричневый, темные тона синего и зеленого).

Допускается оборудование учебных помещений и кабинетов интерактивными досками, отвечающими гигиеническим требованиям. При использовании интерактивной доски и проекционного экрана необходимо обеспечить равномерное ее освещение и отсутствие световых пятен повышенной яркости.

(В данном разделе использованы материалы из интернет-ресурса: Интерактивная доска для начинающих | Статья на тему: | Образовательная социальная сеть (nsportal.ru))