



ДЕПАРТАМЕНТ МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
ДВОРЕЦ ТВОРЧЕСТВА И СПОРТА «ПИОНЕР»

«Утверждаю»
Директор ГАУ ДО ТО «ДТис «Пионер»
Н.И. Тужик
« 17 » 04 2026

**Дополнительная общеразвивающая программа
технической направленности «IT/VR/AR-квантум» мобильного технопарка
«Кванториум»**

Возраст обучающихся: 11-17 лет

Нормативный срок освоения программы: 3 года

Авторы-составители:
Артёмов М.А., Баженов А.В.,
Козлов И.А., Кондратьев С.А.,
педагоги
дополнительного образования

Консультант:
Шелкова А.Г., методист

Принята на заседании методического совета
ГАУ ДО ТО «Дворец творчества и спорта «Пионер»
Протокол № 6 от 17.04.2026 г.

Тюмень, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел № 1 «Комплекс основных характеристик программы».....	3
Паспорт программы.....	3
Пояснительная записка.....	5
Цель и задачи программы.....	8
Планируемые результаты.....	10
Содержание программы.....	12
Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий».....	15
Учебный план программы.....	15
Календарный учебный график.....	17
Оценочные материалы.....	18
Методические материалы.....	26
Методические рекомендации, правила выбора темы, примерные темы кейсов, проектных работ.....	28
Требования техники безопасности в процессе реализации программы.....	32
Рабочая программа воспитания.....	33
Календарный план воспитательной работы.....	35
Раздел № 3 «Ресурсное обеспечение».....	37
Условия реализации программы.....	37
Список литературы.....	39
Приложение.....	41

Раздел № 1 «Комплекс основных характеристик программы»

Паспорт программы

Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности «IT/AR/VR-квантум» мобильного технопарка «Кванториум» является *разноуровневой*. Каждый уровень (далее – линия) направлен на освоение определенных soft- и hard skills данного направления для дальнейшей работы над научно-исследовательской/проектной деятельности.

Программа реализуется на вводном (далее – линия 0), углублённом (далее – линия 1) и проектном (далее – линия 2) уровнях сложности, в течение 3 лет в объеме 216 академических часов.

Уровень сложности	Описание уровня, планируемых результатов освоения программы	Формы организации образовательной деятельности, наполняемость групп	Нормативный срок освоения программы (срок реализации каждого уровня)	Возраст обучающихся, адресат деятельности
Линия 0	На линии 0 обучающиеся знакомятся с основными представлениями, не требующими владения специализированными предметными знаниями и концепциями, участие в решении заданий и задач, обладающих минимальным уровнем сложности, необходимым для освоения содержания программы. Приветствуются у обучающегося начальные знания по математике и информатике. Это позволит развить познавательный интерес к различным направлениям технических наук, научиться применять полученные знания в проектной деятельности.	<i>Групповая</i> от 14 до 16 человек. Группы формируются по спискам, поданным от ОУ. Отдельные разделы линии 0 изучаются с использованием <i>дистанционных</i> образовательных технологий.	12 учебных недель	11-17 лет
Линия 1	Для обучения на линии 1 программы обучающиеся должны уметь самостоятельно работать с различными информационными ресурсами, структурирование сложного материала и способность сформулировать задачу достаточно простым языком. Умение оформлять и делать выводы при решении кейсов. Каждый раздел дает базовые знания и навыки для дальнейшей проектной деятельности.	<i>Групповая</i> от 14 до 16 человек. Группы формируются из обучающихся, успешно прошедших вводный уровень (линия 0). Отдельные разделы линии 1 изучаются с использованием <i>дистанционных</i> образовательных технологий.	12 учебных недель	11-17 лет
Линия 2	Линия 2 рассчитана на обучающихся, успешно освоивших базовый уровень программы. Обучающиеся продолжают заниматься над проектной работой, совершенствуют навыки программирования и работы в системах разработки программного обеспечения, смогут презентовать свою	<i>Групповая</i> от 14 до 16 человек. Группы формируются из обучающихся, успешно прошедших углублённый уровень (линия 1). Отдельные разделы линии 2 изучаются с использованием	12 учебных недель	11-17 лет

работу на конкурсах.	дистанционных образовательных технологий.		
----------------------	---	--	--

Аннотации к рабочим программам уровней:

«Линия 0» (72 ак.ч.).

Уровень носит ознакомительный характер и направлен на знакомство с компьютерными технологиями, дополненной и виртуальной реальностями, освоение основ программирования, 3D моделированию объектов, понимание расположения в пространстве, понимание функционирования шлема виртуальной реальности, знакомство с дополненной реальностью, мотивацию обучающихся к проектной деятельности. По окончании уровня проводится тестирование, которое определяет готовность обучающегося к дальнейшему освоению программы на углублённом уровне. Уровень реализуется в рамках договора о сетевой форме реализации образовательных программ с общеобразовательными учреждениями юга Тюменской области.

«Линия 1» (72 ак.ч.).

Уровень позволяет обучающимся овладеть технологиями программирования и разработки электротехнических устройств. Углубленное изучение 3D моделирования, реализация проектов на Arduino, получение базовых навыков физики (понимание электронных компонентов при сборке схем на Arduino), командная работа, разделение обязанностей, изучение составление презентации и речи для защиты своих проектов. По окончании уровня проводится защита в форме презентации результатов выполненного кейса. Уровень реализуется в рамках договора о сетевой форме реализации образовательных программ с общеобразовательными учреждениями юга Тюменской области.

«Линия 2» (72 ак.ч.).

Уровень рассчитан на обучающихся, которые заинтересованы в углубленном изучении компьютерных технологий, технологий дополненной и виртуальной реальностей, нацелены на участие в соревнованиях, хакатонах и других мероприятиях, заинтересованы в написании проектной работы. По окончании уровня проводится итоговая аттестация в форме защиты проектов. Уровень реализуется в рамках договора о сетевой форме реализации образовательных программ с общеобразовательными учреждениями юга Тюменской области.

Пояснительная записка

Актуальность программы. Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности «IT/VR/AR-квантум» соответствует требованиям методических материалов направления «IT/VR/AR-квантум», разработанных ФНПРО, нормативным документом федерального уровня и локальному акту учреждения, за счет использования современных методических подходов в дополнительном образовании. Это обеспечивается преимущественным проектным подходом в преподавании, ориентацией на разноуровневость, большой долей практических занятий в разных формах, выполняемых по современным методикам и на современном оборудовании.

Актуальность программы обусловлена повсеместным распространением информационных технологий и быстрым развитием технологий виртуальной и дополненной реальности, и их активным применением в образовании и во всех областях инженерии и технологии, многообразием видов электронно-вычислительных машин и растущим запросом на разработку для них программного обеспечения, решающего различные специализированные задачи.

Вопросы создания и применения информационных технологий становятся все более актуальными по мере развития технических и информационно-технических систем и обретения ими принципиально новых функциональных возможностей. На текущем этапе развития информационных технологий современному человеку недостаточно быть просто их пользователем – всё чаще возникает потребность в разработке собственного или модификации существующего программного обеспечения для решения повседневных и профессиональных задач. Отсюда вытекает необходимость изучения принципов работы электронно-вычислительных машин, получения навыка построения алгоритмов решения задач, а также их формализации в виде блок-схем и программного кода на различных языках программирования.

Дополненной реальностью можно назвать неполное погружение человека в виртуальный мир, когда на реальную картину мира накладывается дополнительная информация в виде виртуальных объектов. В современном мире дополненная реальность может стать хорошим помощником как в повседневной жизни, так в профессиональной деятельности.

В последние годы технологии виртуальной и дополненной реальности переживают свое второе рождение. Стремительно расширяющийся рынок устройств виртуальной и дополненной реальности, а также специализированного программного обеспечения открывает новые возможности, в том числе в профессиональной сфере.

В рамках обучения в IT/VR/AR-квантуме у обучающихся формируются знания об аппаратном и программном обеспечении современных электронно-вычислительных машин, в том числе о методах и технологиях разработки программного обеспечения для решения прикладных задач. В настоящее время информационные технологии развиваются стремительными темпами, охватывая все направления деятельности человека – образование, науку, промышленное производство и многие другие. В связи с этим неотъемлемым атрибутом современного человека становится умение использовать информационные технологии как для решения повседневных задач, так и для создания новых высокотехнологичных решений в рамках своей профессиональной деятельности. Для достижения указанного уровня личной компетенции обучающимся предлагается освоить основы современных информационных технологий посредством лекционных, практических и лабораторных занятий, а также через участие в проектной деятельности. Таким образом, дополнительная

общеразвивающая программа направлена на развитие профессиональных компетенций, необходимых при решении современных задач.

Отличительные особенности программы. Данная программа не только расширяет, углубляет школьный курс информатики и математики, но и имеет профориентационную направленность.

Программа предполагает работу обучающихся по собственным проектам. Такая постановка вопроса обучения и воспитания позволяет с одной стороны расширить индивидуальное поле деятельности каждого ребенка, с другой стороны учит работать в команде; позволяет раскрыть таланты обучающихся в области технического творчества и содействовать в их профессиональном самоопределении. Проектная деятельность учащихся является очень важным и эффективным механизмом формирования у обучающихся способности самостоятельно мыслить, добывать и применять знания, тщательно обдумывать принимаемые решения, четко планировать действия, эффективно сотрудничать в разнообразных группах. Проектная деятельность развивает исследовательские и творческие способности учащихся, повышает их мотивацию к получению дополнительных знаний и развивает их самостоятельную активность, активизирует процесс включения обучающихся в познавательную деятельность.

1) «Линия 0». Обучающемуся предлагается знакомство с основными представлениями, не требующими владения специализированными предметными знаниями и концепциями, участие в решении заданий и задач, обладающих минимальным уровнем сложности, необходимым для освоения содержания программы.

2) «Линия 1». Обучающемуся предлагается участие в постановке и решении таких заданий и задач, для которых необходимо использование специализированных предметных знаний, концепций.

3) «Линия 2». Обучающемуся предлагается участие в постановке и решении таких заданий и задач, для которых необходимо использование сложных, специализированных предметных знаний.

Программа разработана на основании следующих документов:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79)

Концепция развития дополнительного образования до 2030 года, утвержденная Распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 года № 678-р;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года №629 «Об утверждении порядка организации образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015г. № 09-3242);

Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 года №28;

Распоряжение Правительства РФ от 01 июля 2024 г. № 1734-р «Об утверждении Плана мероприятий по реализации в 2024-2026 г.г. Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей».

Распоряжение Правительства РФ от 25 июля 2022 г. № 2036-р «Об утверждении Плана проведения в РФ Десятилетия науки и технологий» (с изм. 06.11.2024 г.).

Приказ Минпросвещения России от 03 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (изм. 21.04.2023 г.).

Распоряжение Правительства Тюменской области от 16 декабря 2024 г. № 12-75-рп «Об утверждении Плана проведения Десятилетия науки и технологий в Тюменской области на 2024–2027 годы.

Распоряжение Правительства Тюменской области от 16 апреля 2021 г. № 273-рп «Об утверждении Плана мероприятий до 2027 года по реализации в Тюменской области мероприятий в рамках Десятилетия детства».

Приказ Минобрнауки и Минпросвещения России от 05 августа 2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» (вместе с «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ») и примерной формой договора (изм. 22.02.2023 г.).

Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 августа 2015 г. № АК-2563/05 «Методические рекомендации по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ».

Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 816 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 сентября 2017 г., регистрационный № 48226);

Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Министерство Просвещения от 20.03.2020г.);

Порядок разработки и утверждения дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в ГАУ ДО ТО «Дворец творчества и спорта «Пионер» от 01.03.2023 №34/8.

Возраст обучающихся, участвующих в реализации программы. В реализации данной программы участвуют обучающиеся 11-17 лет, увлекающиеся техникой и желающих не только получить технические компетенции, но и проектные компетенции, инженеров, исследователей будущего.

Объем и срок освоения программы, режим занятий, форма обучения. Учебная программа реализуется 3 года. Период реализации составляет 36 недель. Объем обучения по программе за учебный период составляет 216 академических часа. Из них 65 часов – теория, 151 час – практические занятия. Занятия проводятся сетевой форме сотрудничества 3 раза в неделю по 2 академических часа; 18 недель в очном формате, агломерации (в соответствии с расписанием), 18 недель очно с применением дистанционных технологий в соответствии с расписанием уроков школы (в соответствии с расписанием).

Форма обучения – очная.

Форма реализации – с применением дистанционных образовательных технологий.

Включение информационных компьютерных технологий в программу позволяет использовать в образовательном процессе обучающие видеоматериалы, интернет-ресурсы, цель которых – подготовка к домашней самостоятельной практике, организация дистанционной работы обучающихся. Педагог определяет для каждого обучающегося объем оптимальной тренировочной работы дома, необходимой для прочного закрепления изученного материала и приобретения творческих навыков.

Большую роль в реализации программы, воспитании обучающихся, формировании информационной культуры оказывает размещение материалов на платформе VK, в учебном профиле Сферум.

На платформе размещаются видеоматериалы, дополнительная информация в рамках программы, тесты, задания, что позволяет организовать работу по программе в дистанционном формате.

Организационная форма занятий – групповая. Группа от 14 человек до 16 человек, в зависимости от уровня. На занятиях предусмотрены:

- групповая и индивидуальная работа;
- решение кейсов;
- практические работы;
- проектная работа;
- организационно-деятельностные игры.

Программа реализуется в сетевой форме реализации образовательных программ с общеобразовательными учреждениями юга Тюменской области. Распределение обязанностей между организациями в процессе реализации программы, характер и объем привлекаемых ресурсов определяются договором о сетевой форме реализации образовательных программ.

Цель и задачи программы

Целью программы является формирование у учащихся знаний, умений и навыков работы с современными IT-технологиями и их практического использования в рамках проектной деятельности, понимание в VR/AR-технологиях, их реализация и применение, понимание чертежей моделей.

Задачи программы:

Обучающие:

- познакомить обучающихся с правилами техники безопасности ДТ «Мобильный «Кванториум»;
- познакомить обучающихся с терминологией и основными понятиями, связанными с IT/VR/AR-технологиями;
- научить обучающихся составлять алгоритмы решения поставленных задач и представлять их в формализованном виде;
- научить обучающихся реализовывать алгоритмы решения поставленных задач при помощи различных языков программирования, сред разработки программного обеспечения и других видов современных инструментальных средств решения прикладных задач;
- сформировать у обучающихся умения безопасной работы с компьютером, электричеством, электронными компонентами и электротехническими устройствами, используемыми в процессе решения прикладных задач;
- научить обучающихся выявлять технические и программные неисправности в работе сложных технических устройств и систем, объяснять причины их возникновения и устранять их.

- создадут представления о специфике технологий AR и VR, её преимуществах и недостатках;
- изучат основные понятия технологии панорамного контента;
- сформируют умения работать с профильным программным обеспечением (инструментарием дополненной реальности, графическими 3D-редакторами);

Развивающие:

- способствовать развитию образного, технического, логического мышления обучающихся;
- развивать творческие способности обучающихся;
- повышать функциональную грамотность;
- научить обучающихся излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Воспитательные:

- развивать у обучающихся аккуратность, силу воли, самостоятельность, внимательность, усидчивость, стремление доводить начатое дело до конца;
- формировать у обучающихся навык сохранения порядка на рабочем месте;
- формировать интерес обучающихся к техническому конструированию.

Планируемые результаты

Обучающихся должны:

знать/понимать

- предмет IT/VR/AR-технологии;
- современные языки программирования и средства разработки программных продуктов, их достоинства и недостатки;
- актуальность и перспективы освоения технологий виртуальной и дополненной реальности для решения реальных задач;
- ключевые элементы интерфейса приложений;
- основные законы электричества;
- ключевые электронные компоненты и принципы их работы;
- основные научно-технические проблемы IT-технологий, современные тенденции и перспективы развития данного направления;

уметь:

- прогнозировать работу электрических схем и микроконтроллерных устройств;
- ориентироваться в современной литературе и вести дискуссию по теме IT-технологий
- формировать мысли в чёткой логической последовательности, анализировать ситуацию, отстаивать свою точку зрения, самостоятельно находить ответы на вопросы путём логических рассуждений;
- формировать ведения проекта, проявление компетенции в вопросах, связанных с темой проекта, выбор наиболее эффективных решений задач в зависимости от конкретных условий;
- самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе и альтернативные; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль и корректировку действий в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебных задач;
- самостоятельно ставить задачи по созданию и практическому применению программных продуктов и электротехнических устройств для решения конкретных задач в области IT-технологий;
- ориентироваться в методах и инструментальных средствах разработки программного обеспечения;
- проводить математические расчеты и представлять их результаты с использованием компьютерных программ;
- применять математические методы и модели в проектной деятельности;

владеть:

- навыками творческого обобщения полученных знаний;
- конкретными и объективными изложениями своих знаний в письменной и устной форме;
- навыками работы со специализированными инструментами;
- навыком тестирования технических устройств, определения и устранения их неисправностей;
- базовым понятиям виртуальной и дополненной реальности;
- пониманием конструктивных особенностей и принципов работы VR/AR-устройств;
- приёмами работы в программах для разработки AR/VR-приложений, 3D-моделирования, монтажа видео 360°;
- умением работать с готовыми 3D-моделями, адаптировать их под свои задачи, создавать несложные 3D-модели;

- умением создавать собственные AR/VR-приложения с помощью специальных программ и приложений.

Должен демонстрировать способность и готовность: применять полученные знания на практике.

По итогам обучения должно сформироваться представление о способе проведения научного исследования, актуальных задачах, самоопределение с областью дальнейшей проектно-исследовательской деятельности, а также должны быть сформированы следующие навыки: планировать и выполнять учебный проект, используя оборудование, модели, методы и приёмы, адекватные исследуемой проблеме. Уровень сформированности и освоенности навыков выявляется в ходе защит учебных проектных работ.

**Содержание дополнительной общеразвивающей программы
технической направленности «IT/VR/AR-квантум» мобильного технопарка «Кванториум»**

№ п/п	Наименование модулей	Название кейса	Содержание			
Линия 0 (вводный уровень)						
1.	Модуль 1. «Основы программирования на базе Arduino»	Кейс 1. «Arduino 1»	Темы	Теория	Практика	Всего
			Вводное занятие (ТБ).	2	0	2
			Вводное занятие Arduino.	3	0	3
			Команды и блоки команд.	2	0	2
			Понятие переменной.	2	0	2
			Датчик HC-SR501.	0	4	4
			Джойстик.	0	4	4
			Наборы переменных	0	4	4
			Создание числовых массивов и работа с ними.	0	4	4
ИТОГО:						25ч.
2.	Модуль 2. «Создай свою виртуальную реальность»	Кейс 2. «От идеи до объема: путешествие в мир 3D-моделей»	Знакомство с программой Minecraft Computercraft.	2	0	2
			Понятие 3D объектов.	2	0	2
			Трехмерные объекты.	2	0	2
			Перемещение, вращение, масштабирование фигур.	0	4	4
			Написание простейших кодов для взаимодействия с миром Minecraft.	0	4	4
			Строительство 3D объектов (конструирование своего мира).	0	6	6
ИТОГО:						20ч.
3.	Модуль 3. «Проект на Arduino»	Кейс 3. «Arduino 2»	Основные законы электричества.	2	0	2
			ЖК-дисплей.	2	0	2
			ИК датчик и пульт.	2	0	2
			Модуль DHT11.	2	0	2
			Сборка и программирование – «Бегущий	0	5	5

			огонёк».			
			Сборка и программирование – «Пианино».	0	5	5
			Сборка и программирование – «Светильник с кнопочным управлением».	0	5	5
			Сборка и программирование – «Кнопочные ковбои».	0	4	4
ИТОГО:						27ч.
Линия 1 (углубленный уровень)						
1.	Модуль 1. «Программирования на базе Arduino»	Кейс 1. «Arduino 1»	Вводное занятие (ТБ).	2	0	2
			Знакомство с платформой Tinkercad «Цепи».	4	0	4
			Работа с Arduino в эмуляторе Tinkercad	0	6	6
ИТОГО:						12ч.
2.	Модуль 2. « LUA-язык программирования»	Кейс 2. «LUA Мастерская»	Платформа языка программирования LUA.	2	0	2
			Изучение инструментов.	2	0	2
			Язык программирования LUA в игре Minecraft.	0	4	4
			Работа с компонентами, программирование.	0	4	4
ИТОГО:						12ч.
3.	Модуль 3. «Проект на Arduino»	Кейс 3. «Arduino 2»	Принцип работы мультиметра. Безопасная сборка.	4	0	4
			Сборка схемы «Светодиод».	0	4	4
			Сборка схемы «Светофор».	0	4	4
ИТОГО:						12ч.
4.	Модуль 4. «3D моделирование»	Кейс 4. «Создание именного брелока»	Знакомство с технологиями прототипирования	4	0	4
			Создание 3D модели «Брелок».	0	4	4
			Создание 3D модели «Кактус»	0	4	4
			Создание 3D модели «Дом мечты»	0	3	3
			Создание 3D модели «Мульти-персонаж»	0	3	3
			Работа с 3D принтером	0	2	2
ИТОГО:						20ч.
5.	Модуль 5. «BlenderLab – практическое освоение инструментов Blender»	Кейс 5. «Мастерская художника Blender»	Знакомство с Blender	4	0	4
			Инструменты	0	4	4
			Скульптинг	0	4	4
			Моделирование полигона.	0	4	4

ИТОГО:						16ч.
Линия 2 (проектный уровень)						
1.	Модуль 1. «Блочное программирование на платформе Scratch»	Кейс 1. «Умная корзина»	Вводное занятие (ТБ).	2	0	2
			Повторение алгоритмов, блок схем.	2	0	2
			Повторение условий в среде программирования Scratch.	2	0	2
			Создание игры на платформе Scratch («Лабиринт», «Поймай шар», «Платформер» или «Аркадная гонка»).	0	8	8
			3D принтер (ТБ).	2	0	2
			Сферы применения 3D-печати. Типы принтеров.	2	0	2
			Настройка 3D принтера. Подготовка к печати	0	4	4
			Разработка и сборка «Умная корзина».	0	6	6
ИТОГО:						28ч.
2.	Модуль 2. «Создание виртуального тура школы с помощью камеры Insta360»	Кейс 2. «Виртуальная экскурсия»	Знакомство с тематикой 360.	2	0	2
			Работа в программе Insta360 Studio	2	0	2
			Создание фотографий 360	0	4	4
			Создание виртуального тура	0	4	4
			Публикация тура	0	2	2
			Знакомство с программой Pano2vr	2	0	2
			Сбор информации для создания тура.	0	2	2
			Создание виртуального тура школы	0	4	4
ИТОГО:						20ч.
3.	Модуль 3. «Фотограмметрия»	Кейс 3. «Создание интерактивного пространства»	Знакомство с фотограмметрией и её применением.	2	0	2
			Инструменты.	4	0	4
			Программа Meshroom Autodesk 360.	0	8	8
			Редактирование и визуализация	0	6	6
			Тестирование и демонстрация	0	2	2
			Итоговая аттестация	0	2	2
ИТОГО:						24ч.

Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий»

Учебный план

дополнительной общеразвивающей программы технической направленности «IT/VR/AR-квантум» мобильного технопарка «Кванториум»

№ п/п	Название модуля, темы	количество академических часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
Линия 0 (вводный уровень)					
1.	Вводное занятие	2	2	-	-
2.	Модуль 1. «Основы программирования на базе Arduino»	25	7	16	Решение кейса.
3.	Модуль 2. «Создай свою виртуальную реальность»	20	6	14	Решение кейса.
4.	Модуль 3. «Проект на Arduino»	27	8	19	Решение кейса.
	ИТОГО:	72	23	49	
Линия 1 (углубленный уровень)					
1.	Вводное занятие	2	2	-	Решение кейса.
2.	Модуль 1. «Программирования на базе Arduino»	10	4	6	Решение кейса.
3.	Модуль 2. « LUA-язык программирования»	12	4	8	Решение кейса.
4.	Модуль 3. «Проект на Arduino»	12	4	8	Решение кейса.
5.	Модуль 4. «3D моделирование»	20	4	16	Решение кейса.
6.	Модуль 5. «BlenderLab – практическое освоение инструментов Blender»	16	4	12	Решение кейса.
	ИТОГО:	72	22	50	

Линия 2 (проектный уровень)					
1.	Вводное занятие	2	2	-	
2.	Модуль 1. «Блочное программирование на платформе Scratch»	28	8	18	Решение кейса.
3.	Модуль 2. «Создание виртуального тура школы с помощью камеры Insta360»	20	6	16	Защита проекта
4.	Модуль 3. «Фотограмметрия»	24	6	18	Защита проекта
	ИТОГО:	72	20	52	
	ВСЕГО:	216	65	151	

Календарный учебный график

Уровень сложности	Сроки реализации, кол-во учебных недель в год	кол-во ч/нед	Кол-во занятий в неделю, продолжительность одного занятия (мин)
		IT/VR-квантум	
Линия 0	6 недель	6	6 занятий в неделю по расписанию по 45 минут (с перерывами советующими школьному расписанию)
Линия 1	6 недель	6	6 занятий в неделю по расписанию по 45 минут (с перерывами советующими школьному расписанию)
Линия 2	6 недель	6	6 занятий в неделю по расписанию по 45 минут (с перерывами советующими школьному расписанию)

С применением дистанционных образовательных технологий.

Уровень сложности	Сроки реализации, кол-во учебных недель в год	кол-во ч/нед	Кол-во занятий в неделю, продолжительность одного занятия (мин)
Линия 0	6 недель	6	6 занятий в неделю по расписанию по 30 минут (с перерывами 5 минут)
Линия 1	6 недель	6	6 занятий в неделю по расписанию по 30 минут (с перерывами 5 минут)
Линия 2	6 недель	6	6 занятий в неделю по расписанию по 30 минут (с перерывами 5 минут)

Оценочные материалы
Система текущего контроля итоговой аттестации обучающихся

С целью диагностики успешности освоения обучающимися образовательной программы, выявления их образовательного потенциала, определения педагогических приемов и методов для индивидуального подхода к каждому обучающемуся, корректировки календарно-тематического планирования осуществляется *текущий контроль* успеваемости по программе.

Текущий контроль успеваемости носит безотметочный характер и предполагает качественную оценку сформированности у обучающихся соответствующих компетенций и устные рекомендации обучающемуся и/или его родителям по повышению успешности освоения программы. Текущий контроль проводится в форме решения кейсов, защиты проектов и презентаций по проделанной работе.

Итоговая аттестация проводится по окончании программы.

В ходе итоговой аттестации устанавливаются следующие *уровни достижения планируемых результатов*: высокий, средний, низкий в соответствии со следующими показателями.

Протокол ИТОГОВОЙ аттестации обучающихся
по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе

Объединение:

Группа, год обучения:

Уровень:

Дата проведения:

№	Фамилия, имя	Уровень достижения предметных результатов			Уровень достижения личностных результатов			Решение комиссии
		высокий	средний	низкий	высокий	средний	низкий	
1.								
2.								
3.								
Итого: (кол-во)								
(%)								

Показатели уровня достижения предметных результатов по программе

	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
Показатели	1. Полные знания 2. Выполнение заданий 3. Хороший уровень приобретенных практических навыков	1. Пробелы в знаниях 2. Частичное выполнение заданий 3. Средний уровень приобретенных практических навыков	1. Отсутствие знаний 2. Не выполнение заданий 3. Низкий уровень приобретенных практических навыков
Линия 0	Обучающийся хорошо знает правила поведения на уроке и технику безопасности в лаборатории; - владеет основными терминами и понятиями; - знает и умеет использовать различные источники энергии; - знание основ проектной деятельности; - развитие познавательного интереса к различным аспектам химии, физики, экологии, умение применять полученные знания.	Обучающийся знаком с правилами поведения на уроке и техникой безопасности в лаборатории; - знает, но затрудняется употреблять основные термины и понятия; - частично знает и умеет использовать лабораторную посуду; - неуверенно применяет полученные знания по основам проектной деятельности.	Обучающийся не знает правила поведения на уроке и технику безопасности при работе в лаборатории; - не владеет основными терминами и понятиями; - плохо знает и умеет различные источники энергии; - не применяет полученные знания по основам проектной деятельности.
Линия 1	Обучающийся хорошо знает правила поведения на уроке и технику безопасности в лаборатории; - владеет основными терминами и понятиями; - знает и умеет использовать различные источники энергии; - знание основ проектной деятельности; - развитие познавательного интереса к различным аспектам химии, физики, экологии, схемотехнике умение применять полученные знания; - умение самостоятельно	Обучающийся знаком с правилами поведения на уроке и техникой безопасности в лаборатории; - знает, но затрудняется употреблять основные термины и понятия; - частично знает и умеет использовать различные источники энергии; - неуверенно применяет полученные знания по основам проектной деятельности; - затрудняется самостоятельно работать с различными информационными ресурсами,	Обучающийся не знает правила поведения на уроке и технику безопасности в лаборатории; - не владеет основными терминами и понятиями; - плохо знает и умеет различные источники энергии; - не применяет полученные знания по основам проектной деятельности; - не может самостоятельно работать с

	работать с различными информационными ресурсами, структурирование сложного материала и способность сформулировать задачу достаточно простым языком, решать задачи по физике, строить электрические схемы, разрабатывать проекты; - умение оформлять и делать выводы при выполнении лабораторной работы.	структурирование сложного материала и способность сформулировать задачу достаточно простым языком, решать задачи по физике, строить электрические схемы, разрабатывать проекты; - не верно оформляет и делает выводы при выполнении лабораторной работы.	различными информационными ресурсами, структурирование сложного материала и способность сформулировать задачу достаточно простым языком, решать задачи по физике, строить электрические схемы, разрабатывать проекты; - не оформляет и делает выводы при выполнении лабораторной работы.
Линия 2	Обучающийся хорошо знает правила поведения на уроке и технику безопасности в лаборатории; - владеет основными терминами и понятиями; - знает и умеет использовать различные источники энергии; - знание основ проектной деятельности; - развитие познавательного интереса к различным аспектам химии, физики, схемотехнике, экологии, умение применять полученные знания; - проявление креативности в выполнении практических заданий, решение задачи по энергетике, который еще не использовался на занятиях, либо выполнить новое задание самостоятельно, применив необычный,	Обучающийся знаком с правилами поведения на уроке и техникой безопасности в лаборатории; - знает, но затрудняется употреблять основные термины и понятия; - частично знает и умеет использовать различные источники энергии; - неуверенно применяет полученные знания по основам проектной деятельности; - оказывается в затруднении при работе со сложным лабораторным оборудованием; - частично использует специальную терминологию при написании паспорта проекта.	Обучающийся не знает правила поведения на уроке и технику безопасности в лаборатории; - не владеет основными терминами и понятиями; - плохо знает и умеет использовать различные источники энергии; - не применяет полученные знания по основам проектной деятельности; - не работает со сложным лабораторным оборудованием.

	оригинальный подход к научному исследованию; -умеет работать со сложным лабораторным оборудованием; - правильно использует специальную терминологию при написании паспорта проекта.		
--	---	--	--

Показатели уровня достижения личностных результатов

Уровни освоения	Критерии			
	Развитие творческих способностей	Воспитание гражданственности, патриотизма, нравственных чувств и убеждений, формирование общей культуры обучающихся	Воспитание социальной ответственности и компетентности, развитие самосознания и самоопределения, готовность к профессиональному выбору	Воспитание культуры здорового образа жизни
Возрастные проявления качеств /средний школьный возраст/				
Высокий. Качество проявляется всегда	Участие в творческих объединениях, конкурсах, олимпиадах.	Общие знания национальных традиций, исторического прошлого других народов.	Умение жить по законам ученического коллектива	Сознательное участие в целенаправленной деятельности
Средний. Качество проявляется почти всегда, иногда требуется помощь	Желание посещать музеи, концертные залы, выставки. Умение решать поставленную проблему - задачу различными способами,	Проявление интереса и знаний к литературе, истории, культуре своей Родины.	стремление соответствовать социальным нормам. Объективно оценивать свои возможности, результаты и достижения.	по оздоровлению своего организма, Наличие и самостоятельное соблюдение режима дня.
Низкий. Качество проявляется редко.	Умение решать поставленную проблему - задачу различными способами, проявление изобретательности и в нестандартных ситуациях. Стремление все делать с творческим подходом. Опыт самореализации в различных видах творческой	Активное участие в мероприятиях, связанных с историей своей страны. Проявление интереса к событиям, происходящим на территории страны и мира, наличие знаний о значимых	Деятельность направлена на конкретный практический результат. Самоопределение в области своих познавательных интересов. Сформированность первоначальных профессиональных намерений и интересов.	Интерес к активному образу жизни, посещение спортивных секций. Способность самостоятельно следить за своим внешним видом. Отсутствие вредных привычек,

	деятельности, умение выражать себя в доступных видах творчества.	людях своей страны.	Терпеливое отношение к выполнению заданий, наличие самостоятельности . Умение планировать трудовую деятельность, рационально используя время. Соблюдать порядок на рабочем месте. Осуществлять коллективную работу в разработке и реализации учебных и учебно-трудовых проектов.	представляющих угрозу здоровью. Опыт участия в общественно значимых делах по охране природы и заботе о личном здоровье и здоровье окружающих людей.
Возрастные проявления качеств / старший школьный возраст/				
Высокий. Качество проявляется всегда	Постоянное желание к получению новых знаний, сформировано умение учиться.	Отношение к природе, культуре и традициям страны, как к одним из важнейших ценностей. Чувство гордости за большую и малую Родину. Проявление интереса не только к своей, но и к мировой культуре и истории.	Соответствие социальным нормам, ответственность за свои действия. Осознает желаемый результат, четко представляет алгоритм действия. Четко представляет и планирует свое будущее. Понимание важности непрерывного образования и самообразования в течение всей жизни. Умение организовать общественный труд. Наличие знаний о различных видах трудовой деятельности, профориентационн	Отношение к своему здоровью как к основной категории общечеловеческих ценностей. Умеет противостоять негативному влиянию сверстников и взрослых на формирование вредных для здоровья привычек, зависимости от ПАВ. Сформировано умение соблюдать нормы ЗОЖ. Ответственность и осознанная забота о своем здоровье и здоровье
Средний. Качество проявляется почти всегда, иногда требуется помощь	Стремление к развитию личностных качеств. Способность видеть и ценить прекрасное в природе, быту, труде, спорте, творчестве людей и общественной жизни.	Чувство гордости за большую и малую Родину. Проявление интереса не только к своей, но и к мировой культуре и истории. Желание оберегать достояние родного края. Самостоятельная организация и проведение социально-значимых дел. Знание и соблюдение	Осознает желаемый результат, четко представляет алгоритм действия. Четко представляет и планирует свое будущее. Понимание важности непрерывного образования и самообразования в течение всей жизни. Умение организовать общественный труд. Наличие знаний о различных видах трудовой деятельности, профориентационн	Умеет противостоять негативному влиянию сверстников и взрослых на формирование вредных для здоровья привычек, зависимости от ПАВ. Сформировано умение соблюдать нормы ЗОЖ. Ответственность и осознанная забота о своем здоровье и здоровье
Низкий. Качество проявляется редко.	Постоянное стремление вносить что – либо новое в личную и общественную деятельность творческого объединения. Умение привлечь и заинтересовать	Желание оберегать достояние родного края. Самостоятельная организация и проведение социально-значимых дел. Знание и соблюдение	Понимание важности непрерывного образования и самообразования в течение всей жизни. Умение организовать общественный труд. Наличие знаний о различных видах трудовой деятельности, профориентационн	Сформировано умение соблюдать нормы ЗОЖ. Ответственность и осознанная забота о своем здоровье и здоровье

	собственными идеями, мыслями. Наличие творческих достижений (в учебе, труде, художественной или организаторской деятельности). Собственное отношение к произведениям искусства. Объективное оценивание своих возможностей, результатов и достижений. Умение ставить реальные цели и задачи.	основных законов и конституционных прав гражданина РФ. Неприятие антигуманных поступков, терпимость и доброжелательность к людям. Гордость за свой коллектив, личный вклад в развитие коллектива. Осознание себя как части общества. Умение выслушивать мнения отдельных учащихся и всего коллектива. Сформированность и проявление основных человеческих ценностей.	ые знания. Знания о разных профессиях и их требованиях к здоровью. Навыки трудового творческого сотрудничества со сверстниками, младшими детьми и взрослыми. Целеустремленность, желание достичь высоких результатов. Проявление настойчивости и упорства в достижении поставленной цели, способность к преодолению встречающихся препятствий. Проявляет лидерские качества, умеет подчиняться. Стремление к развитию личностных качеств.	близких, желание находиться в хорошей физической форме. Умение организовать процесс самообразования, творчески и критически работать с информацией из разных источников.
--	--	---	--	---

Критерии оценки проектов

№ п/п	Критерии	Уровни достижения		
1	Обоснование актуальности проекта (проблемное поле)	2 балла Актуальность работы обоснована	1 балл Актуальность работы частично обоснована	0 баллов Актуальность работы не обоснована
2	Образ продукта	2 балла Выбор характеристик продукта хорошо обоснован	1 балл Выбранные характеристики продукта не полностью обоснованы	0 баллов Выбор характеристик продукта не обоснован и не позволяет решить заявленную проблему
3	Логика	2 балла	1 балл	0 баллов

	поэтапного планирования (задачи)	Соблюдена логическая последовательность поставленных задач, ресурсы и сроки адекватны поставленным задачам	Логическая последовательность поставленных задач имеет недочёты, ресурсы и сроки не полностью адекватны поставленным задачам	Планирование отсутствует или имеет логические несоответствия, сроки и ресурсы неадекватны поставленным задачам
4	Продукт	2 балла Созданный продукт решает поставленную проблему; продукт соответствует изначально заявленным характеристикам; изменения ключевых характеристик обоснованы	1 балл Созданный продукт частично решает поставленную проблему; частично соответствует заявленным характеристикам; изменения ключевых характеристик недостаточно обоснованы	0 баллов Созданный продукт вовсе не решает поставленную проблему; не соответствует ключевым характеристикам
5	Защита (представление работы)	2 балла Презентация наглядна, отражает сущность проекта; выступление поддерживает презентацию; ответы на вопросы аргументированы	1 балл Презентация не в полной мере отражает сущность продукта; ответы на вопросы даны неполно	0 баллов Презентация отсутствует; не отражает сущность проекта; ответы на вопросы отсутствуют
6	Оригинальность	2 балла Данный проект оригинален и не имеет полных аналогов	1 балл Проект имеет аналоги, но по отдельным параметрам усовершенствован	0 баллов Проект не оригинален, полностью копирует уже существующие проекты

Ключ:

- 0-5 баллов – низкий уровень;
- 6-8 баллов – средний уровень;
- более 8 – высокий уровень.

№ п/п	Ф.И.О.	Оценка по критериям						Итого
		Обоснование актуальности проекта	Образ продукта	Логика поэтапного планирования	Продукт	Защита	Оригинальность	

Методические материалы

Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности «IT/VR/AR-квантум» ориентирована на организацию образовательного процесса по освоению технических компетенций на основе использования активных методов обучения, современных продуктивных технологий: кейс-технологии и проектной технологии. Участие в подобным образом организуемой деятельности позволяет сформировать не только предметные компетенции (hard skills), но и универсальные компетенции, необходимые для успешной деятельности человека (soft skills). Эта особенность образовательной программы обеспечивает ее новизну в традиционном образовательном пространстве и актуальность.

Для достижения нового уровня и качества предпрофессиональных инженерных и исследовательских компетенций при реализации программы используются продуктивные образовательные технологии: кейс-технология, компетентностный подход («знания в действии»), метод проектного обучения («от конкретной задачи к реальному результату»), междисциплинарный подход, методы, основанные на самостоятельном поиске информации, проблемное обучение («видеть проблемы в современной реальности и искать пути их решения»).

Базовой образовательной технологией реализации программы является проектная деятельность. Базовым видом учебной деятельности – самостоятельная работа, в том числе под руководством педагога, по решению конструкторских, изобретательских и исследовательских задач, техническое проектирование по компьютерным технологиям (IT/VR/AR-квантум).

Педагогические технологии:

- **технология игровой деятельности.** По определению, игра – это вид деятельности в условиях ситуаций, направленных на воссоздание и усвоение общественного опыта, в котором складывается и совершенствуется самоуправление поведением;
- **технология проблемного обучения.** Сегодня под проблемным обучением понимается такая организация занятий, которая предполагает создание под руководством педагога проблемных ситуаций и активную самостоятельную деятельность обучающихся по их разрешению, в результате чего и происходит творческое овладение профессиональными знаниями, навыками, умениями и развитие мыслительных способностей;
- **кейс-технология.** Кейс-технологии объединяют в себе одновременно и ролевые игры, и метод проектов, и ситуативный анализ. Кейс технологии противопоставлены таким видам работы, как повторение за учителем, ответы на вопросы педагога, пересказ текста и т.п. Кейсы отличаются от обычных образовательных задач (задачи имеют, как правило, одно решение и один правильный путь, приводящий к этому решению, кейсы имеют несколько решений и множество альтернативных путей, приводящих к нему);
- **здоровьесберегающие технологии.** Обеспечение школьнику возможности сохранения здоровья за период обучения в школе, формирование у него необходимых знаний, умений и навыков по здоровому образу жизни и применение полученных знаний в повседневной жизни.;
- **информационно-коммуникационные технологии.** Применение ИКТ способствует достижению основной цели модернизации образования – улучшению качества обучения, обеспечению гармоничного развития личности, ориентирующейся в информационном пространстве, приобщенной к информационно-коммуникационным возможностям современных технологий и

обладающей информационной культурой, а также представить имеющийся опыт и выявить его результативность;

- **технологии дистанционного обучения** — это совокупность новейших информационных методов и форм развития, которые обеспечивают проведение учебного процесса на расстоянии. Дистанция больше не препятствует живому общению, интерактиву и получению практического опыта.

Особенности организации образовательного процесса – использование таких форм обучения, которые предполагают включение подростков в творческое проектирование и изобретательство – умение самостоятельно действовать и создавать.

В ходе занятий по данной программе создаются игровые и деловые ситуации, в которых обучающиеся приобретают опыт взаимодействия, учатся принимать решения.

Методы обучения:

- словесные: беседы, рассказы. На занятиях подросток не только осваивает получаемый материал, но и формирует грамотную речь, начинает осмысливать сказанное педагогом;

- «мозговой штурм». Это метод группового взаимодействия. Благодаря данному методу у обучающегося формируется опыт взаимодействия, принятия решений, умение отстаивать свою точку зрения и навык критического мышления;

- проектный метод, благодаря ему подросток учится защищать и презентовать не только проекты, но и себя и свою точку зрения; формируется навык публичных выступлений (а в условиях дистанционных занятий и навык публичного выступления без публики, на камеру, что является актуальной, но сложной задачей для подростков).

- игровые и деловые ситуации, в которых, обучающиеся приобретают опыт взаимодействия, учатся принимать решения.

Методы воспитания:

- личный пример;

- демонстрация и разбор социально значимых короткометражных фильмов;

- убеждение;

- поощрение;

- стимулирование;

- мотивация и др.

Методические рекомендации, правила выбора темы, примерные темы кейсов, проектных работ

Примеры кейсов

Кейс 1 «Взгляд в будущее»

Категория кейса: вводный, аналитический.

Место в структуре модуля: базовый, мотивационный кейс.

Описание проблемной ситуации.

Перед разработчиками на начальном этапе создания нового, уникального и полезного для общества продукта часто возникает проблема неопределенности: а будет ли мой продукт востребован в настоящее время и в ближайшем будущем? Ежегодно в узкоспециализированных журналах публикуются отчеты об VR/AR-трендах будущего, которые затронут разные сферы жизни человека. В 2020-м году количество инноваций, упомянутых в прогнозе, выросло почти вдвое по сравнению с предыдущим годом. Технологии развиваются все быстрее, и, чтобы идти в ногу со временем и создавать инновационные продукты, стоит обратить внимание на новейшие VR/AR-тренды.

Первоочередные цели форсайта:

1. Дать представление обучающимся об основах работы над проблемой и нахождения оптимального ее решения из множества прочих.

2. Заложить основы проектного мышления посредством генерации футуродизайн-проекта.

При реализации кейса следует ориентироваться, в первую очередь, на философию футуродизайна. Таким образом, в результате должны получиться идеи проектов, отражающие перспективные стратегии развития технологий и их применение для решения практических задач в различных областях. Для проведения такого рода форсайта необходимо ввести следующие понятия:

Тренд – динамика в определенной отрасли или на определенной территории.

Например: увеличение объемов применения AR в области медицины. Карточка отвечает на вопрос: что произойдет?

Артефакт – результат событий, которые описывает тренд.

Например: в результате [увеличения объемов применения AR в области медицины] появятся учебные материалы, способные самостоятельно и подробно изучить наиболее подходящий метод операции. Карточка отвечает на вопрос: что появится в результате?

Смысл – влияние полученного артефакта на жизнь людей.

Например: общий уровень повышения здоровья населения. Карточка отвечает на вопрос: как результат повлияет на человечество?

Уровень кейса: кейс соответствует 1 уровню ограничений.

Часть 1.

Цель: провести форсайт-сессию и выявить перспективы развития VR/AR-индустрии.

Ход работы:

1. Определить промежуток времени, на который ориентируется фиксация результатов предвидения или активного прогноза.

2. Распределение по малым группам.

3. Распределение ролей в малых группах.

4. Построение «карты будущего»: (на стикерах пишутся цепочки «тренд-артефакт-смысл» и закрепляются на флипчарте в этом порядке, после чего каждая команда рассказывает суть цепочки и ориентировочное время ее наступления).

Компетенции: командная работа; умение искать и анализировать информацию; умение аргументировать свою точку зрения и представлять её публично.

Часть 2.

Цель: продолжить форсайт-сессию и публично продемонстрировать ее результаты.

Ход работы:

1. Генерация идей проектов по результатам форсайта. Каждая команда берет по одной цепочке (цепочка должна быть сгенерирована другой командой), выделяет из нее проблему и ставит задачу. После чего находит пути решения (ограничений на этом этапе ставить не нужно, дети должны иметь возможность свободно креативить).

2. Подготовка презентаций идей проектов.

3. Публичное представление идей проектов. Компетенции: командная работа; умение обобщать информацию и делать умозаключение; умение грамотно формулировать и излагать свои мысли; навыки презентации.

Количество часов: 2.

Необходимые материалы и оборудование Количество единиц оборудования и материалов указано из расчета на 14 человек.

- Персональный компьютер/ноутбук – 1 шт. на малую группу;
- Персональные компьютеры/ноутбуки (должны быть подключены к единой Wi-Fi сети с доступом в интернет);
- шлем виртуальной реальности;
- Проектор с экраном/ТВ с возможностью подключения к ноутбуку – 1 шт.;
- Флипчарт с комплектом листов/маркерная доска, соответствующий набор письменных принадлежностей – один комплект на одну малую группу.

При решении кейса предлагается следующее распределение участников в группе: участники работают в малых группах на всех этапах форсайта по 3-4 человека.

Кейс 2 «Клик»

Категория кейса: вводный.

Место в структуре модуля: базовый, мотивационный кейс.

Описание проблемной ситуации.

Пульт дистанционного управления – самый востребованный на сегодня электронный прибор для домашнего использования. С его помощью возможно даже осуществлять управление умными устройствами на расстоянии. Управление устройствами с помощью голосовых команд в настоящее время не является чем-то особенным: вы можете купить контроллер у Google, который предоставляет множество функций и возможностей. Однако во время стремительного развития информационных технологий в качестве пульта уже может выступать смартфон. Подумайте, работу какой вещью вы бы хотели автоматизировать, и настройте ее на удаленную работу с функцией управления со смартфона.

В рамках этого кейса обучающиеся должны самостоятельно, исходя из опыта работы над первым кейсом, найти проблему и сгенерировать ее решение. Таким образом предполагается выработать понимание основ проектной философии.

Примеры умных устройств: умное зеркало, умная лампа, умные двери, система дистанционного включения компьютеров. Уровень кейса: кейс соответствует 3 уровню ограничений.

Часть 1.

Цель: определить проблему.

Ход работы:

1. Изучаем существующие объекты интернета вещей.
2. Формулируем проблему.

3. Генерируем пути решения.

Компетенции: командная работа; умение искать и анализировать информацию; умение аргументировать свою точку зрения и представлять её публично.

Часть 2.

Цель: спроектировать решение.

Ход работы:

1. Изучаем необходимые технологии.

2. Проектируем устройство.

3. Составляем списки необходимых комплектующих и изучаем принципы работы с ними. Компетенции: командная работа; умение искать и анализировать информацию; умение аргументировать свою точку зрения и представлять её публично.

Часть 3.

Цель: собрать и запрограммировать прототип устройства.

Ход работы:

1. Собираем прототип на макетной плате.

2. Пишем ПО для прототипа.

3. Создаем приложение для управления прототипом при помощи MIT App Inventor.

Компетенции: умение собирать устройство; умение писать программное обеспечение на языке Arduino-C; умение разрабатывать приложения при помощи MIT App Inventor.

Необходимые материалы и оборудование.

Количество единиц оборудования и материалов указано из расчета на 14 человек.

- Персональный компьютер/ноутбук – 14 шт.;
- Персональные компьютеры/ноутбуки должны быть подключены к единой Wi-Fi сети с доступом в интернет;
- Проектор с экраном/ТВ с возможностью подключения к ноутбуку – 1 шт.;
- Флипчарт с комплектом листов/маркерная доска, соответствующий набор письменных принадлежностей – один комплект на одну малую группу;
- Arduino UNO;
- Bluetooth-модуль HC-06;
- NodeMcu V3 ESP8266 китайская версия LoL1n v3 (или аналогичные решения с готовым чипом);
- Релейный модуль с 8 реле (или отдельными релейными модулями).
- Смартфон на Android.

При решении кейса предлагается следующее распределение участников в группе: участники работают в малых группах на всех этапах выполнения кейса по 2-3 человека.

Решение кейсов оценивается по принципу: зачтено - не зачтено. Вовлеченность обучающихся в процесс выполнения заданий оценивается посредством педагогического наблюдения.

Правила выбора темы и примерные темы проектных работ

Способы решения проблем начинающими исследователями во многом зависят от выбранной темы. Надо помочь детям найти все пути, ведущие к достижению цели, выделить общепринятые, общеизвестные и нестандартные, альтернативные; сделать выбор, оценив эффективность каждого способа.

Правило 1. Тема должна быть интересна ребенку, должна увлекать его. Исследовательская работа эффективна только на добровольной основе. Тема,

навязанная ученику, какой бы важной она ни казалась взрослым, не даст должного эффекта.

Правило 2. Тема должна быть выполнима, решение ее должно быть полезно участникам исследования. Натолкнуть ребенка на ту идею, в которой он максимально реализуется как исследователь, раскроет лучшие стороны своего интеллекта, получит новые полезные знания, умения и навыки, – сложная, но необходимая задача для педагога.

Правило 3. Тема должна быть оригинальной с элементами неожиданности, необычности. Оригинальность следует понимать, как способность нестандартно смотреть на традиционные предметы и явления.

Правило 4. Тема должна быть такой, чтобы работа могла быть выполнена относительно быстро. Способность долго концентрировать собственное внимание на одном объекте, т.е. долговременно, целеустремленно работать в одном направлении, у обучающихся ограничена.

Правило 5. Тема должна быть доступной. Она должна соответствовать возрастным особенностям детей. Это касается не только выбора темы исследования, но и формулировки и отбора материала для ее решения. Одна и та же проблема может решаться разными возрастными группами на различных этапах обучения.

Правило 6. Сочетание желаний и возможностей. Выбирая тему, педагог должен учесть наличие требуемых средств и материалов – исследовательской базы. Ее отсутствие, невозможность собрать необходимые данные обычно приводят к поверхностному решению, порождают «пустословие». Это мешает развитию критического мышления, основанного на доказательном исследовании и надежных знаниях.

Правило 7. С выбором темы не стоит затягивать. Большинство учащихся не имеют постоянных пристрастий, их интересы ситуативны. Поэтому, выбирая тему, действовать следует быстро, пока интерес не угас.

Требования техники безопасности в процессе реализации программы

В процессе реализации программы используется лабораторное оборудование различных габаритов, которое может явиться причиной травмирования обучающихся в учебном процессе. Функциональный осмотр оборудования на предмет исправности, устойчивости, износа проводится один раз в квартал педагогами, использующими в работе данное оборудование. Визуальный осмотр оборудования на предмет видимых нарушений, очевидных неисправностей проводит педагог перед каждым занятием.

Инструктаж по технике безопасности обучающихся проводит педагог не реже двух раз в год – в сентябре (вводный) и в январе (повторный). Для обучающихся, пропустивших инструктаж по уважительной причине, – в день выхода на занятия; для обучающихся, поступивших в течение учебного года – в первый день их занятий. Этот инструктаж включает в себя: информацию о режиме занятий, правилах поведения, обучающихся во время занятий, во время перерывов в помещениях, на территории учреждения, инструктаж по пожарной безопасности, по электробезопасности, правила поведения в случае возникновения чрезвычайной ситуации, по правилам дорожно-транспортной безопасности, безопасному маршруту в учреждение и т.д. (Приложение 1).

Непосредственно перед каждым занятием проводится промежуточный инструктаж, который напоминает обучающимся о безопасном поведении на занятиях. В Приложении 2 приведена инструкция по охране труда при работе на персональном компьютере (ноутбуке).

Рабочая программа воспитания

IT/VR/AR-квантум организует воспитательную работу в коллективе обучающихся на основе программы воспитательной работы учреждения, принятой на заседании методического совета ГАУ ДО ТО «Дворец творчества и спорта «Пионер» (протокол № 8 от 21.05.2024 г.) и утвержденной директором.

Программа воспитательной работы ГАУ ДО ТО «ДТиС» «Пионер» (далее Программа ВР), за счет предусмотренных в ней направлений и форм работы, дополняет общеразвивающие программы и учитывается при их разработке, как в содержании программного материала, так и при планировании мероприятий за рамками учебного плана, позволяет комплексно подойти к решению образовательных (в том числе воспитательных) задач, поставленных перед учреждением дополнительного образования в современных условиях интенсивной модернизации системы образования. Программа ВР направлена на обеспечение духовно-нравственного развития и воспитания обучающихся, социализации, профессиональной ориентации, формирование общей культуры, а также культуры здорового и безопасного образа жизни.

Цель: Создание условий для развития творческих способностей детей и молодежи, оказание поддержки и сопровождение одаренных детей и талантливой молодежи, способствующие их профессиональному и личностному становлению.

Задачи:

- Совершенствование и реализация системы развития детской одаренности и творческих способностей молодежи.
- Формирование у молодежи адекватных представлений об избранной профессиональной деятельности и собственной готовности к ней.
- Повышение уровня информированности детей, молодежи и родителей по проблемам, связанным с различными асоциальными явлениями в обществе.
- Формирование у молодежи личностных и социально значимых качеств, готовности к осознанному профессиональному выбору.
- Совершенствование и реализация воспитательных мер, направленных на духовно-нравственное и гражданско-патриотическое воспитание детей и молодежи.
- Формирование у обучающихся мотивации к здоровому образу жизни, ответственного, бережного отношения к своему здоровью.
- Создание комфортных условий детям с ОВЗ для успешной социализации и включения их в учебную, досуговую, общественную и трудовую деятельность.

Приоритетные направления деятельности:

Программа воспитания ГАУ ДО ТО «ДТиС «Пионер» включает в себя шесть сквозных подпрограмм:

- 1) Программа формирования и развития творческих способностей учащихся, выявления и поддержки талантливых детей и молодежи.
- 2) Программа духовно-нравственного, гражданско-патриотического воспитания, возрождения семейных ценностей, формирования общей культуры обучающихся, профилактики экстремизма и радикализма в молодежной среде.
- 3) Программа социализации, самоопределения и профессиональной ориентации.
- 4) Программа формирования культуры здорового и безопасного образа жизни и комплексной профилактической работы (профилактики употребления ПАВ, безнадзорности, правонарушений несовершеннолетних и детского дорожно-транспортного травматизма).

5) Программа восстановления социального статуса ребёнка с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и включение его в систему общественных отношений.

6) Программа формирования и развития информационной культуры и информационной грамотности.

Сквозные подпрограммы воспитания содержат механизмы достижения поставленных целей и задач средствами всех общеразвивающих образовательных программ, реализуемых в учреждении; и в тоже время, дополняют, усиливают их другими направлениями работы, позволяющими комплексно охватить весь спектр воспитательных функций образовательного учреждения.

Анализ контингента обучающихся в ГАУ ДО ТО «Дворец творчества и спорта «Пионер» показал, что преобладающее количество составляют одаренные дети, дети, стремящиеся развивать свои способности, активно откликающиеся на мероприятия добровольческого движения. Часть обучающихся составляют дети с ограниченными возможностями здоровья, особенности воспитания которых состоят во всестороннем развитии их личности, стремлении поднять на более высокий уровень все потенциальные возможности ребенка: психические, физические, интеллектуальные.

Среди форм воспитания, применяемых в учреждении можно выделить три основных типа: мероприятия, дела, игры. Они различаются по целевой направленности, по позиции участников воспитательного процесса, по объективным воспитательным возможностям.

Различные виды воспитательной работы (беседы, лекции, диспуты, дискуссии, экскурсии, культпоходы, прогулки, обучающие занятия и др.) применяются в зависимости от возраста и контингента обучающихся, с которыми работает педагог и от задач, которые он ставит.

Формы и методы воспитательной работы:

- словесные (диспуты, дебаты, лекции);
- наглядные (выставки, музеи, экскурсии);
- практические (шефская активность, наставническая деятельность, участие в фестивалях и конкурсах).

Ожидаемые результаты освоения программы и оценка их достижения

- Успешная реализация системы развития детской одаренности и творческих способностей молодежи.
- Адекватное представление обучающихся об избранной профессиональной деятельности и собственной готовности к ней.
- Уровень информированности детей, молодёжи и родителей по проблемам, связанным с различными асоциальными явлениями в обществе, позволяющий противостоять подобным явлениям.
- Личностные и социально значимые качества у молодежи, обеспечивающие готовность к осознанному профессиональному выбору.
- Дети, осознающие духовно-нравственные и гражданско-патриотические ценности нашей страны.
- Мотивация к здоровому образу жизни, сформированная у обучающихся.
- Стабильные межличностные отношения обучающихся с ОВЗ в коллективе и в социуме.
- Адекватное использование обучающимися видов общения в цифровой среде.

Календарный план воспитательной работы

№ п\п	Основные направления	Виды деятельности	Дата	Место проведения	Ответственный
1.	Формирование и развитие творческих способностей учащихся, выявление и поддержка талантливых детей и молодежи.	Участие в местных, городских, областных конкурсах, фестивалях, выставках.	По графику проведения	Согласно графику выездов	Артёмов М.А., Баженов А.В., Козлов И.А., Кондратьев С.О. ПДО
2.	Духовно-нравственное, гражданско-патриотическое воспитание, возрождение семейных ценностей, формирование общей культуры обучающихся, профилактике экстремизма и радикализма в молодежной среде.	Просмотр видео на тему: «Духовно-нравственное, гражданско-патриотическое воспитания обучающихся». Посещение мероприятий (выставки, музеи, экскурсии) совместно с родителями (законными представителями) обучающихся. Беседа на тему: «Профилактика экстремизма и радикализма в молодежной среде». Беседа «Порядок действий при возникновении чрезвычайных ситуаций, террористической угрозы»	Сентябрь, январь 1 раз в квартал	Согласно графику выездов	Артёмов М.А., Баженов А.В., Козлов И.А., Кондратьев С.О. ПДО
3.	Социализация, самоопределение и профессиональная ориентация.	Беседа: «Мой путь к самоопределению»; Тематический квиз: «Ранняя профориентация обучающихся».	февраль	Согласно графику выездов	Артёмов М.А., Баженов А.В., Козлов И.А., Кондратьев С.О. ПДО
4.	Формирование культуры здорового и безопасного образа жизни и комплексная	Участие в «Областном профилактическом марафоне «Тюменская область – территория здорового образа жизни!»	В течение учебного года	Согласно графику выездов	Артёмов М.А., Баженов А.В., Козлов И.А., Кондратьев С.О. ПДО

	профилактическая работа (профилактика употребления ПАВ, безнадзорности, правонарушений несовершеннолетних и детского дорожно-транспортного травматизма).	Беседы на темы: «Формирование ЗОЖ», «Спорт- как норма жизни». Профилактические беседы: «Употребление ПАВ», «Правонарушения подростков», «Асоциальное поведение подростков». Профилактика дорожно-транспортного травматизма «Осторожно, пешеход!»			
5.	Восстановление социального статуса ребёнка с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и включение его в систему общественных отношений.	Беседа на тему: «Мы все разные, но мы вместе!» «Наставническая деятельность, как форма взаимодействия обучающихся».	январь	Согласно графику выездов	Артёмов М.А., Баженов А.В., Козлов И.А., Кондратьев С.О. ПДО
6.	Формирование и развитие информационной культуры и информационной грамотности.	Беседы на тему: «Безопасный интернет», «Продвинутый пользователь системы 2ГИС».	апрель	Согласно графику выездов	Артёмов М.А., Баженов А.В., Козлов И.А., Кондратьев С.О. ПДО

Раздел № 3 «Ресурсное обеспечение»

Условия реализации программы

Программой предусмотрено проведение комбинированных занятий: занятия состоят из теоретической и практической частей.

При проведении занятий используют различные формы: теоретические и практические занятия, беседы, конкурсы, игры, викторины.

При проведении занятий используются приемы и методы технологий: дифференцированного обучения, теории решения изобретательских задач, развития критического мышления и др.

Используется: демонстрационный материал (презентации), электронные образовательные ресурсы, комплекс методик и электротехнических приборов, спроектированный для проведения междисциплинарных учебно-исследовательских занятий и выполнения проектов, раздаточный материал – обучающие брошюры по темам.

Перечень информационного, кадрового и материально-технического обеспечения реализации программы

Перечень оборудования, используемого для реализации программы

№ п/п	Наименование	Количество
1	Ноутбуки Asus	12 шт.
2	Микроконтроллер Arduino Uno	20 шт.
3	Экшен камера 360	2 шт.
4	Монтажная паяльная станция	2 шт.
5	Мультиметр лабораторный	5 шт.
6	Набор Arduino Robot	5 шт.
7	Набор компонентов Йодо	5 шт.
8	Набор компонентов Матрешка Z	5 шт.
9	Сервопривод	20 шт.
10	Смартфон Samsung Galaxy J7 2017 SM-J730	2 шт.
11	Привод постоянного вращения	10 шт.
12	Текстовый экран 16x2	4 шт.
13	Фен технический	1 шт.
14	3D принтер Hercules	2 шт.

Кадровое обеспечение программы

Педагог дополнительного образования, реализующий данную программу, должен иметь высшее профессиональное образование в области, соответствующей профилю квантума, опыт работы с обучающимися разного возраста, высокий личностный и культурный уровень, творческий потенциал. Компетенции: организация собственной работы и поддержание необходимого уровня работоспособности, обучение и развитие наставляемых, обеспечение высокого уровня мотивации наставляемых, оценка и контроль наставляемых, управление образовательными проектами, проведение игропрактических мероприятий.

В соответствии со ст. 46 Федерального закона «Об образовании в РФ» право на занятие педагогической деятельностью имеют лица, имеющие среднее профессиональное или высшее образование и отвечающие квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандартам.

В соответствии с профессиональным стандартом к должности «педагог дополнительного образования» предъявляются следующие требования к образованию: высшее образование либо среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования «Образование и педагогические науки», либо в рамках иного направления подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования при условии его соответствия дополнительным общеразвивающим программам, дополнительным предпрофессиональным программам, реализуемым организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и получение при необходимости после трудоустройства дополнительного профессионального образования по направлению подготовки «Образование и педагогические науки».

Список литературы

Литература основная

1. Android. Программирование для профессионалов / Б. Филлипс, К. Стюарт, К. Марсикано и др. – СПб.: Питер, 2021. – 704 с.
2. Бонд, Дж.Г. Unity и C#. Геймдев от идеи до реализации / Дж.Г. Бонд. – СПб.: Питер, 2019. – 928 с.
3. Блум, Дж. Изучаем Arduino: инструменты и методы технического волшебства / Дж. Блум. – СПб.: БХВ-Петербург, 2018. – 336 с.
4. Браун Э. Изучаем JavaScript. Руководство по созданию современных веб-сайтов / Э. Браун. – М.: Альфа-книга, 2017. – 368 с.
5. Винницкий, Ю.А. Scratch и Arduino для юных программистов и конструкторов / Ю. А. Винницкий, А. Т. Григорьев. – СПб.: БХВ-Петербург, 2018. – 176 с.
6. Колисниченко, Д.Н. Программирование для Android. Самоучитель / Д.Н. Колисниченко. – СПб.: БХВ-Петербург, 2021. – 288 с.
7. Мэннинг, Дж. Unity для разработчика / Дж. Мэннинг, П. Батфилд-Эддисон. – СПб.: Питер, 2018. – 352 с.
8. Ревич, Ю. Азбука электроники. Изучаем Arduino / Ю. Ревич. – М.: Издательство АСТ: Кладезь, 2017. – 224 с.
9. Торн, А. Искусство создания сценариев в Unity / А. Торн. – М.: ДМК Пресс, 2016 год. – 360 с.
10. Торн, А. Основы анимации в Unity / А. Торн. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 176 с.
11. Федотенко М.А. Разработка мобильных приложений. Первые шаги / М.А. Федотенко. – М.: Лаборатория знаний, 2019. – 338 с.
12. Хокинг, Дж. Unity в действии. Мультиплатформенная разработка на C# / Хокинг Дж. – СПб.: Питер, 2016. – 336 с.
13. Эккель, Б. Философия Java / Б. Эккель. – СПб.: Питер, 2018. – 1168 с.

Литература дополнительная

1. Коул Р., Скотчер Э. Блистательный Agile. Гибкое управление проектами с помощью Agile, Scrum и Kanban / Р. Коул, Э. Скотчер. – М.: Питер. – 136 с.
2. Кузьменко Н.Г. Компьютерные сети и сетевые технологии / Н.Г. Кузьменко. – СПб.: Наука и техника, 2013. – 368 с.
3. Куроуз Д. Компьютерные сети. Нисходящий подход / Д. Куроуз, К. Росс. – М.: Эксмо, 2016. – 912 с.
4. Липпман С. Язык программирования C++. Базовый курс / С. Липпман, Ж. Лайоже, Б. Му. – М.: Вильямс, 2017. – 1120 с.
5. Лутц М. Программирование на Python. Т. 1 / М. Лутц. – М.: Символ-Плюс, 2016. – 992 с.
6. Лутц М. Программирование на Python. Т. 2 / М. Лутц. – М.: Символ-Плюс, 2016. – 992 с.
7. Максимов, Н. В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем / Н.В. Максимов, И.И. Попов, Т.Л. Партыка. – М.: Форум, Инфра-М, 2013. – 512 с.
8. Петин В.А. Arduino и RaspberryPi в проектах InternetofThings. – СПб.: БХВ-Петербург, 2016. – 320 с.
9. Роббинс Д. Н. HTML5, CSS3 и JavaScript. Исчерпывающее руководство. – М.: Эксмо, 2014. – 528 с.
10. Страуструп Б. Программирование. Принципы и практика с использованием C++. – М.: Вильямс, 2016. – 1328 с.

Перечень полезных интернет-ссылок

1. Поисковая система научно-технической информации ISI Web of knowledge <http://webofknowledge.com>
2. База данных РОСПАТЕНТ <http://www.fips.ru/cdfi/fips.dll>
3. База данных US Patent and Trademark office <http://www.uspto.gov/patft/index.html>
4. Scirus (универсальная поисковая система тех. инф.) <http://www.scirus.com/srsapp/>
5. Федеральный Интернет – портал <http://www.portalnano.ru>
6. Единый федеральный Интернет-ресурс nano-info.ru/post/853
7. Федеральный отраслевой Интернет-портал <http://www.NanoNewsNet.ru>
8. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии <http://www.gost.ru>
9. Техническая литература <http://www.tehlit.ru>

Инструкция по технике безопасности для обучающихся
ГАУ ДО ТО «Дворец творчества и спорта «Пионер»

Общие правила поведения для обучающихся Дворца устанавливают нормы поведения в здании и на территории учреждения.

Обучающиеся должны бережно относиться к имуществу, уважать честь и достоинство других обучающихся и работников Дворца и выполнять правила внутреннего распорядка:

- соблюдать расписание занятий, не опаздывать и не пропускать занятия без уважительной причины. В случае пропуска предупредить педагога;
- приходить в опрятной одежде, предназначенной для занятий, иметь сменную обувь;
- соблюдать чистоту во Дворце и на территории вокруг него;
- беречь здание Дворца, оборудование и имущество;
- экономно расходовать электроэнергию и воду во Дворце;
- соблюдать порядок и чистоту в раздевалке, туалете и других помещениях Дворца;
- принимать участие в коллективных творческих делах Дворца;
- уделять должное внимание своему здоровью и здоровью окружающих.

Всем обучающимся, находящимся во Дворце, ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- использовать в речи нецензурную брань;
- наносить моральный и физический вред другим обучающимся;
- бегать вблизи оконных проемов и др. местах, не предназначенных для игр;
- играть в азартные игры (карты, лото и т.д.);
- приходить во Дворец в нетрезвом состоянии, а также в состоянии наркотического или токсического опьянения. Курить во Дворце, приносить и распивать спиртные напитки (в том числе пиво), употреблять наркотические вещества
- входить во Дворец с большими сумками (предметами), с велосипедами, колясками, санками и т.п., а также в одежде, которая может испачкать одежду других посетителей, мебель и оборудование Дворца;
- приносить во Дворец огнестрельное оружие, колющие, режущие и легко бьющиеся предметы, отравляющие, токсичные, ядовитые вещества и жидкости, бытовые газовые баллоны;
- пользоваться открытым огнём, пиротехническими устройствами (фейерверками, бенгальским огнём, петардами и т.п.);
- самовольно проникать в служебные и производственные помещения Дворца;
- наносить ущерб помещениям и оборудованию Дворца;
- наносить любые надписи в зале, фойе, туалетах и других помещениях;
- складировать верхнюю одежду на стульях в вестибюлях 1-го и 2-го этажей;
- выносить имущество, оборудование и другие материальные ценности из помещений Дворца;
- находиться в здании Дворца в выходные и праздничные дни (в случае отсутствия плановых мероприятий, занятий).

Требования безопасности перед началом и во время занятий

- Находиться в помещении только в присутствии педагога;
- соблюдать порядок и дисциплину во время занятий;
- не включать самостоятельно приборы и иные технические средства обучения;
- поддерживать чистоту и порядок на рабочем месте;

- при работе с острыми, режущими инструментами надо соблюдать инструкции по технике безопасности;
- размещать приборы, материалы, оборудование на своем рабочем месте таким образом, чтобы исключить их падение или опрокидывание;
- при обнаружении каких-либо неисправностей в состоянии используемой техники, прекратить работу и поставить в известность педагога;

Правила поведения во время перерыва между занятиями

- Обучающиеся обязаны использовать время перерыва для отдыха.
- Во время перерывов (перемен) обучающимся запрещается шуметь, мешать отдыхать другим, бегать по лестницам, вблизи оконных проёмов и в других местах, не приспособленных для игр; - толкать друг друга, бросаться предметами и применять физическую силу для решения любого рода проблем; - употреблять непристойные выражения и жесты в адрес любых лиц, запугивать, заниматься вымогательством. - производить любые действия, влекущие опасные последствия для окружающих
- Во время перемен обучающимся не разрешается выходить из учреждения без разрешения педагога (тренера-преподавателя).

На территории образовательного учреждения

- Запрещается курить и распивать спиртные напитки во Дворце на его территории.
- Запрещается пользоваться осветительными и нагревательными приборами с открытым пламенем и спиралью.

Правила поведения для обучающихся во время массовых мероприятий.

- Во время проведения соревнований, конкурсов, экскурсий, походов и т.д. обучающийся должен находиться со своим педагогом и группой.
- Обучающиеся должны строго выполнять все указания педагога при участии в массовых мероприятиях, избегать любых действий, которые могут быть опасны для собственной жизни и для жизни окружающих.
- Одежда и обувь должна соответствовать предполагаемому мероприятию (соревнованию, конкурсу, экскурсии, походам).
- При возникновении чрезвычайной ситуации немедленно покинуть Дворец через ближайший выход.

Требования безопасности в аварийных ситуациях

- При возникновении аварийных ситуаций (пожар и т.д.), покинуть кабинет по указанию педагога в организованном порядке, без паники.
- В случае травматизма обратиться к педагогу за помощью.
- При плохом самочувствии или внезапном заболевании сообщить педагогу или другому работнику учреждения.

Правила поведения детей и подростков в случае возникновения пожара

- При возникновении пожара (вид открытого пламени, запах гари, задымление) немедленно сообщить педагогу.
- При опасности пожара находиться возле педагога. Строго выполнять его распоряжения.
- Не поддаваться панике. Действовать согласно указаниям работников учебного заведения.
- По команде педагога эвакуироваться из здания в соответствии с определенным порядком. При этом не бежать, не мешать своим товарищам.

- При выходе из здания находиться в месте, указанном педагогом.
- Старшеклассники должны знать план и способы эвакуации (выхода из здания) на случай возникновения пожара, места расположения первичных средств пожаротушения и правила пользования ими.
- Нельзя гасить загоревшиеся электроприборы водой.

Внимание! Без разрешения администрации и педагогических работников учреждения обучающимися не разрешается участвовать в пожаротушении здания и эвакуации его имущества.

Обо всех причиненных травмах (раны, порезы, ушибы, ожоги и т.д.) обучающиеся обязаны немедленно сообщить работникам образовательного учреждения.

Правила поведения детей и подростков по электробезопасности

- Неукоснительно соблюдайте порядок включения электроприборов в сеть: шнур сначала подключайте к прибору, а затем к сети.
- Отключение прибора производится в обратной последовательности. Не вставляйте вилку в штепсельную розетку мокрыми руками.
- Перед включением проверьте исправность розетки сети, вилку и сетевой шнур на отсутствие нарушения изоляции.
- Прежде чем включить аппарат внимательно ознакомьтесь с руководством по эксплуатации, и помните о мерах предосторожности:
- Не загромождайте вентиляционные отверстия, они необходимы для предотвращения перегрева;
- Во избежание несчастных случаев не включайте аппарат при снятом корпусе.
- При прекращении подачи тока во время работы с электрооборудованием или в перерыве работы, отсоедините его от электросети.
- Запрещается разбирать и производить самостоятельно ремонт самого оборудования, проводов, розеток и выключателей.
- Не подходите к оголенному проводу и не дотрагивайтесь до него (может ударить током.)
- Нельзя гасить загоревшиеся электроприборы водой. В случае возгорания электроприборов немедленно сообщите педагогу и покиньте помещение.

Правила для детей и подростков по дорожно-транспортной безопасности

Правила безопасности для обучающихся по пути движения во Дворец и обратно

- Когда идете по улицам, будьте осторожны, не торопитесь. Идите только по тротуару или обочине подальше от края дороги. Не выходите на проезжую часть улицы или дороги.
- Переходите дорогу только в установленных местах, на регулируемых перекрестках на зеленый свет светофора. На нерегулируемом светофоре установленных и обозначенных разметкой местах соблюдайте максимальную осторожность и внимательность. Даже при переходе на зеленый свет светофора, следите за дорогой и будьте бдительны - может ехать нарушитель ПДД.
- Не выбегайте на проезжую часть из-за стоящего транспорта. Неожиданное появление человека перед быстро движущимся автомобилем не позволяет водителю избежать наезда на пешехода или может привести к иной аварии с тяжкими последствиями.
- Переходите улицу только по пешеходным переходам. При переходе дороги сначала посмотрите налево, а после перехода половины ширины дороги направо.

- Когда переходите улицу, следите за сигналом светофора: красный СТОП - все должны остановиться; желтый - ВНИМАНИЕ - ждите следующего сигнала; зеленый - ИДИТЕ - можно переходить улицу.
- Если не успели закончить переход и загорелся красный свет светофора, остановитесь на островке безопасности.
- Не перебегайте дорогу перед близко идущим транспортом - помните, что автомобиль мгновенно остановить невозможно, и вы рискуете попасть под колеса.

Действия при обнаружении предмета, похожего на взрывное устройство:

1. Признаки, которые могут указать на наличие взрывного устройства:
 - наличие на обнаруженном предмете проводов, веревок, изолянты;
 - подозрительные звуки, щелчки, тиканье часов, издаваемые предметом;
 - от предмета исходит характерный запах миндаля или другой необычный запах.
2. Причины, служащие поводом для опасения:
 - нахождение подозрительных лиц до обнаружения этого предмета.
3. Действия:
 - не трогать, не поднимать, не передвигать обнаруженный предмет!
 - не пытаться самостоятельно разминировать взрывные устройства или переносить их в другое место!
 - воздержаться от использования средств радиосвязи, в том числе мобильных телефонов вблизи данного предмета;
 - немедленно сообщить об обнаруженном подозрительном предмете администрации учреждения;
 - зафиксировать время и место обнаружения подозрительного предмета;
 - по возможности обеспечить охрану подозрительного предмета, обеспечив безопасность, находясь, по возможности, за предметами, обеспечивающими защиту (угол здания или коридора).
4. Действия администрации при получении сообщения об обнаруженном предмете похожего на взрывное устройство:
 - убедиться, что данный обнаруженный предмет по признакам указывает на взрывное устройство;
 - по возможности обеспечить охрану подозрительного предмета, обеспечив безопасность, находясь по возможности, за предметами, обеспечивающими защиту (угол здания или коридора);
 - немедленно сообщить об обнаружении подозрительного предмета в правоохранительные органы;
 - необходимо организовать эвакуацию постоянного состава и учащихся из здания и территории учреждения, минуя опасную зону, в безопасное место.

Далее действовать по указанию представителей правоохранительных органов.

Инструкция по охране труда при работе на персональном компьютере
(ноутбуке)

1. Основные правила и техника безопасности работы с компьютером

Пренебрежение правилами безопасности при работе с компьютером может привести к негативным последствиям для пользователя в виде ущерба для здоровья и имущества. Даже соблюдая технику безопасности как с работой со сложным бытовым устройством, вы можете получить не прямой вред своему здоровью, если не будете соблюдать рекомендации врачей, специально разработанных для пользователей ПК.

Вред здоровью при работе с компьютером и как его избежать

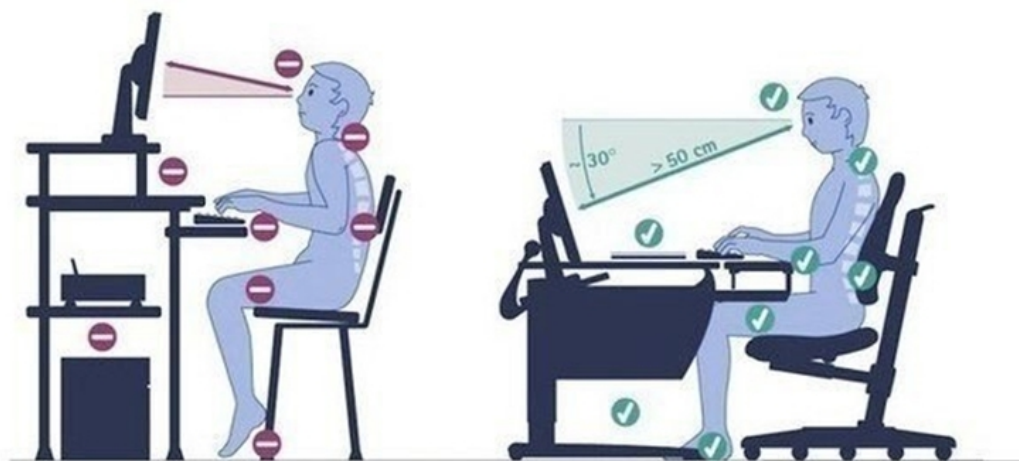
Продолжительная работа с компьютером приводит к накопительному отрицательному воздействию на здоровье, т.е. ущерб долгое время может не проявляться явно, а постепенно и незаметно копится. Самыми опасными воздействиями на здоровье являются:

- Высокая нагрузка на органы зрения, вызывающая его ухудшение и появление синдромов «красного глаза» и «сухого глаза».
- Заболевание суставов, вызванное неправильной позой при продолжительной работе с компьютером.
- Высокая нагрузка на психику и нервную систему, возникающая при долгой концентрации внимания при большом потоке информации длительное время.

Как максимально снизить вредное воздействие на здоровье при работе с компьютером

Соблюдение простых правил при работе с компьютером поможет максимально убрать отрицательное влияние на ваше здоровье.

- Соблюдением правильного расстояния до монитора. Правильным расстоянием от глаз до экрана считается то расстояние, при котором пользователь может дотянуться кончиками пальцев прямой руки до верха монитора.
- Оптимальный угол экранного наклона – 30 градусов.
- Клавиатура должна находиться в 20-30 см от края стола.
- Стул или кресло должны обеспечить прямую осанку, при которой спина немного упирается в спинку кресла или стула.
- При работе с клавиатурой и мышью руки должны быть согнуты, а локти располагаться на столе или подлокотниках кресла. При таком положении рук отсутствует напряжение в кистях. При работе с компьютерной мышью, положение рук не должно сильно меняться.
- Ноги не должны быть согнуты под стул или кресло, а должны быть выпрямлены вперед с упором в твердую поверхность (колени сгибаются под 90-градусным прямым углом); позвоночник должен принимать естественное положение.
- Ежечасно делать короткий перерыв в работе с компьютером и делать небольшую разминку для снятия напряжения в суставах и мышцах. Для снятия напряжения в глазах полезно будет сделать зарядку для органов зрения, которая включает в себя круговые движения открытыми глазами, смена точки фокусировки глаз с близкой до далекой.



Перерывы – большая услуга собственному здоровью. Причем не только в рабочее время, но и при любом использовании компьютера (интернет, фильмы, соцсети).

Техника безопасности при работе с компьютером

Компьютер – это сложное устройство, работающее под напряжением, поэтому на него тоже распространяются техника безопасности к электрическим устройствам. Применимо к компьютеру соблюдайте основные правила:

- Не работайте с компьютером при наличии внешних повреждений корпуса или изоляции силовых кабелей. В этом случае требуется замена кабелей или обращение в сервисный центр.
- Не кладите на корпус системного блока и не храните на нем разные предметы, особенно тяжелые, т.к. в этом случае может возникнуть вибрация, которая может вызвать нарушения работы компьютера.
- Не рекомендуется включать компьютер в розетки без заземления. Розетки и вилки должны быть цельными, без повреждений.
- Не включайте компьютер в помещении с высокой влажностью.
- Не оставляйте работающий ПК без присмотра длительное время.
- Провода и силовые кабели компьютера должны быть расположены так, чтобы исключить возможность наступить на них или поставить что-то тяжелое.
- Нельзя работать с компьютером при открытом корпусе системного блока.

Соблюдая технику безопасности и рекомендации, вы исключите риск ущерба своему здоровью и имуществу.