

Государственное автономное негосударственное образовательное учреждение
Свердловской области «Дворец молодёжи»
Центр цифрового образования «IT-куб»
Центр цифрового образования детей «IT-куб. Арамилль»
Центр цифрового образования детей «IT-куб. Солнечный»
Центр цифрового образования детей «IT-куб. Верхняя Пышма»

Принята на заседании
научно-методического совета
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
Протокол № 4 от 25.04.2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
А.Н. Слизько
Приказ №524-д от 25.04.2024 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности

«Проектная деятельность»

Базовый уровень

Возраст обучающихся: 12–17 лет

Объём общеразвивающей программы: 81 час

Срок реализации: 27 недель

СОГЛАСОВАНО:

Начальник центра цифрового образования
«IT-куб»
Е. Н. Лянка

Начальник центра цифрового образования
детей «IT-куб. Арамилль»
В. А. Сырникова

Начальник центра цифрового образования
детей «IT-куб. Верхняя Пышма»
Е. Г. Евстафьева

Начальник центра цифрового образования
детей «IT-куб. Солнечный»
Д.С. Малютина

Авторы-составители:

Шмелев А. А.,
педагог дополнительного
образования ЦЦОД «IT-куб.
Солнечный»,

Земцов Т. А.,
педагог дополнительного
образования ЦЦОД «IT-куб.
Арамилль»,

Махиянова А. Н.,
заместитель начальника по
учебной части ЦЦОД «IT-куб.
Арамилль»,

Долгих Е. А.,
методист ЦЦО «IT-куб».

I. Комплекс основных характеристик программы

1. Пояснительная записка

В настоящее время метод проектной деятельности в системе общего и дополнительного образования выступает в качестве «инструмента», позволяющего решать образовательные, компетентностные, социокультурные и воспитательные задачи. Программа направлена на создание образовательной среды с погружением обучающихся в процесс реализации технического проекта согласно жизненному циклу проекта.

Программа направлена на развитие проектного мышления, программирования и моделирования. Привлечение партнеров обеспечивает интеллектуальную поддержку в реализации образовательных проектов. Такое взаимодействие позволяет решать реальные практические задачи, взятые из настоящих производственных или социальных процессов. Программа представляет собой погружение обучающихся в предметно- практическую область технических профессий, предоставление возможности учащимся генерировать технические идеи, управлять реализацией этих идей, а также возможность получать конкретный минимально жизнеспособный продукт (прототип, модель и т.п.) в ходе освоения программы при участии педагога.

Возможна реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в сетевой форме. ГАНОУ СО «Дворец молодёжи» является базовой организацией, организация-участник определяется на основании заключенного договора о сетевой форме реализации программ.

Обучающиеся центра цифрового образования «IT-куб», центра цифрового образования детей «IT-куб. Верхняя Пышма», центра цифрового образования детей «IT-куб. Арамиль», цифрового образования детей «IT-куб. Солнечный» в возрасте 12-17 лет и их законные представители могут самостоятельно выбрать дополнительный модуль программы «Проектная деятельность» для обучения, который позволит углубить и расширить знания по таким направлениям как VR/AR-разработка, программирование или

системное администрирование.

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Проектная деятельность» имеет **техническую направленность**. Программа разработана с учетом требований **следующих нормативных правовых актов и государственных программных документов:**

Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в РФ»;

Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 №678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;

Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 N 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

Приказ Министерства Просвещения РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации совместно с Министерством просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ

от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648–20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. №09–3242. «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»;

Распоряжение Правительства Свердловской области № 646-РП от 26.10.2018 «О создании в Свердловской области целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей;

Положение о дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах ГАНОУ СО «Дворец молодежи», утвержденное приказом от 14.05.2020 №269-д;

Положение о сетевой форме реализации образовательных программ в ГАНОУ СО «Дворец молодёжи» молодежи», утвержденное приказом от 08.11.2021 №947-д.

Актуальность программы обусловлена необходимостью подготовки кадров в сфере информационных технологий, а также возрастающей потребностью в осознанном выборе будущей профессии обучающимися, в том числе в IT-сфере. Программа реализуется через повышение мотивации к выбору IT-профессий и создание системы непрерывной подготовки будущих квалифицированных IT-кадров. Проектная деятельность развивает познавательную, социальную активность обучающихся, она практикоориентирована, всегда направлена на конкретные нужды и инициирует нестандартные решения. Проектная деятельность позволяет сократить, и может даже устранить разрыв между образованием учащегося и применением полученных им знаний и навыков в реальной деятельности. Компетенции, которые осваивают обучающиеся, сформируют знания и навыки для различных разработок и воплощения идей и проектов в жизнь с возможностью последующей их коммерциализации.

Отличительная особенность

Проектная работа предполагает углубленное изучение материала и обеспечивает освоение начальных профессиональных знаний в рамках содержания общеразвивающей программы, а также повышение конкурентоспособности обучающихся на основе высокого уровня образования и сформированности личностных компетенций.

В образовательном процессе при работе над проектом используется гибкая методология разработки. Вместо того чтобы выпускать весь продукт целиком, команда выполняет работу в рамках небольших, но удобных инкрементов. Требования, планы и результаты постоянно проходят проверку на актуальность, благодаря чему команды могут быстро реагировать на изменения.

Программа состоит из нескольких модулей (по выбору обучающегося):

1. VR/AR-разработка.
2. Программирование.
3. Системное администрирование.

На каждом модуле обучающиеся подробно ознакомятся с созданием реального практического проекта.

Адресат общеразвивающей программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Проектная деятельность» предназначена для обучающихся в возрасте 12–17 лет, мотивированных к обучению.

Формы занятий групповые, количество обучающихся в группе – 10-14 человек. Состав групп постоянный.

Место проведения занятий: г. Екатеринбург, ул. Красных командиров, д. 11а, либо г. Екатеринбург, ул. Чемпионов, д. 11, либо г. Арамиль, ул. Щорса, д. 55, либо г. Верхняя Пышма, проспект Успенский, 2Г.

Возрастные особенности группы

Содержание программы учитывает возрастные и психологические особенности подростков 12–14, 15–17 лет, которые определяют выбор форм проведения занятий с обучающимися. 12–14 лет – подростковый период.

12–14 лет: референтно значимый тип деятельности, к нему относятся: проектная деятельность (встреча замысла и результата как авторское действие подростка), проявление себя в общественно значимых ролях (выход в настоящую взрослую действительность). Характерными новообразованиями подросткового возраста есть стремление к самообразованию и самовоспитанию, полная определенность склонностей и профессиональных интересов. Характерная особенность – личное самосознание, сознательное проявление индивидуальности. Ведущая потребность – самоутверждение. В подростковый период стабилизируются интересы детей. Основное новообразование – становление взрослости как стремление к жизни в обществе взрослых. К основным ориентирам взросления относятся:

- социально-моральные – наличие собственных взглядов, оценок, стремление их отстаивать;
- интеллектуально-деятельностные – освоение элементов самообразования, желание разобраться в интересующих подростка областях;
- культурологические – потребность отразить взрослость во внешнем облике, манерах поведения.

Если в дополнительном образовании детей не созданы условия для выражения индивидуальности подростков, они прекращают занятия и вынуждены искать подходящую среду для этих проявлений. Именно этим объясняется сокращение контингента учащихся в системе дополнительного образования по достижении детьми возраста 14–15 лет. Роль педагога дополнительного образования в работе с подростками заключается в том, чтобы регулярно осуществлять их подготовку к самопрезентации социально значимой группе людей.

15–17 лет – юношеский возраст. Ведущая деятельность – учебно-профессиональная. Завершение физического и психического созревания. Социальная готовность к общественно полезному производительному труду и гражданской ответственности. В отличие от подросткового возраста, где проявление индивидуальности осуществляется благодаря

самоидентификации – «кто я», в юношеском возрасте индивидуальность выражается через самопроявление – «как я влияю». Также следует отметить, что подростки в возрасте 15–17 лет характеризуются такими психическими процессами, как изменение структуры личности и возникновение интереса к ней, развитие абстрактных форм мышления, становление более осознанного и целенаправленного характера деятельности, проявление стремления к самостоятельности и независимости, формирование самооценки. Эти процессы позволяют положить начало формированию начального профессионального самоопределения обучающихся.

Режим занятий: длительность одного занятия составляет 3 академических часа, периодичность занятий – 1 раз в неделю. Продолжительность одного академического часа – 45 минут. Перерыв между учебными занятиями – 10 минут.

Срок освоения общеразвивающей программы определяется содержанием программы и составляет 15 недель (45 часов).

Формы обучения и виды занятий:

Очная, возможна реализация очно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Закон №273-ФЗ, гл.2, ст.17, п.2.).

Объём общеразвивающей программы:

Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы: 45 часов.

По уровню освоения программа базового уровня.

Базовый уровень предназначен для обучающихся в возрасте 12–17 лет. Зачисление на обучение производится по результатам итоговой аттестации освоения ДООП «Разработка VR/AR- приложений», «Программирование на Python», «Мобильная разработка» или «Системное администрирование» в соответствии с выбранным модулем. Содержание базового уровня опирается на освоенный обучающимися материал стартового уровня по программам «Разработка VR/AR- приложений», «Программирование на Python»,

«Мобильная разработка» или «Системное администрирование» дополняет и расширяет его. Базовый уровень предполагает освоение специализированных знаний по программированию на Python, мобильной разработке, VR/AR-разработке или системному администрированию, формирование умения применять полученные знания и комбинировать их при подготовке проекта. При освоении данного уровня программы, обучающиеся осваивают основы проектной деятельности, а именно, в сфере программирования, системного администрирования или моделирования. Результатом освоения программы является сформированный проект (индивидуальный или командный) представленный к защите.

После освоения программы обучающиеся могут перейти на более сложные программы обучения, например, «Основы программирования на языке Python."Лицей Академии Яндекса"», «Промышленная робототехника». Обучающиеся приобретают знания по основам IT, которые будут востребованы для дальнейшего обучения в профильных средних специальных и высших учебных заведениях.

2. Цели и задачи программы

Цель программы: развитие проектных компетенций обучающихся посредством более углубленного изучения IT-направлений.

Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить ряд обучающих, развивающих и воспитательных задач:

Обучающие:

- сформировать навыки решения прикладных задач по выбранному направлению;
- сформировать понимание о «жизненном цикле проекта»;
- обучить принципам разработки проектов технической направленности по гибкой методологии разработки;
- ознакомить с технической терминологией выбранного направления.

Развивающие:

- развить умение планировать работу, предвидеть результат и достигать его;
- развить навыки поиска информации в сети Интернет, анализа выбранной информации на соответствие запросу, использование информации при решении задач;
- развить навыки бережного отношения к используемому оборудованию;
- способствовать развитию навыков излагать свои мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения;
- способствовать формированию развития навыков исследовательской и проектной деятельности при разработке проектов технической направленности.

Воспитательные:

- способствовать воспитанию этики групповой работы, отношений делового сотрудничества, взаимоуважения;

- воспитать упорство в достижении результата;
- способствовать воспитанию уважительного отношения к своему и чужому труду.

2.1 Модуль «VR/AR-разработка»

Цель модуля: развитие проектных компетенций обучающихся посредством углубленного изучения VR/AR-технологий.

Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить ряд обучающих, развивающих и воспитательных задач:

Обучающие:

- обучить принципам разработки VR/AR-проектов по гибкой методологии разработки;
- сформировать навыки решения прикладных задач по VR/AR;
- сформировать навыки работы с VR/AR-оборудованием.

Учебный (тематический) план модуля «VR/AR-разработка»

№ п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов			Формы аттестации/ контроля
		Вс его	Те ория	Прак тика	
Раздел 1. VR/AR-разработка		12	7	5	
1.1	Знакомство, командообразование, инструктаж по ТБ, «Что значит быть честным?»	3	2	1	Опрос, практическая работа, тестирование
1.2	Роли и задачи при разработке цифровых приложений, программ, видеоигр. Принципы успешного проекта.	3	2	1	Опрос, практическая работа
1.3	Знакомство с программным обеспечением курса: Движки разработки, графические и 3D-редакторы	6	3	3	Опрос, практическая работа
Раздел 2. Работа над кейсами		48	14	34	
2.1	Кейс №1. Подготовка. Работа с документацией	3	2	1	Опрос, практическая работа
2.2	Кейс №1. Разработка	6	1	5	Опрос, практическая работа
2.3	Кейс №1. Защита и разбор кейса	3	1	2	Опрос, практическая работа
2.4	Кейс №2. Подготовка. Работа с документацией	3	2	1	Опрос, практическая работа
2.5	Кейс №2. Разработка	6	1	5	Опрос, практическая работа
2.6	Кейс №2. Защита и разбор кейса	3	1	2	Опрос, практическая работа
2.7	Оценка знаний. Мини-проект.	3	–	3	Промежуточная аттестация
2.8	Знакомство с готовыми проектами, их воспроизведение (копия, рерайт)	3	2	1	Опрос, практическая работа

2.9	Воспроизведение решенных кейсов других организаций, их доработка и улучшение	3	–	3	Практическая работа
2.10	«Мозговой штурм». Итоговое командообразование	3	2	1	Опрос, практическая работа
2.11	Кейс №3. Подготовка. Работа с документацией	3	1	2	Опрос, практическая работа
2.12	Кейс №3. Разработка	6	–	6	Практическая работа
2.13	Кейс №3. Защита и разбор полётов	3	1	2	Опрос, практическая работа
Раздел 3. Итоговые проекты		18	4	14	
3.1	Итоговый проект. Подготовка. Концептуальное оформление проекта	3	2	1	Опрос, практическая работа
3.2	Итоговый проект. Разработка	12	1	11	Опрос, практическая работа
3.3	Итоговый проект. Подготовка к защите.	3	1	2	Опрос, практическая работа
3.4	Защита итоговых проектов	3	–	3	Защита итоговых проектов
Итого:		81	25	56	

Содержание учебного (тематического) плана модуля

«VR/AR-разработка»

Раздел 1. VR/AR-разработка

Тема 1.1. Знакомство, командообразование, инструктаж по ТБ, «Что значит быть честным?».

Теория: знакомство с обучающимися, проведение инструктажа по технике безопасности. «Что значит быть честным?». Понятие проектной деятельности.

Практика: Входное тестирование.

Тема 1.2. Роли и задачи при разработке цифровых приложений, программ, видеоигр. Принципы успешного проекта.

Теория: структурные элементы проекта, распределение ролей и задач при разработке группового проекта. Разбор процесса подготовки проекта. Основные правила работы над проектом.

Практика: настройка оборудования, подключение аккаунтов, знакомство с образцами проектов обучающихся.

Тема 1.3. Знакомство с программным обеспечением курса: Движки разработки, графические и 3D-редакторы.

Теория: знакомство с ПО компьютера, с движками разработки, видами графических редакторов.

Практика: работа с движками разработки. Работа в различных графических редакторах.

Раздел 2. Работа над кейсами

Тема 2.1. Кейс №1. Подготовка. Работа с документацией

Теория: определение темы проекта, знакомство с критериями оценивания проектной работы. Работа с документацией.

Практика: создание команд, распределение ролей, составление плана работы. Работа с документацией.

Тема 2.2. Кейс №1. Разработка

Теория: технологии работы для реализации проекта

Практика: работа команд над проектами, создание презентации, подготовка защитной речи.

Тема 2.3. Кейс №1. Защита и разбор кейса

Теория: разбор выступлений команд по критериям.

Практика: выступление команд и защита проектной работы

Тема 2.4. Кейс №2. Подготовка. Работа с документацией

Теория: определение темы проекта, знакомство с критериями оценивания проектной работы.

Практика: создание команд, распределение ролей, составление плана работы. Работа с документацией.

Тема 2.5. Кейс №2. Разработка

Теория: технологии работы для реализации проекта

Практика: работа команд над проектами, создание презентации, подготовка защитной речи.

Тема 2.6. Кейс №2. Защита и разбор кейса

Теория: разбор выступлений команд по критериям.

Практика: выступление команд и защита проектной работы

Тема 2.7. Оценка знаний. Мини-проект.

Практика: Промежуточный контроль. Выполнение проектной работы по новогодней тематике.

Тема 2.8. Знакомство с готовыми проектами, их воспроизведение (копия, рерайт)

Теория: разбор готовых проектов обучающихся (доработанных и недоработанных).

Практика: выбор подходящего кейса для групп обучающихся, работа над преобразованием и доработкой данных проектов.

Тема 2.9. Воспроизведение решенных кейсов других организаций и их доработка, улучшение

Практика: воспроизведение готовых проектов (доработанных и недоработанных), их доработка и улучшение по различным параметрам.

Тема 2.10. «Мозговой штурм». Итоговое командообразование

Теория: мозговой штурм «Как найти тему для проекта?»

Практика: Игра на командообразование.

Тема 2.11. Кейс №3. Подготовка. Работа с документацией

Теория: определение темы проекта, знакомство с критериями оценивания проектной работы.

Практика: создание команд, распределение ролей, составление плана работы. Работа с документацией.

Тема 2.12. Кейс №3. Разработка

Практика: работа команд над проектами, создание презентации, подготовка защитной речи.

Тема 2.13. Кейс №3. Защита и разбор полётов

Практика: выступление команд и защита проектной работы

Теория: разбор выступлений команд по критериям.

Раздел 3. Итоговые проекты

Тема 3.1. Итоговый проект. Подготовка. Концептуальное оформление проекта

Теория: определение темы проекта, «мозговой штурм».

Практика: создание команд, распределение ролей, составление плана работы.

Тема 3.2. Итоговый проект. Разработка

Практика: работа команд над проектами, создание презентации, подготовка защитной речи.

Тема 3.3. Итоговый проект. Подготовка к защите.

Практика: репетиции защиты команд, доработка проектных работ.

Теория: рекомендации по улучшению проектных работ, разбор по критериям.

Тема 3.4. Защита итоговых проектов

Практика: защита итоговых проектов.

2.2 Модуль «Программирование»

Цель модуля: развитие проектных компетенций обучающихся посредством углубленного изучения языков программирования.

Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить ряд обучающих, развивающих и воспитательных ***задач:***

Обучающие:

- сформировать навыки решения прикладных задач на языках программирования;
- обучить концепции «Работа, которая должна быть выполнена»;
- обучить принципам разработки проектов по гибкой методологии разработки.

2.3 Модуль «Системное администрирование»

Цель модуля: развитие проектных компетенций обучающихся посредством углубленного изучения системного администрирования.

Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить ряд обучающих, развивающих и воспитательных ***задач:***

Обучающие:

- сформировать навыки решения прикладных задач по системному администрированию;
- обучить концепции «Работа, которая должна быть выполнена»;
- обучить принципам разработки проектов по гибкой методологии разработки.

**Учебный (тематический) план модуля
«Программирование» / «Системное администрирование»**

№ п/п	Название модуля, кейса	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Все го	Тео рия	Прак тика	
Раздел 1. Прототипирование		39	15	24	
1.1	Что такое проект?	3	1	2	Практическая работа, входной мониторинг
1.2	Жизненный цикл проекта	3	1	2	Практическая работа
1.3	Концепция «Работа, которая должна быть выполнена»	3	1	2	Практическая работа
1.4	Поиск более заказчика и пользователя	3	1	2	Решение задач
1.5	Составление ТЗ с заказчиком	3	1	2	
1.6	Определение мотивации пользователей	3	1	2	
1.7	Составление «Пользовательских историй»	3	1	2	
1.8	Составление «Набора данных о потребности»	3	1	2	
1.9	Создание «Схемы движения пользователя» проекта	3	1	2	
1.10	Изучение стека технологий для прототипирования	6	3	3	
1.11	Прототипирование проекта	6	3	3	Промежуточный мониторинг
Раздел 2. Разработка проекта		42	19	23	
2.1	Стек технологий для командной работы. Работа с документацией	6	3	3	Практическая работа
2.2	Роли в командах	3	1	2	Практическая работа
2.3	Разработка MVP	12	6	6	Тест
2.4	Тестирование и отладка	6	3	3	Решение задач

2.5	Сдача проекта заказчику	3	1	2	
2.6	Стек технологий для защиты проекта	6	3	3	
2.7	Отработка публичной защиты	3	1	2	
2.8	Защита проекта	3	1	2	Групповой / индивидуальный проект
	Итого	81	34	47	

**Содержание учебного (тематического) плана модуля
«Программирование» / «Системное администрирование»**

Раздел 1. Прототипирование

Тема 1.1. Что такое проект?

Теория: Типизация проектов, что решает проблем, проблемная область проектов, какие бывают проекты.

Практика: Определить, что есть проект, а что нет.

Тема 1.2. Жизненный цикл проекта

Теория: Что такое жизненный цикл программного обеспечения? Инкрементная модель жизненного цикла. Каркасная модель жизненного цикла.

Практика: Составить жизненный цикл проекта.

Тема 1.3. Концепция «Работа, которая должна быть выполнена»

Теория: Задача, которая должна быть выполнена. Создание персонажей.

Практика: Работа по упрощенным сценариям в полигоне.

Тема 1.4. Поиск болей заказчика и пользователя

Теория: Что такое боль. Как определить боль заказчика и пользователя. Как использовать боли для конструирования целей и задач проекта.

Практика: Провести исследование по выявлению болей.

Тема 1.5. Составление ТЗ с заказчиком

Теория: Понятия технического задания. Составление технического задания. Работа с заказчиком.

Практика: Составление ТЗ по заданной теме.

Тема 1.6. Определение мотивации пользователей

Теория: Что такое мотивация? Количественные и качественные исследования мотивации.

Практика: Определить мотивацию в сложившихся ситуациях (например, обучение в школе).

Тема 1.7. Составление «Пользовательских историй»

Теория: Понятие «Пользовательские истории». Как формировать их, применять. Инструменты для построения Пользовательских историй.

Практика: Разработать Пользовательские истории.

Тема 1.8. Составление «Набора данных о потребности»

Теория: Понятие джоб сторис. Как их формировать, применять. Инструменты их для построения.

Практика: Разработать джоб сторис.

Тема 1.9. Создание «Схемы движения пользователя» проекта

Теория: Понятие «Схема движения пользователя». Как его формировать, применять. Инструменты для построения «схемы движения пользователя».

Практика: Разработка «Схемы движения пользователя» проекта.

Тема 1.10. Изучение стека технологий для прототипирования

Теория: Прототипирование по «Схеме движения пользователя». Оверлей, создание мануальных версий прототипированию.

Практика: Создание прототипа проекта.

Тема 1.11. Прототипирование проекта

Теория: Разработка проекта по требованиям заказчика с использованием пользователя-ориентированных механик.

Практика: Создание прототипа по техническому заданию от заказчика.

Раздел 2. Разработка проекта

Тема 2.1. Стек технологий для командной работы. Работа с документацией

Теория: Основы командообразования. Понятие роли и распределение ролей в проекте. Роли по «Жёстким навыкам». Роли по «Гибким компетенциям». Работа с документацией

Практика: Распределение ролей с использованием Тrello. Работа с документацией.

Тема 2.2. Роли в командах

Теория: Распределение ролей в команде для создания проекта. Определение зоны ответственности и введение понятия «крайний срок выполнения задачи».

Практика: Распределение задач и «крайнего срока выполнения задачи» с использованием Трелло.

Тема 2.3. Разработка MVP

Теория: Понятие минимального жизнеспособного продукта. Выделение основных компонентов проекта. Создание проекта согласно MVP.

Практика: Выделение MVP продукта, разработка продукта.

Тема 2.4. Тестирование и отладка

Теория: Что такое тестирование и зачем его применять? Виды тестирования. Автоматическое тестирование. Разработка и применения тестов.

Практика: Создание автоматических и ручных тестов и их применение на проекте.

Тема 2.5. Сдача проекта заказчику

Теория: Проверка с заказчиком проекта по ТЗ или оговоренного по MVP. Доработка проекта.

Практика: Представление продукта заказчику на основе учета всех выделенных болей и готовых решений, решающих эти боли. Умение защитить готовый проект.

Тема 2.6. Стек технологий для защиты проекта

Теория: Разработка презентации и разбор программ для создания презентаций.

Практика: Применение технологий для проведения презентаций, демонстрации работы продукта на эмуляторе.

Тема 2.7. Отработка публичной защиты

Теория: Постановка публичной защиты, проработка болей, способность решения решить проблематику боли, разбор конкурентов, уникальности решения, эргономика решения.

Практика: Способность показать при защите решённые боли проекта.

Тема 2.8. Защита проекта

Теория: Проведение защиты перед жюри, способность ответить на вопросы, защитить свою позицию, показать перспективы развития проекта.

Практика: Защита проекта перед разными аудиториями, отработка способности отвечать на вопросы и защищать свой проект.

3. Планируемые результаты

Предметные результаты:

- умение решать прикладные задачи по направлениям;
- знание и применение принципов разработки проектов технической направленности по гибкой методологии разработки;
- понимание «жизненного цикла проекта»;
- владение технической терминологией.

Личностные результаты:

- упорство в достижении результата;
- умение планировать работу, предвидеть результат и достигать его;
- понимание этики групповой работы, отношений делового сотрудничества, взаимоуважения;
- проявление уважительного отношения к своему и чужому труду;
- изложение своих мыслей в четкой логической последовательности, умение отстаивать свою точку зрения.

Метапредметные результаты:

- умение поиска информации в сети Интернет, анализа выбранной информации на соответствие запросу, использование информации при решении задач;
- бережное отношение к используемому оборудованию;
- применение навыков проектной и исследовательской деятельности при разработке проектов технической направленности.

3.1 Планируемые результаты модуля «VR/AR-разработка»

Предметные результаты:

- умение решения прикладных задач по VR/AR;
- умение работать с VR/AR-оборудованием;
- умение моделировать сложных 3D-объектов;
- применение объектно-ориентированного программирования;
- умение работать в растровых и векторных редакторах;

- понимание основных принципов программирования;
- понимание и применение принципов разработки VR/AR-проектов по гибкой методологии разработки.

3.2 Планируемые результаты модуля «Программирование»

Предметные результаты:

- умение применять навыки решения прикладных задач на языках программирования;
- знание и применение концепции «Работа, которая должна быть выполнена»;
- понимание и применение принципов разработки проектов по гибкой методологии разработки.

3.3 Планируемые результаты модуля «Системное администрирование»

Предметные результаты:

- умение применять навыки решения прикладных задач по системному администрированию;
- знание и применение концепции «Работа, которая должна быть выполнена»;
- понимание и применение принципов разработки проектов по гибкой методологии разработки.

II. Комплекс организационно-педагогических условий реализации общеразвивающей программы

1. Календарный учебный график на 2024–2025 учебный год

Таблица 2

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса	
1.	Количество учебных недель	27
2.	Количество учебных дней	27
3.	Количество часов в неделю	3
4.	Количество часов в год	81
5.	Недель в I полугодии	13
6.	Недель в II полугодии	14
7.	Начало занятий	1 октября
8.	Выходные дни	1 января – 7 января
9.	Окончание учебного года	31 мая

2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение к модулю «VR/AR-разработка»:

Требования к помещению:

- помещение для занятий, отвечающие требованиям СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- качественное освещение;
- столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочим местом для педагога.

Оборудование ЦЦО «IT-куб»:

- проекционное оборудование (экраны) – 2 шт.;
- графическая станция Lenovo WorkStation;
- монитор Samsung S24F356FHI;
- графическая станция Lenovo ThinkStation P340 Tower;
- графическая станция Lenovo Workstation;
- телевизор Samsung UE65RU7300UX;
- дополнительные перчатки для костюма виртуальной реальности 32 Neuron Edition V2;
- камера Garmin VIRB 360;
- камера Intel RealSense Depth;
- автомат виртуальной реальности HTC Vive Pro Zeus 3000;
- контроллеры Leap Motion и Vive Tracker;
- костюм для виртуальной реальности Perception Neuron 32;
- очки виртуальной реальности Samsung Gear VR;
- очки смешанной реальности Leap Magic One;
- панорамные камеры Insta 360 One и Insta 360 One X Action;
- сканер 3D XYZPrinting 3D Hand Scanner 2.0;

- смартфон Samsung Galaxy S8 SM-G950FD 64Gb;
- шлем виртуальной реальности Pimax 8K;
- шлемы виртуальной реальности Oculus Quest;
- шлемы виртуальной реальности Oculus Quest 2;
- шлемы виртуальной реальности Oculus Rift;
- шлемы виртуальной реальности Oculus Rift S;
- шлемы виртуальной реальности HTC Vive Focus;
- шлемы виртуальной реальности HTC Vive Pro;
- штативы GoPro Tripod Mounts;
- монитор-планшет Wacom Cintiq Pro24 touch DTH-2452;
- графический планшет WACOM Intuos Pro PTH-660;
- монитор Samsung LC34J791WTIX CI 34;
- планшет Apple iPad Pro 11" 64Gb;
- смартфон Apple iPhone 7 Plus;
- смарт-часы Apple Watch Series 5 44мм;
- смарт-часы Samsung Galaxy Watch Active2 SM-R830N;
- электрический стедикам DJI Ronin-S Standard;
- камера GoPro Hero7.

Оборудование ЦЦОД «IT-куб. Арамилль»:

- системный блок ICL BasicRAY B102;
- манипулятор типа «мышь»;
- клавиатура;
- монитор ICL ViewRay 2711QH;
- WEB-камера ACD Vision UC600;
- многофункциональное устройство тип 2 EPSON EcoTank L8180;
- шлем виртуальной реальности профессиональный HTC VIVE PRO Eye;
- штатив для крепления внешних датчиков шлема виртуальной реальности;

- наушники Ritmix RH-524M;
- интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением Nextpanel 75;
- телевизор с функцией Smart TV Samsung UE75AU7500UXRU;
- доска магнитно-маркерная настенная;
- флипчарт магнитно-маркерный на треноге;
- шлем виртуальной реальности профессиональный HTC VIVE PRO Eye;
- штатив для крепления внешних датчиков (Штатив / Стойка для базовой станции HTC Vive);
- экшн-камера GoPro Hero 11;
- панорамная экшн-камера Insta360 X3 360 градусов;
- беспроводной адаптер VIVE Wireless Adapter Full Pack;
- вебкамера Intel RealSense Depth Camera D435i 82635D435IDK5P / 999AFR;
- шлем виртуальной реальности Pico 4 pro;

Оборудование ЦЦОД «IT-куб. Солнечный»:

- стационарный компьютер (risen 5 3600x 6-core processor, 16гб, видеокарта GeForce 2060 мышь, клавиатура в комплекте) для преподавателя;
- Wi-fi роутер keenetic Ultra;
- интерактивная панель Smart vision DC75-E4, на напольной подставке;
- системный блок в комплекте с монитором Benq GW2780-T, мышью и клавиатурой – 12 шт;
- системный блок в комплекте с, монитором Benq GW2780-T, мышью и клавиатурой);
- наушники полноразмерные URAGE, с микрофоном и регулятором громкости – 13 шт.;
- ТВ LG 75UK6750 – 2 шт.;

- веб-камера A4 PK-910H – 13 шт.;
- магнитно-маркерная доска флипчарт;
- шлем виртуальной реальности Oculus Quest;
- штатив для крепления внешних датчиков fel-2440st – 2 шт;
- телевизор LG 75UK6750;
- планшетный компьютер Samsung Galaxy Tab A SM-T515;
- Wi-Fi модуль D-link (установлен в интерактивную панель);
- очки Dream glass дополненной реальности;
- шлем VR HTC VIVE Pro;
- шлем виртуальной реальности Oculus quest;
- мобильные телефоны Samsung Galaxy M31 SM-M315F/DNS– 2 шт.

Оборудование ЦЦОД «IT-куб. Верхняя Пышма»:

- столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочим местом для педагога.
- компьютеры и ноутбуки на каждого обучающегося и преподавателя;
- веб-камера;
- наушники;
- акустическая система;
- многофункциональное устройство (принтер, сканер и копир);
- шлем виртуальной реальности HTC ViveProEyeFullKit;
- шлем виртуальной реальности HTC ViveProEye;
- шлем виртуальной реальности Hiper VRW;
- шлем виртуальной реальности HPRverb G2 Headset (1N0T5AA);
- рюкзак виртуальной реальности IDS HP DSC VR BP G2;
- костюм для VR Perception Neuron. 32;
- система трекинга Leapmotion;
- штатив для крепления внешних датчиков FalconEyesFlyStand

2400;

- очки виртуальной реальности Epson Moverio BT-35E;
- смартфон Samsung Galaxy A41;
- 3D-принтер;
- ЖК панель LED LG 65NANO956NA;
- моноблочное интерактивное устройство;
- напольная мобильная стойка для интерактивных досок

или универсальное настенное крепление;

- доска магнито-маркерная настенная;
- флипчарт;
- стедикам Dji OM5 (CP.OS.00000167.01) серый;
- объектив Sony 10-18mm f/4 SEL1018, Sony E [sel1018.ae];
- фотоаппарат Sony Alpha A6600M kit (18-135 мм), черный

[ilce6600mb.ces];

- экшн-камера Insta 360 One X2 черный;
- камера Insta 360 One X2;
- 3D сканер 3D Quality Planeta 3D.

Информационное обеспечение (на выбор педагога):

- браузер Yandex последней версии;
- программное обеспечение МойОфис;
- GIMP;
- Unity 3D;
- Unreal Engine;
- Godot Engine;
- Varwin;
- Steam;
- Steam VR;
- Blender 3D;
- Компас 3D;

- EV ToolboxStandard;
- 3dvista;
- Vuforia.

Материально-техническое обеспечение к модулю «Программирование»:

Требования к помещению:

- помещение для занятий, отвечающие требованиям СП 2.4.3648–20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- качественное освещение;
- столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочим местом для педагога.

Оборудование:

- компьютеры/ноутбуки для каждого обучающегося и преподавателя;
- наушники;
- web-камера;
- моноблочное интерактивное устройство;
- напольная мобильная стойка для интерактивных досок или универсальное настенное крепление;
- доска магнито-маркерная настенная;
- флипчарт.

Расходные материалы (на выбор педагога):

- whiteboard маркеры;
- бумага писчая;
- шариковые ручки;
- permanent маркеры.

Информационное обеспечение (на выбор педагога):

Программное обеспечение: Python, Jupyter, Notebook в составе

дистрибутива Anaconda, среда разработки PyCharm, Yandex Browser.

Материально-техническое обеспечение к модулю «Системное администрирование»:

Требования к помещению:

– помещение для занятий, отвечающие требованиям СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

– качественное освещение;

– столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочим местом для педагога.

Оборудование ЦЦОД «IT-куб. Солнечный»:

– столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочим местом для педагога;

– компьютеры и ноутбуки на каждого обучающегося и преподавателя;

– акустическая система;

– роутер;

– коммутаторы (на 24 и 48 портов);

– маршрутизатор с интегрированными сервисами Cisco ISR 4321;

– кабели и обжимной инструмент, коннекторы;

– патч-панель;

– интерфейсный HWIC модуль;

– межсетевой экран Cisco Firepower 1010 ASA Appliance, Desktop;

– шкаф монтажный напольный;

– модуль SFP+ трансивер MikroTik S+2332LC10D;

– kvm консоль;

– моноблочное интерактивное устройство;

– напольная мобильная стойка для интерактивных досок или универсальное настенное крепление;

- доска магнито-маркерная;
- флипчарт.

Оборудование ЦЦОД «IT-куб. Верхняя Пышма»:

– столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочим местом для педагога;

– компьютеры и ноутбуки на каждого обучающегося и преподавателя;

– акустическая система;

– кабели и обжимной инструмент, коннекторы;

– патч-панель;

– интерфейсный HWIC модуль;

– шкаф монтажный напольный;

– модуль SFP+ трансивер MikroTik S+2332LC10D;

– kvm консоль;

– моноблочное интерактивное устройство;

– напольная мобильная стойка для интерактивных досок или универсальное настенное крепление;

– доска магнито-маркерная настенная;

– флипчарт.

Информационное обеспечение:

программное обеспечение для сетевого администрирования: VMware Workstation Pro, AMPire, ОС Linux.

Кадровое обеспечение программы:

Реализовывать программу могут педагоги дополнительного образования, имеющие высшее образование (бакалавриат), среднее профессиональное образование, владеющие педагогическими методами и приемами, методикой преподавания основам программирования, разработки VR/AR-приложений или системного администрирования, проектной деятельности, обладающие профессиональными знаниями и компетенциями в организации и проведении образовательной деятельности.

3. Формы аттестации и оценочные материалы

Модуль «VR/AR-разработка»:

Система контроля знаний и умений обучающихся представляется в виде учёта результатов по итогам выполнения практических заданий и посредством наблюдения, отслеживания динамики развития обучающегося.

Система отслеживания результатов обучающихся выстроена следующим образом:

- определение начального уровня знаний, умений и навыков (Приложение 3);
- промежуточный контроль (Приложение 4);
- итоговый контроль (Приложение 5).

Оценивая личностные и метапредметные результаты, педагог проводит наблюдение за обучающимися, отслеживание динамики изменения их творческих, коммуникативных и иных способностей обучающихся (Приложения 1, 2).

Входная диагностика определения уровня умений, навыков, развития обучающихся и их творческих способностей проводится в начале обучения согласно предложенной форме (Приложение 3).

Текущий контроль осуществляется регулярно в течение занятий. Контроль теоретических знаний осуществляется с помощью педагогического наблюдения, тестов, опросов. В практической деятельности результативность оценивается качеством выполнения работ учащихся, где анализируются положительные и отрицательные стороны работ, корректируются недостатки.

Промежуточная аттестация проводится в форме учета результатов по итогам защиты мини-проектов (Приложение 4). Максимальное количество баллов, которое возможно получить по результатам промежуточной аттестации – 50 баллов.

В конце учебного года, обучающиеся защищают индивидуальные/групповые проекты.

Индивидуальный/групповой проект оценивается формируемой

комиссией. Состав комиссии (не менее 3-х человек): педагог (в обязательном порядке), администрация учебной организации, приветствуется привлечение IT-профессионалов, представителей высших и других учебных заведений. Решение принимается коллегиально. Для оценки проекта членам комиссии рекомендуется использовать бланк оценки проектов (Приложение 5). Максимальное количество баллов, которое возможно получить по результатам итогового проекта – 50 баллов.

Сумма баллов результатов промежуточного контроля, итогового тестирования и защиты итогового проекта переводится в один из уровней освоения образовательной программы согласно таблице 3:

Таблица 3. Уровень освоения программы/модуля по окончании обучения

Баллы, набранные обучающимся	Уровень освоения
0–39 баллов	Низкий
40–79 баллов	Средний
80–100 баллов	Высокий

Формы проведения итогов по каждой теме и каждому разделу общеразвивающей программы соответствуют целям и задачам ДООП.

Модуль «Программирование» / «Системное администрирование»:

Система контроля знаний и умений обучающихся представляется в виде учёта результатов по итогам выполнения практических заданий и посредством наблюдения, отслеживания динамики развития обучающегося.

Система отслеживания результатов обучающихся выстроена следующим образом

- определение начального уровня знаний, умений и навыков (Приложение 6);
- промежуточный контроль (Приложение 7);
- итоговый контроль (Приложение 8).

Оценивая личностные и метапредметные результаты, педагог проводит наблюдение за обучающимися, отслеживание динамики изменения

их творческих, коммуникативных и иных способностей обучающихся (Приложения 1, 2).

Входная диагностика определения уровня умений, навыков, развития обучающихся и их творческих способностей проводится в начале обучения согласно предложенной форме (Приложение 6).

Текущий контроль осуществляется регулярно в течение занятий. Контроль теоретических знаний осуществляется с помощью педагогического наблюдения, тестов, опросов. В практической деятельности результативность оценивается качеством выполнения работ учащихся, где анализируются положительные и отрицательные стороны работ, корректируются недостатки.

Промежуточная аттестация проводится в форме учета результатов по итогам защиты мини-проектов (Приложение 7). Максимальное количество баллов, которое возможно получить по результатам промежуточной аттестации – 50 баллов.

В конце учебного года, обучающиеся защищают индивидуальные/групповые проекты.

Индивидуальный/групповой проект оценивается формируемой комиссией. Состав комиссии (не менее 3-х человек): педагог (в обязательном порядке), администрация учебной организации, приветствуется привлечение IT-профессионалов, представителей высших и других учебных заведений. Решение принимается коллегиально. Для оценки проекта членам комиссии рекомендуется использовать бланк оценки проектов (Приложение 8). Максимальное количество баллов, которое возможно получить по результатам итогового проекта – 50 баллов.

Сумма баллов результатов промежуточного контроля, итогового тестирования и защиты итогового проекта переводится в один из уровней освоения образовательной программы согласно таблице 4:

Таблица 4. Уровень освоения программы/модуля по окончании обучения

Баллы, набранные обучающимся	Уровень освоения
0–39 баллов	Низкий
40–79 баллов	Средний
80–100 баллов	Высокий

Формы проведения итогов по каждой теме и каждому разделу общеразвивающей программы соответствуют целям и задачам ДООП.

4. Методические материалы

Образовательный процесс осуществляется в очной форме.

В образовательном процессе используются следующие *методы обучения*:

1. объяснительно-иллюстративный;
2. метод проектов;
3. наглядный:
 - использование технических средств;
 - просмотр обучающих видеороликов.
4. практический.

Выбор методов обучения осуществляется исходя из анализа уровня готовности обучающихся к освоению содержания модуля, степени сложности материала, типа учебного занятия. На выбор методов обучения значительно влияет персональный состав группы, индивидуальные особенности, возможности и запросы детей.

Методы воспитания: мотивация, убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, создание ситуации успеха и др.

Образовательный процесс строится на следующих *принципах*:

– **Принцип научности.** Его сущность состоит в том, чтобы ребёнок усваивал реальные знания, правильно отражающие действительность, составляющие основу соответствующих научных понятий.

– **Принцип наглядности.** Наглядные образы способствуют правильной организации мыслительной деятельности ребёнка. Наглядность обеспечивает понимание, прочное запоминание.

– **Принцип доступности,** учёта возрастных и индивидуальных особенностей детей в процессе обучения по программе. Предполагает соотнесение содержания, характера и объёма учебного материала с уровнем развития, подготовленности обучающихся. Переходить от лёгкого к трудному, от известного к неизвестному. Но доступность

не отождествляется с лёгкостью. Обучение, оставаясь доступным, сопряжено с приложением серьёзных усилий, что приводит к развитию личности.

– **Принцип осознания процесса обучения.** Данный принцип предполагает необходимость развития у ребёнка рефлексивной позиции: как я узнал новое, как думал раньше. Если ребёнок видит свои достижения, это укрепляет в нём веру в собственные возможности, побуждает к новым усилиям. И если ребёнок понимает, в чём и почему он ошибся, что ещё не получается, то он делает первый шаг на пути к самовоспитанию.

– **Принцип воспитывающего обучения.** Обучающая деятельность педагога, как правило, носит воспитывающий характер. Содержание обучения, формы его организации, методы и средства оказывают влияние на формирование личности в целом.

Используются следующие **педагогические технологии**:

- технология группового обучения;
- технология коллективно-взаимного обучения;
- технология работы с аудио- и видеоматериалами.

Формы организации образовательного процесса: Индивидуальная, индивидуально-групповая и групповая.

Формы организации учебного занятия:

В образовательном процессе помимо традиционного учебного занятия используются многообразные формы, которые несут учебную нагрузку и могут использоваться как активные способы освоения детьми образовательной программы, в соответствии с возрастом обучающихся, составом группы, содержанием учебного модуля: беседа, лекция, практическое занятие, защита проектов, конкурс, соревнование.

Методическое обеспечение:

Методические пособия по каждой изучаемой теме (в виде списка команд и возможностей данной программы с пояснениями); упражнения по каждой изучаемой теме (в виде списка логически связанных действий с изучаемой программой, приводящих к какому-либо результату); материалы

по терминологии ПО; инструкции по настройке оборудования; учебная и техническая литература.

Список литературы

Список литературы, использованной при написании программы:

1. Вейдман С. Глубокое обучение: легкая разработка проектов на Python – СПб.: БХВ-Петербург, 2021. – 272 с.;
2. Зейтц Д. Black Hat Python, Программирование для хакеров и пентестеров. – СПб.: Питер, 2022 – 224 с.
3. Ли В. «Непрактичный» Python занимательные проекты для тех, кто хочет поумнеть. – СПб.: БХВ-Петербург, 2021. – 457 с.;
4. Серова М., Учебник-самоучитель по графическому редактору Blender 3D. Моделирование и дизайн – М: Солон-Пресс, 2020–272 с.
5. Смолин А. А., Жданов Д. Д., Потемин И. С., Меженин А. В., Богатырев В. А., Системы виртуальной, дополненной и смешанной реальности Учебное пособие. – Санкт-Петербург: Университет ИТМО. 2018. – 59 с.

Электронные ресурсы:

1. Программирование на Python. Stepik [Электронный ресурс] URL: <https://stepik.org/course/67/promo?search=3605184770> (дата обращения: 22.03.2024);
2. Что включает в себя проектная деятельность? [Электронный ресурс] URL: https://school.mos.ru/help/upload/documents/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B8_%D0%B8%D1%81%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%B4%D0%B5%D1%8F%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C.pdf (дата обращения: 20.03.2024).

Литература для обучающихся:

1. Программирование на Python. Stepik [Электронный ресурс] URL: <https://stepik.org/course/67/promo?search=3605184770> (дата обращения: 22.03.2024);
2. Что включает в себя проектная деятельность? [Электронный

ресурс] URL: https://school.mos.ru/help/upload/file-documents/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B8_%D0%B8%D1%81%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%B4%D0%B5%D1%8F%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C.pdf

(дата обращения: 20.03.2024).

3. Jobs To Be Done Новый подход к работе с аудиторией продукта Tilda Education [Электронный ресурс] URL: <https://tilda.education/articles-jobs-to-be-done> (дата обращения: 22.03.2024).

4. User flow: как создаются популярные приложения и сайты Хабр [Электронный ресурс] URL: <https://habr.com/ru/articles/496760/> (дата обращения: 22.03.2024).

Бланк наблюдения за динамикой личностного развития обучающихся

№ Группы _____

Дата _____

№ п/п	ФИО	ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ЛИЧНОСТНОГО РАЗВИТИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ															Итого	
		Упорство в достижении результата			Умение планировать работу, предвидеть результат и достигать его			Понимание этики групповой работы, отношений делового сотрудничества, взаимоуважения			Изложение своих мыслей в четкой логической последовательности, умение отстаивать свою точку зрения			Проявление уважительного отношения к своему и чужому труду;				
		Входной контроль	Промежуточный контроль	Итоговый контроль	Входной контроль	Промежуточный контроль	Итоговый контроль	Входной контроль	Промежуточный контроль	Итоговый контроль	Входной контроль	Промежуточный контроль	Итоговый контроль	Входной контроль	Промежуточный контроль	Итоговый контроль		
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
...																		

2 балла – качество проявляется систематически

1 балл – качество проявляется ситуативно

0 баллов – качество не проявляется

Мониторинг достижения обучающимися метапредметных результатов

№ Группы _____

Дата _____

№ п/п	ФИО	ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА МЕТАПРЕДМЕТНЫХ НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ									ИТОГО
		Умение поиска информации в сети Интернет, анализа выбранной информации на соответствие запросу, использование информации при решении задач			Бережное отношение к используемому оборудованию			Применение навыков проектной и исследовательской деятельности при разработке проектов технической направленности			
		Входной контроль	Промежуточный контроль	Итоговый контроль	Входной контроль	Промежуточный контроль	Итоговый контроль	Входной контроль	Промежуточный контроль	Итоговый контроль	
1											
2											
3											
4											
5											
..											

2 балла – качество проявляется систематически

1 балл – качество проявляется ситуативно

0 баллов – качество не проявляется

Пример входного тестирования по модулю «VR/AR-разработка»

Группа _____ ФИО _____ Дата _____

(максимум – 50 баллов)

1. Выберите программы для работы с 3D графикой (3D моделирование)?

(3 балла)

- a. GIMP
- b. Компас
- c. SkethUp
- d. Blender
- e. Adobe Photoshop
- f. Компас 3Д

2. Что относится к языкам программирования? (3 балл)

- a. C
- b. HTML
- c. Java
- d. Python
- e. CSS
- f. Unity

3. Что такое текстура в компьютерной графике? (3 балла)

- a. Это вид сбоку на трехмерную модель
- b. Это фоновое изображение для объекта
- c. Это изображение, накладываемое на трехмерную модель
- d. Текст, нанесённый на графический элемент

4. Что такое движок? (3 балла)

a. Небольшая движущаяся, скользящая вдоль оси часть в разных механизмах.

b. Программа, в которой собираются интерактивные, игровые и VR-проекты

c. Двигатель.

d. Программа-симулятор законов физики

5. Что такое кейс, в рамках проектной деятельности? (3 балла)

a. это набор документов, описывающих конкретную ситуацию или проблему, которую необходимо решить.

b. это метод обучения, при котором студенты анализируют реальные ситуации и предлагают свои решения.

c. это форма презентации, используемая в бизнесе для демонстрации продукта или услуги.

d. это метод исследования, при котором анализируются данные о конкретном случае или ситуации.

6. Знаете ли вы, чем отличается растровая графика от векторной? Попробуйте объяснить оба термина: (5 баллов)

7. Знаете ли вы, чем отличается твердотельное моделирование от мягкотельного? Попробуйте объяснить оба термина: (5 баллов)

8. Какие роли бывают при работе над проектами в команде? (5 баллов)

9. Какую роль вы бы хотели занимать? (не оценивается)

10. Как хорошо вы знаете английский язык, по школьной программе

на текущий момент, по 5 бальной шкале? (не оценивается):

11. Переведите (или объясните своими словами) следующие термины (6 баллов):

- Apply -
- Edit -
- Button -
- Open -
- Select -
- Folder -

12. Ответьте на вопрос в задаче. (7 баллов)

«Поезд состоял из цистерн, вагонов и платформ. Цистерн на 4 меньше, чем платформ, и на 8 меньше, чем вагонов».

Что еще нужно знать для того, чтобы определить, сколько в поезде цистерн, вагонов и платформ?

13. Реши задачу. (7 баллов)

«Три бегуна Борисов, Волков, Григорьев в соревновании заняли один - первое место, и двое других – второе».

Какое место занял каждый бегун, если Борисов и Волков, Григорьев и Волков заняли разные места?

а) Первое место занял _____, потому что:

б) Два вторых места заняли _____, так как

Бланк оценки индивидуальных промежуточных мини-проектов по модулю «VR/AR-разработка»

Максимальное количество баллов – 50

№ п/п	ФИО обучающегося	Сложность продукта (0 до 10 баллов)	Соответствие продукта поставленной задаче (0 до 10 баллов)	Степень владения специальными терминами (0 до 10 баллов)	Презентация продукта (0 до 10 баллов)	Оригинальность и творческий подход (0 до 10 баллов)	Итого
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
...							

_____/_____
подпись расшифровка

Лист оценки итогового годового проекта (КОМАНДНЫЙ) по модулю «VR/AR-разработка»

Приложение 5

(максимум – 50 баллов)

№ п/п	Команда	Актуальность проекта (0-6 баллов)	Техническая значимость (0-6 баллов)	Постановка проблемы (0-6 баллов)	Целеполагание (0-6 баллов)	Качество результата (0-6 баллов)	Практическая значимость (0-6 баллов)	Оригинальность и творческий подход (0-6 баллов)	Защита проекта (представление проекта, работоспособность) (0-8 баллов)	ИТОГО
1										
2										
3										
4										
5										
...										

_____ / _____
подпись

расшифровка

**Пример входного мониторинга по модулям «Программирование» /
«Системное администрирование»**

Составить план проекта и защитить перед комиссией:

- план проекта представлен в качестве презентации;
- наличие актуальности проекта;
- понимание цели проекта и задач, которые позволят достичь результата;
- понимание какая команда нужна по специализациям для реализации проекта.

№ п/п	ФИО	План проекта (0-5 баллов)	Актуальность (0-5 баллов)	Наличие презентации (0-1 балл)	Цель и задачи проекта (0-4 балла)	Характеристики необходимой команды (0-5 баллов)	Итого
1							
2							
3							
...							

**Пример промежуточной аттестации по модулям
«Программирование» / «Системное администрирование»**

Максимальный балл – 50.

Ситуация: Сейчас все пользуются подписками на различные сервисы, такие как музыка, фильмы, сериалы, ТВ-каналы и другие. Ваша задача – спроектировать проект для контроля подписок. Для начала проведите исследование пользователей и их потребностей, чтобы сформулировать гипотезы о полезных функциях. А после в фигме отрисуйте макеты такого сервиса.

Задача: Провести исследование пользователей для управления подписками на сервисы.

Цель: Сформировать и приоритизировать список полезных функций для пользователей. Затем создать интерфейс сервиса с нужным функционалом.

Исследование:

Представьте, что Вы разрабатываете приложение-помощник для управления подписками разных сервисов. Важно, чтобы Ваш проект был простым, удобным и функциональным. Но какие функции должно иметь приложение? Как оно должно работать? Какие функции будут использовать ваши пользователи и в каких ситуациях? Ваша задача - предположить и обосновать свои предположения. Определите сегмент пользователей, для которого вы создаете приложение, опишите его в виде "персонажа" и определите его основную потребность. Рекомендуется ознакомиться с методикой JTBD (JobsToBeDone), чтобы выполнить задание хорошо. Придумайте до 3-х "персонажей" (один сегмент пользователей – один "персонаж").

В ходе выполнения задания было определено, кто является пользователями, и определили задачи этих людей в проекте.

Задача: Создать User flow, а именно два экрана с визуальным представлением последовательности действий, которые пользователи («персонажи») выполняют для достижения своей цели, согласно проведенному анализу в задании один. Первый экран содержит User flow для нативных (мобильных приложений), второй экран содержит User flow для веб-сервиса (сайта).

**Лист оценки промежуточной аттестации по модулям
«Программирование» / «Системное администрирование»**

№ п/п	ФИО	Название проекта	Применение методики JTBD (0-15 баллов)	Придумано 3 персонажа (0-15 баллов)	Создан User flow (0-20 баллов)	Итого
1						
2						
3						
...						

**Пример итоговой защиты проекта по модулям
«Программирование» / «Системное администрирование»**

Максимальный балл – 50.

В ходе выполнения промежуточного мониторинга было определено, кто является целевым пользователями, и было дано четкое описание этих людей.

Задача:

Создать ряд макетов экранов предполагаемого приложения в Figma, содержащих в себе реализацию самых приоритетных функций из предыдущего задания базового уровня.

Требования к результату:

- проект в Figma содержит в себе минимум 5 макетов экранов (размер фрейма: 375 x 812);
- решение запускается как прототип в figma (в прототипе задействованы все макеты (экраны), наличествует правильный подход к навигации, понятна информационная архитектура);
- спроектировано и отражено в прототипе как минимум 4 функции из отобранных в предыдущем задании 1 уровня - 1 балл;

Целостность и логическая завершенность спроектированного интерфейса будет большим плюсом. Важно, чтобы логических дыр в процессе использования приложения было как можно меньше.

**Лист оценки итоговой аттестации по модулям «Программирование» /
«Системное администрирование»**

№ п/ п	ФИ О	Названи е проекта	5 макетов экранов (0-5 баллов)	Прототипи рование (0-15 баллов)	Отображено 4 функции использования проекта (0-15 баллов)	Нет логических «дыр» в проекте (0-15 баллов)	И т о г о
1							
2							
3							
...							

Аннотация

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Проектная деятельность» имеет техническую направленность, в ходе обучения обучающиеся приобщаются к инженерно-техническим знаниям в области информационных технологий, развивают проектное мышление, навыки программирования или навыки моделирования. Программа рассчитана на обучающихся 12–17 лет.

Программа предполагает освоение специализированных знаний по программированию, по 3D-моделированию или по системному администрированию, формирование умения применять полученные знания и комбинировать их при подготовке проекта. При освоении данного уровня программы, обучающиеся осваивают основы проектной деятельности, а именно, в сфере программирования, моделирования или системного администрирования. Результатом освоения программы является сформированный проект (индивидуальный или командный) представленный к защите.