



ДЕПАРТАМЕНТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ, СПОРТА И ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
ДВОРЕЦ ТВОРЧЕСТВА И СПОРТА «ПИОНЕР»

«Утверждаю»
Директор ГАУ ДО ТО «ДТиС «Пионер»
Н.И. Тужик
« 28 » 06. 2023г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности по предметной области
"Промышленный дизайн/промышленная робототехника"
мобильного технопарка "Кванториум"**

Возраст обучающихся: 11-17 лет

Нормативный срок освоения программы: 1 год

Авторы-составители:
Баженова Т.В., Тылту К.,
Карина А.Е., Часов Д.А.,
педагоги дополнительного образования

Рецензент / Консультант:
Балдина С.Г., методист

Принята на заседании методического совета
ГАУ ДО ТО «Дворец творчества и спорта «Пионер»
Протокол № 12 от 16.06.2023 года

Тюмень, 2023

Содержание

Раздел № 1 «Комплекс основных характеристик программы»	3
Паспорт программы	3
Пояснительная записка	5
Цель и задачи программы	9
Планируемые результаты	11
Содержание программы	12
Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий»	15
Учебный план	15
Календарный учебный график	16
Методические материалы	17
Требования техники безопасности в процессе реализации программы	19
Рабочая программа воспитания	20
Календарный план воспитательной работы	21
Формы аттестации	26
Оценочные материалы	26
Условия реализации программы	39
Перечень информационного, кадрового и материально-технического обеспечения реализации программы	39
Список литературы	41
Приложение	43

Раздел № 1 «Комплекс основных характеристик программы»

Паспорт программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности по предметной области "Промышленный дизайн/промышленная робототехника" мобильного технопарка "Кванториум" направлена на освоение определенных soft- и hard-компетенций данного направления для дальнейшей работы по трем направлениям.

Свидетельство об обучении выдается обучающимся, успешно окончившим все направления (Geo/astro, IT/VR/AR, Промробо/промдизайн)

Программа реализуется на вступном уровне, течение 1 лет в объеме 72 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
ВВОДНЫЙ	<p>Обучающиеся знакомятся с основными представлениями, не требующими владения специализированными предметными знаниями и концепциями, участие в решении заданий и задач, обладающих минимальным уровнем сложности, необходимых для освоения содержания программы.</p> <p>Познакомятся с методами формирования идеи и мозговым штурмом и защиты проекта.</p> <p>Обучающиеся познакомятся с программой INKARNATE и Тинкеркад для освоения трехмерного моделирования. Освоит графический редактор KiTa.</p> <p>Приветствуются у обучающегося начальные знания по математике и информатике.</p>	<p><i>Групповая</i> от 10 человек.</p> <p>Группы формируются по уровню готовности, обучающихся к освоению программы.</p> <p>Изучаются с использованием очного обучения с применением <i>дистанционных</i> образовательных технологий.</p>	12 учебных недель	11-17 лет

Аннотации к рабочим программам:

Промышленный дизайн – это мультидисциплинарная профессия. Обучающийся научится разбираться во многих областях: в эстетике, материалах, технологиях и конструировании, иметь пространственное мышление и воображение, уметь анализировать и критически мыслить, понимать процесс пользования и проектирования предметов, процессов и среды. На занятиях обучающиеся осваивают графический редактор Кгіа, изучают программы для 3D моделирования, осваивают 3D принтер.

По окончании обучения по программе "Промышленный дизайн/промышленная робототехника" обучающийся должен овладеть необходимой системой знаний, умений и навыков, узнать о промышленном дизайне, научиться разрабатывать, проектировать, моделировать. Прохождение данной образовательной программы должно сформировать у обучающихся компетенции, которые могут быть применены в ходе реализации проектов..

Программа реализуется в сетевой форме с общеобразовательными учреждениями Гоменской области

Вводный уровень (72 ак.ч.).

На занятиях обучающиеся познакомятся с методами формирования идеи и мозговым штурмом. Обучающиеся познакомятся с программой INKARNAATE и Тинкеркад для освоение трехмерного моделирование. Осваивают графический редактор Кгіа.

Пояснительная записка

Актуальность: дизайн является одной из основных сфер творческой деятельности человека, направленной на проектирование материальной среды. В современном мире дизайн охватывает практически все сферы жизни. В связи с этим всё больше возрастает потребность в высококвалифицированных трудовых ресурсах в области промышленного (индустриального) дизайна.

Программа учебного курса "Промышленный дизайн/промышленная робототехника" направлена на междисциплинарную проектно-художественную деятельность с интегрированием естественнонаучных, технических, гуманитарных знаний, а также на развитие инженерного и художественного мышления, обучающегося.

Учебный курс "Промышленный дизайн/промышленная робототехника" фокусируется на приобретении обучающимися практических навыков в области определения потребительской ниши товаров, прогнозирования запросов потребителей, создания инновационной продукции, проектирования технологичного изделия.

В программу учебного курса заложена работа над проектами, где обучающиеся смогут попробовать себя в роли концептуалиста, стилиста, конструктора, дизайн-менеджера. В процессе разработки проекта, обучающиеся коллективно обсуждают идеи решения поставленной задачи, далее осуществляют концептуальную проработку, эскизирование, макетирование, трёхмерное моделирование, визуализацию, конструирование, прототипирование, испытание полученной модели, оценку работоспособности созданной модели. В процессе обучения производится акцент на составление технических текстов, а также на навыки устной и письменной коммуникации и командной работы. Предполагается, что обучающиеся овладеют навыками в области дизайн-эскизирования, трёхмерного компьютерного моделирования.

Программа предполагает вариативную реализацию в зависимости от условий на площадке. В связи с регулярным передвижением детского мобильного технопарка «Кванториум» у обучающихся примерно в 50% времени от общей длительности программы будет доступ к высокотехнологичному оборудованию. На площадке будет находиться наставник для обучения работе с оборудованием и программным обеспечением, сопровождения проектной деятельности. В оставшееся время программа реализуется посредством имеющихся в образовательном учреждении ресурсов и педагогами дисциплины "Технология".

Мобильный технопарк «Кванториум» – созданный на базе перевозной автомобильной станции (транспортное средство (шасси) и прицепа), реализующий обучение детей программам естественнонаучной и технической направленностей на базе детского технопарка «Кванториум».

Мобильный технопарк является логическим развитием идеи сети детских технопарков – «Кванториум» в Тюменской области, обеспечивая необходимый охват обучающихся в муниципальных районах, не имеющих возможности прямого доступа к уже действующему технопарку в г. Тюмени. Мобильный технопарк позволяет проводить выездное обучение с представлением тематических мастер-классов и «воркшопы» по погружению школьников в различные инженерные направления.

Основными структурными единицами мобильного технопарка являются передвижная «технологическая лаборатория» и стационарный «опорный центр подготовки», оснащенные оборудованием, позволяющим осуществлять образовательное направление деятельности: "Промышленный дизайн/промышленная робототехника".

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленностей мобильного детского технопарка «Кванториум» предоставляет возможность организовать образовательный процесс на основе установленных федеральным оператором требований, сохраняя основные подходы и технологии в

организации образовательного процесса. В тоже время она позволяет самостоятельно наполнять программу содержанием в зависимости от имеющихся в регионе возможностей и тенденций его развития.

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 научных навыков и технического творчества и содействовать в их профессиональном самоопределении. Проектная деятельность учащихся является очень важным и эффективным механизмом формирования у школьников способности самостоятельно мыслить, добывать и применять знания, тщательно обдумывать принимаемые решения, четко планировать действия, эффективно сотрудничать в разнообразных группах.

Вводный уровень. 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.

При разработки дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы использованы следующие нормативные документы:

"Конституция Российской Федерации" (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020).

Указ Президента РФ от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».

Указ Президента РФ от 29 мая 2017 г. № 240 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия детства на 2018 – 2027 годы.

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (изм. от 20.04.2021).

Федеральный закон от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации по вопросам воспитания обучающихся».

Федеральный закон от 24 июля 1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (с изм. от 5.04.2021).

Федеральный закон от 29 декабря 2010 г. № 436-ФЗ «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию» (изм. от 5.04.2021).

Паспорт национального проекта «Образование», утвержденного президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам, (протокол от 24 декабря 2018 г. № 16).

Паспорт Федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование», утвержденного протоколом заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07 декабря 2018 года № 3.

Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года».

Распоряжение Правительства РФ от 23 января 2021 г. № 122-р «Об утверждении плана основных мероприятий, проводимых в рамках Десятилетия детства, на период до 2027 года».

Постановление главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» // зарег. в Минюсте 18.12.2020 № 61573.

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

Приказ Минпросвещения России от 2 февраля 2021 г. № 38 «О внесении изменений в Целевую модель развития региональных систем дополнительного образования детей, утвержденную приказом Минпросвещения РФ от 3.09.2019 г. № 467».

Приказ Минпросвещения России от 02 декабря 2019 г. № 649 «Об утверждении Целевой модели цифровой образовательной среды».

Приказ Минпросвещения России от 13 марта 2019 г. № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам».

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 22 сентября 2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (вступает в силу с 01.09.2022 г.).

Письмо Минобрнауки России от 18 ноября 2015 г. № 09-3242 // Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы).

Приказ Минобрнауки России от 23 августа 2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

Письмо Минобрнауки России от 28 августа 2015 г. № АК-2563/05 «О методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ»).

Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

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.

Распоряжение Минпросвещения России от 12 января 2021 г. № Р-6 «Об утверждении методических рекомендаций по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественнонаучной и технологической направленностей».

Распоряжение Минпросвещения России от 01.03.2019 № Р-25 «Об утверждении методических рекомендаций по созданию и функционированию мобильных технопарков «Кванториум».

Письмо Министерства просвещения РФ от 12 октября 2020 г. № ГД-1736/03 «О рекомендациях по использованию информационных технологий».

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 1 год. Объем программы составляет 72 академических часа, из них в очной форме обучения 36 академических часов, очно с

применением дистанционных образовательных технологий обучения – 36 академических часов.

Отдельные разделы программы изучаются с использованием *дистанционных образовательных технологий*.

Форма обучения – очная.

Форма реализации – с применением дистанционных образовательных технологий.

Обучение осуществляется на основе цифровых образовательных ресурсов, разрабатываемых с учетом требований законодательства.

Педагог создает обучающий курс на основе программы, наполняя его содержимым в виде лекций, звуковых и видеофайлов, презентаций, тестовых заданий и т.д. с учётом изменений и нововведений, произошедших за период массового внедрения цифровых технологий, и учитывает изменившиеся условия образовательной деятельности.

Материалы для изучения и вспомогательные материалы размещаются в формате массового открытого онлайн-курса на платформе «ПИОНЕР ОНЛАЙН», занятия проходят в формате видеоконференцсвязи через сервисы Zoom, Google Meet, Skype. Так же при необходимости педагогом проводятся индивидуальные консультации с обучающимися.

Практические занятия преимущественно осваиваются очно, в непосредственном контакте с педагогом.

Организация обучения при использовании дистанционных образовательных технологий основывается на **принципах**:

- общедоступности, индивидуализации обучения, помощи и наставничества;
- адаптивности, позволяющий легко использовать учебные материалы нового поколения, содержащие цифровые образовательные ресурсы, в конкретных условиях учебного процесса, что способствует сочетанию разных дидактических моделей проведения занятий с применением дистанционных образовательных технологий;
- гибкости, дающий возможность участникам образовательного процесса работать в необходимом для них темпе и в удобное для себя время;
- модульности, позволяющий использовать обучающемуся и преподавателю необходимые им отдельные составляющие учебного курса для реализации индивидуальных учебных планов;
- оперативности и объективности оценивания учебных достижений обучающихся.

С целью успешного освоения программы педагоги применяют проблемное изложение изучаемого материала, проектные технологии в области компьютерных технологий, виртуальной и дополненной реальностей, робототехники и т.д. Продуктивным *методом работы* с обучающимися по программе является использование лекционного материала и реализация полученного материала в практике или проектной деятельности. Мотивирует обучающихся использование современного лабораторного оборудования и участие в конкурсах различного масштабах. Индивидуальный подход к ребенку обеспечивается за счет доброжелательного отношения, независимо от успехов и реальных достижений, так же всестороннего изучения индивидуальных особенностей ребенка. Для наиболее заинтересованных обучающихся рекомендовано самостоятельно изучать дополнительный материал в целях развития компетенций для реализации будущего проекта.

Программа может быть реализована в сетевой форме в сотрудничестве с общеобразовательными организациями, организациями дополнительного образования, профессиональными образовательными организациями, промышленными предприятиями и бизнес-структурами в сфере научно-технического творчества, в том числе в области робототехники. В этом случае каждая организация-участник сетевого сотрудничества реализует определенные дисциплины образовательной программы, оказывает услуги

тьюторства проектной деятельности обучающихся и консолидирует учебно-материальную базу. Распределение обязанностей между организациями в процессе реализации программы, характер и объем привлекаемых ресурсов определяются договором о сетевой форме реализации образовательных программ.

Основными моделями сетевого взаимодействия по программе являются следующие варианты:

1) Школа – Детский технопарк.

Общеобразовательные организации организуют для обучения на вводном уровне группы детей. Вводный уровень образовательной программы подразумевает овладение универсальными навыками и может использоваться в качестве внеурочной деятельности с обучающимися школы.

2) Школа, учреждения ДОО, профессиональные образовательные организации, организации высшего образования, промышленные предприятия, НКО – Детский технопарк.

Вариант 1. Сотрудники других организаций могут выступать тьюторами, менторами (научными руководителями) или экспертами проектных работ обучающихся.

Вариант 2. Реализация совместных образовательных массовых (в том числе досуговых), конкурсных, профориентационных мероприятий.

Вариант 3. Выполнение технических проектов, обучающихся может потребовать консолидации материальной базы, оборудования различных организаций

Цель и задачи реализации программы

Цель программы: Формирование первичных компетенций в области разработки продукта через использование кейс-технологий у детей, проживающих в муниципальных образованиях Тюменской области.

Задачи программы:

Обучающие:

- понимать взаимосвязь между потребностями пользователей и свойствами проектируемых предметов и процессов;
- получить навык работы в технике «Скетчинг»;
- ознакомить с процессом создания дизайн-проекта, его основными этапами;
- выработать практических навыков осуществления процесса дизайнерского проектирования;
- навыки работы в программе в «Компас».

Развивающие:

- развивать высшие психические функции у обучающихся: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, синтезировать полученную информацию
- развить способность активно побуждать себя к практическим действиям;
- развить умение контролировать свои поступки;
- умение работы в команде.

Воспитывающие:

- воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
- воспитывать дисциплинированность, ответственность, самоорганизацию;
- воспитывать умение работать в коллективе (развитие организаторских и лидерских качеств);
- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной науки и техники.

Планируемые результаты освоения программы представлены вводными и предметными (техническими) (soft и hard) компетенциями обучающихся.

Планируемые результаты

Обучающихся должны знать/понимать:

- взаимосвязь между потребностями пользователей и свойствами проектируемых предметов и процессов;
- навыки работы в технике скетчинга;
- процесс создания дизайн-проекта, его основными этапами;
- практические навыки осуществления процесса дизайнерского проектирования;
- навыки работы в программе по 3D моделированию.

Уметь:

- Взаимодействовать в команде, находить и анализировать, и использовать необходимую информацию активно побуждать себя к практическим действиям;
- контролировать свои поступки;
- работать в команде.

Владеть:

- Самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера
- Умение отстаивать свою точку зрения
- Уверенность в свои действия
- Исследовательские навыки

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, освоенности навыков выявляется в ходе защит учебных проектных работ.

Способы и формы проверки результатов освоения программы

Виды контроля:

- вводный, который проводится перед началом работы
- промежуточный, проводимый в ходе учебного занятия и закрепляющий знания по данной теме;
- итоговый, проводимый после завершения всей учебной программы.

Формы проверки результатов:

- защита проекта

Форма подведения итогов реализации

Результативность освоения программы по итогам контрольной работы, защиты проекта и участия в различных конкурсах, олимпиадах, конференциях различных уровней.

Итоговая аттестация проводится по окончании программы в форме выставки-презентации (конференции) результатов работы проектных команд.

Содержание программы

Вводное занятие (2 ак.ч.)

Теория (2 ак.ч.): Знакомство. Введение в образовательную программу, техника безопасности, знакомство с оборудованием мобильного технопарка.

Кейс 1. «Объект из будущего» (10 ак.ч.)

Теория (3 ак.ч.): Формирование команд. Построение карты ассоциаций на основе социального и технологического прогнозов будущего. Формирование идей на базе многоуровневых ассоциаций. Проверка идей с помощью сценариев развития и «линз» (экономической, технологической, социально-политической и экологической). Презентация идеи продукта группой.

Практика (7 ак.ч.): Изучение основ скетчинга: инструментарий, постановка руки, понятие перспективы, построение простых геометрических тел. Фиксация идеи проекта в технике скетчинга. Презентация идеи продукта группой. Создание макета из бумаги, картона и ненужных предметов. Упаковка объекта, имитация готового к продаже товара. Презентация проектов по группам. Изучение основ скетчинга: понятие света и тени; техника передачи объёма. Создание подробного эскиза проектной разработки в технике скетчинга.

Кейс 2. «Настольная игра» (12 ак.ч.)

Теория (3 ак.ч.): Формирование команд. Анализ формообразования промышленного изделия на примере школьного пенала. Сравнение разных типов пеналов (для сравнения используются пеналы обучающихся), выявление связи функции и формы.

Практика (9 ак.ч.): Выполнение натуральных зарисовок пенала в технике скетчинга. Выявление неудобств в пользовании пеналом. Генерирование идей по улучшению объекта. Фиксация идей в эскизах и плоских макетах. Создание действующего прототипа фишек и карты из бумаги и картона, имеющего принципиальные отличия от существующего аналога. Испытание прототипа. Внесение изменений в макет. Презентация проекта перед аудиторией.

Кейс 3. «Космическая станция» (12 ак.ч.)

Теория (3 ак.ч.): Создание трёхмерной модели космической станции в программе Fusion 360. Изучение основ визуализации в программе Fusion 360, настройки параметров сцены. Визуализация трёхмерной модели космической станции.

Практика (9 ак.ч.): Знакомство с объёмно-пространственной композицией на примере создания трёхмерной модели космической станции. Понятие объёмно-пространственной композиции в промышленном дизайне на примере космической станции. Изучение модульного устройства космической станции, функционального назначения модулей. Основы 3D-моделирования: знакомство с интерфейсом программы Fusion 360, освоение проекций и видов, изучение набора команд и инструментов.

Кейс 4. «Как это устроено?» (24 ак.ч.)

Теория (8 ак.ч.): Изучение функции, формы, эргономики, материала, технологии изготовления, принципа функционирования промышленного изделия. Формирование команд. Выбор промышленного изделия для дальнейшего изучения. Анализ формообразования и эргономики промышленного изделия. Изучение принципа функционирования промышленного изделия. Разбор промышленного изделия на отдельные детали и составные элементы. Изучение внутреннего устройства. Подробная фотофиксация деталей и элементов промышленного изделия.

Практика (16 ак.ч.): Подготовка материалов для презентации проекта (фото- и видеоматериалы). Создание презентации. Презентация результатов исследования перед аудиторией.

Кейс 5. «Заключительный» (12 ак.ч.)

Теория (3 ак.ч.): Повторение пройденного ранее материала.

Практика (9 ак.ч.): Проверка знаний с помощью выполнения практических работ.

Презентация результатов исследования перед аудиторией.

На сайте учреждения размещены аннотации к рабочим программам по дисциплинам.

**Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий»
Учебный план**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности по предметной области "Промышленный дизайн/промышленная робототехника" мобильного технопарка "Кванториум"

Уровень сложности	Год обучения	Дисциплины (модули) / разделы	Количество академических часов		Формы промежуточной (итоговой) аттестации*	
			всего	теория практика		
Вводный	1	Вводное занятие	2	2	0	Тестирование, Решение кейсов
		Объект из будущего	10	3	7	
		Настольная игра	12	3	9	
		Космическая станция	12	3	9	
		Как это устроено?	24	8	16	
		Заключительный	12	3	9	
		ИТОГО	72	22	50	

*тестирование, анкетирование, опрос, проверочные задания, прослушивание, показательные выступления, выставка творческих работ и проектов, защита исследовательских работ, рефератов, проектов, собеседование, выполнение контрольных нормативов, педагогическое наблюдение, анализ достижений

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)
		Промро/пром дизайн	
Вводный	12 учебных недель (по графику) (72 ак.ч.): 36 часов очное обучение; 36 часов очное с применением ДОТ	6	Очно - 3 занятия в неделю по 90 мин (3 дня* 2 ак. часа); очно с применением ДОТ - 3 занятия в неделю по 90 мин (3 дня* 2 ак. час)

Методические материалы

ДООП технической направленности по предметной области "Промышленный дизайн/промышленная робототехника" мобильного технопарка "Кванториум" ориентирована на организацию образовательного процесса по освоению технических компетенций на основе использования активных методов обучения, современных продуктивных технологий: кейс-технологии. Участие в подобном 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, а также межквантовые проекты.

При выстраивании учебного процесса учитываются следующие уровни (ограничения) работы с информацией:

1 уровень: обучение работе с информацией (поиск информации, умение ее анализировать. На данном уровне ребенок проводит небольшое исследование на определенную тему, изучает имеющуюся информацию.

2 уровень: интериоризация полученной информации, применение ее на практике уже в переработанном виде. Умение оперировать имеющимися данными и применять их в нестандартных ситуациях. На данном уровне обучающиеся воплощают в жизнь что-либо известное, выполняют прикладные задачи, изготавливают мини-артефакты, проводят более глубокие исследования.

3 уровень: данный уровень характеризует переход от работы над кейсами к начальной проектной деятельности. Частично внедряется SMART-компонента (конкретность, измеримость, достижимость, актуальность, ограниченность во времени). Обучающиеся учатся ставить более реальные задачи, прорабатывать информацию на более глубоком уровне, реализовывать на практике разработанные идеи. Проектирование устройства с заданными параметрами по отношению к среде и самому устройству.

4 уровень: объединяет в себе все 3 уровня в более усложненном варианте.

Продолжается работа со SMART-компонентой. Работа над проектами ведется в области высокой неопределенности и вариативности итога – результата – устройства. Обозначаются четкие рамки у проектной деятельности. Перед обучающимися ставятся узкие и сложные прикладные задачи.

Педагогическое руководство самостоятельной групповой проектной работой обучающихся различается на каждом уровне образовательной программы:

Вводный уровень. Проектная работа выполняется в составе учебной группы в командах не более 15 человек при непосредственном присутствии педагога.

Педагог выполняет роль тьютора, организуя более редкие, но регулярные групповые организационные встречи для сборки решений, формирования новых задач и др. («sprint»).

В ходе работы над проектом реализуются проекты как внутри квантумов, так и межквантовые проекты. Межквантовые проекты носят формат законченных научных

исследований или продуктовой инженерной разработки. Для инженерных проектов обязательным является реализация полного жизненного цикла изделия, применение при проектировании основ системной инженерии, анализа потенциального рынка, решение задач с внутренним и внешним заказчиком.

Другой важной особенностью проектной деятельности является использование методов гибкой оперативной разработки, и работа над проектом в режиме распределенной команды. Для реализации этой задачи детский технопарк является соисполнителем крупных проектов, рекомендованных Федеральным методическим центром, выполняет их в кооперации с другими Детскими Технопарками «Кванториум», а также участвует в сезонных школах, посвященных сборке подобных проектов.

Педагогические технологии:

- личностно-ориентированные технологии;
- технология игровой деятельности;
- технология ТРИЗ (теория решения изобретательских задач);
- технология проблемного обучения;
- технология коллективной творческой деятельности;
- здоровьесберегающие технологии;
- информационно-коммуникационные;
- технологии дистанционного обучения.

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 обучающегося формируется опыт взаимодействия, принятия решений, умение отстаивать свою точку зрения и навык критического мышления;
- 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.

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)

Рабочая программа воспитания

Программа воспитания, за счет предусмотренных в ней направлений и форм работы, дополняет обобщающие 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.

Цель: создание условий для развития творческих способностей детей 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 и родителей по проблемам, связанным с различными социальными явлениями в обществе;
- повышение уровня информированности детей, молодежи и родителей по проблемам, связанным с различными социальными явлениями в обществе;
- формирование у молодежи личностных и социально значимых качеств, готовности к осознанному профессиональному выбору.

Приоритетные направления деятельности:

Программа воспитания 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.

Формы и методы воспитательной работы:

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

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Основные направления	Виды деятельности	Дата проведения	Место проведения	Ответственный
1.	Формирование и развитие творческих способностей обучающихся, выявление и поддержка талантливых детей и молодежи	Участие в всероссийских, областных конкурсах, фестивалях, выставках. Конкурс ироничного дизайна «О!ХХ» Конкурс социального промышленного дизайна «Контуры твоей уникальности» Творческий конкурс «БИОТ АРТ» Конкурс молодых дизайнеров «Дизайн-Перспектива 2023» Онлайн олимпиада по 3D-моделированию	По графику проведения сентябрь сентябрь октябрь октябрь ноябрь	В агломерации по графику выезда	Карина А.Е. Часов Д.А. Баженова Т.В. Тылту К.
2.	Формирование культуры здорового и безопасного образа жизни: профилактика употребления ПАВ, безнадзорности, правонарушений	Конкурс по графическому дизайну Проведение инструктажа обучающихся по технике безопасности и общим требованиям в учреждении. Проведение тематических бесед с обучающимися: - «Правила поведения на занятиях»;	март Сентябрь, январь 1 раз в квартал	В агломерации по графику выезда	Карина А.Е. Часов Д.А. Баженова Т.В. Тылту К.

	<p>несовершеннолетних</p> <p>Профилактика детского дорожно-транспортного травматизма</p>	<p>- «О здоровом образе жизни»;</p> <p>- «Правила личной безопасности».</p> <p>Проведение инструктажей и тематических бесед с обучающимися:</p> <ul style="list-style-type: none"> - «Автомобиль, дорога, пешеход»; - «Безопасный маршрут в учреждение и домой»; - «Использование световозвращающих элементов в целях обеспечения дорожной безопасности детей». 	<p>1 раз в квартал</p>	<p>В агломерации по графику выезда</p>	<p>Карина А.Е. Часов Д.А. Баженова Т.В. Тылту К.</p>
<p>3.</p>	<p>Духовно-нравственное, гражданско-патриотическое воспитание, формирование общей культуры обучающихся, профилактика экстремизма и радикализма, включая мероприятия по антитеррористической направленности</p>	<p>Беседа «Порядок действий при возникновении чрезвычайных ситуаций».</p> <p>Беседа «Действия при обнаружении подозрительного предмета»</p>	<p>1 раз в квартал</p> <p>1 раз в квартал</p>	<p>В агломерации по графику выезда</p>	<p>Карина А.Е. Часов Д.А. Баженова Т.В. Тылту К.</p>
<p>4.</p>	<p>Восстановление социального статуса ребёнка с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и включение его в систему общественных отношений.</p>	<p>Индивидуальная работа с семьями и обучающимися с ОВЗ, требующими дополнительного педагогического внимания.</p> <p>Тематические беседы с элементами диалога</p> <p>Организация занятий с учетом индивидуального подхода к обучающимся</p>	<p>В течение учебного года</p> <p>В течение учебного года</p> <p>В течение учебного года</p>	<p>В агломерации по графику выезда</p>	<p>Карина А.Е. Часов Д.А. Баженова Т.В. Тылту К.</p>

			с ОВЗ и предоставление им возможностей с учетом их особенностей. Участие обучающихся с ОВЗ в мероприятиях, которые помогают формированию у них новых компетенций, общей культуры, мотивации к активной деятельности, интеграции в систему конструктивных отношений общества.	В течение учебного года		
5.	Формирование и развитие информационной культуры и информационной грамотности.	Проведение тематических бесед: - «Информационная культура как неотъемлемая часть общей культуры современного человека»; - «Дети и современное Интернет-пространство»; - «Правила безопасного поведения в сети Интернет».	1 раз в квартал	В агломерации по графику выезда	Карина А.Е. Часов Д.А. Баженова Т.В. Тылту К.	
6.	Социально-психологическое сопровождение образовательного процесса	Психологическое тестирование и консультации психолога.	В течение учебного года	В агломерации по графику выезда	Карина А.Е. Часов Д.А. Баженова Т.В. Тылту К.	
7.	Методическая работа. Личный творческий план педагога.	Работа по совершенствованию методического обеспечения учебного процесса: - совершенствование образовательной программы; - подбор учебной литературы по программированию на языках С# и Python, созданию электронных схем Arduino. - составление конспектов для обучения программированию на языках С# и Python;	По необходимости	Методическая работа ведётся каждую неделю по всем направлениям		

	<p>- разработка контрольных упражнений для организации контроля и определения результативности обучения основам программирования и сборки электронных устройств Arduino;</p> <p>- апробация разработанных материалов на практике;</p> <p>- содержательное и эстетическое оформление кабинета.</p> <p>Обучение на курсах повышения квалификации, участие в образовательных семинарах, вебинарах, открытых занятиях и мастер-классах с целью приобретения перспективного опыта работы.</p>	<p>По графику проведения курсов повышения квалификации, семинаров и мастер-классов</p>		
--	--	--	--	--

Сроки проведения мероприятий и условия участия в них конкретизируются непосредственно в течение учебного года Положениями об этих мероприятиях.

Формы аттестации

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 педагогического наблюдения, тестирования, проверочных заданий, защиты проектов и презентаций по проделанной работе.

С целью определения уровня достижения, планируемых предметных и личностных результатов в процессе освоения образовательной программы проводится *промежуточная аттестация*. Формы промежуточной аттестации определены учебным планом.

Оценочные материалы

Перечень примерных вопросов для опроса и тестирования

1. Выберите правильное определение робота:
2. Какое название имеет автоматическая машина, состоящая из исполнительного устройства в виде манипулятора?
3. Кем было придумано слово "робот"?
4. Как называется человекоподобный робот?
5. Выполнение каких задач пока еще нельзя передать роботам?
6. Какое название имеет пластмасс, который изменяет форму в ответ на электрическую стимуляцию?
7. Роботы какого класса могут быть летающими, шагающими, плавающими и ползающими?
8. Выберите из списка устройства, которые являются роботами:
9. На что реагирует датчик RGB?
10. Кто придумал три закона робототехники?

Интерпретация:

8-10 баллов – (высокий уровень) хорошая школьная мотивация. Подобные показатели имеют большинство учащихся, успешно справляющихся с учебной деятельностью. Подобный уровень мотивации является средней нормой.

5 – 7 баллов – (средний уровень) Познавательные мотивы у них сформированы в меньшей степени и учебный процесс их мало привлекает.

1– 4 баллов – (низкий уровень) низкая школьная мотивация. Подобные школьники посещают школу неохотно, предпочитают пропускать занятия. На уроках часто занимаются посторонними делами, играми. Испытывают серьезные затруднения в учебной деятельности. Находятся в состоянии неустойчивой адаптации к школе .

Каждый вопрос оценивается в 1 балл.

Кейс-технология

В основе кейс-технологии лежат задачи из реальной жизни, и они направлены на развитие у детей softs skills и hard skills.

Кейс-технология – это:

- Техника обучения, использующая описание реальной ситуации. Учащиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблемы, предложить возможные решения (создать прототип), выбрать лучшее (усовершенствовать).
- Специально подготовленный материал с описанием конкретной проблемы, которую необходимо разрешить в составе группы.
- Конкретная практическая ситуация, рассказывающая о событии, в котором обнаруживается проблема, требующая решения.

Суть работы с кейсом заключается в том, что группа учащихся знакомится с ситуацией, анализирует её, диагностирует проблему и представляет свои идеи и решения в дискуссии и совместной деятельности.

Технология кейсов заключается в следующем:

1. По определённым правилам разрабатывается модель конкретной ситуации, отражающая тот комплекс знаний и практических навыков (soft и hard skills), которые должны освоить учащиеся.
2. Описанная ситуация должна содержать проблему, которую диагностируют сами учащиеся.
3. Учащиеся предлагают варианты решений проблемы, исходя из имеющихся знаний и умений.
4. Тьютор выступает в роли диспетчера процесса взаимодействия учащихся.

Чем хороши кейсы?

- Направлены на исследовательскую или инженерно-проектировочную деятельность.
- Для решения проблемы требуется коллективная работа.
- Интегрируют в себе технологию развивающего и проектного обучения.
- Выступают в обучении как синергетическая технология («погружение» в ситуацию, «умножение» знаний, «озарение», «открытие»).
- Позволяют создать ситуацию успеха.

Процедура работы с кейсом:

- Учащимся предлагается конкретный случай, описывающий реальные события (ситуацию).
- Эта информация может быть кратко изложена в документальной форме или с помощью вербальных или визуальных средств (показ видео, слайда и др.).
- Работа может идти как в группах, так и индивидуально в установленное время, по истечении которого представляются варианты решений.

Примеры кейсов

Кейс 1 «Космическая станция»

Категория кейса: вводный, аналитический.

Место в структуре модуля: базовый, мотивационный кейс.

Количество учебных часов/занятий, на которые рассчитан кейс: 12/6.

Описание проблемной ситуации.

Космическая станция, является сложным инженерным объектом, при создании которого, целые государства объединяют свои ресурсы, множество специалистов трудится над проектированием ее систем, создают новые материалы, технологии и инженерные решения, и, наконец, после согласованных усилий огромной международной команды, станция выходит на орбиту Земли, чтобы выполнять важнейшие для человечества исследовательские и другие задачи. Одним из первых этапов проектирования станции, является создание ее концепции, то есть замысливание ее структуры: модулей, систем жизнеобеспечения, энергообеспечения,

принципов взаимосвязи модулей и функционирование системы в целом.

Первоочередные цели:

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

2. Реализация проекта «Космическая станция», как средство развития творческих способностей у детей в работе с бумагой.

Уровень кейса: кейс соответствует 1 уровню ограничений.

Часть 1.

Цель: Знакомство с понятием модульности промышленного изделия

Ход работы:

1. Изучаем модульное устройство космической станции, функциональное назначение модулей.

2. Придумываем модульную станцию, состоящую из пересеченных друг с другом простых фигур.

3. Задание на пространственную композицию.

4. Быстрое эскизирование.

Количество часов: 2

Часть 2.

Цель: Научиться базовым понятиям 3д моделирования

Ход работы:

1. Сформулировать определение 3D моделирования. Узнать, что такое Papercraft и полигональные фигуры. Изучить историю появления 3D моделирования

2. Выбрать шаблон для выполнения практического задания в группе.

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

Часть 3.

Цель: Закрепить базовые понятия 3д моделирования

Ход работы:

1. Знакомство с интерфейсом программы Fusion 360

2. Освоение проекций и видов изучение набора команд и инструментов.

Количество часов: 2

Часть 4.

Цель: Развить навыки 3д моделирования

Ход работы:

1. Создаем трехмерную модель станции по разработанному эскизу

Количество часов: 4

Часть 5.

Цель: Развить навыки 3д моделирования и визуализации

Ход работы:

1. Дорабатываем модель, настраиваем сцену для рендеринга

Количество часов: 2

Часть 6.

Цель: Развить навыки визуализации и презентации

Ход работы:

1. Рендерим сцену с моделью станции. Защита в формате выставки рендеров в электронном виде.

Количество часов: 2

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

- Персональный компьютер/ноутбук – 4 шт. на малую группу;
- 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.
- Распечатанная развертка – 10 шт.
- Бумага для черчения – 10 шт.
- Твердый карандаш, ластик, точилка, линейка – 20 шт.
- Ножницы – 20 шт.
- Клей – 20 шт.

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

Кейс 2 «Как это устроено»

Категория кейса: вводный.

Место в структуре модуля: базовый, мотивационный кейс.

Количество учебных часов/занятий, на которые рассчитан кейс: 24/12.

Описание проблемной ситуации.

Ежедневно, мы используем множество вещей, об устройстве которых даже не задумываемся. Взять, для примера, казалось бы, простой объект – карандаш. При подробном рассмотрении, окажется, что это комплексное устройство, состоящее из: грифеля, деревянной оправы, клея, лака покрывающего оправу, краски для маркировки. Поэтому, чтобы спроектировать любой объект нужно полностью продумать его внутреннее устройство, учесть материалы из которых он создан, технологию, способы крепления его частей и их взаимодействие. Только комплексный подход к проектированию объекта даст результат, отвечающий поставленной задаче.

Уровень кейса: кейс соответствует 1 уровню ограничений.

Часть 1.

Цель: Новое знание о взаимосвязях между материалами, технологией производства, функцией и внешним видом объекта.

Ход работы:

1. Преподаватель демонстрирует объект и рассказывает о его строении.
2. В формате дискуссии с учащимися выясняется назначение его составных частей, обоснование выбора материалов и технологии производства.

Количество часов: 4.

Часть 2.

Цель: Понять устройство объекта.

Ход работы:

1. Команда осуществляет разборку объекта на составные части, раскладывает их для фотофиксации. Собирается информация о частях.

Количество часов: 4.

Часть 3.

Цель: Научиться структурировать и фиксировать материал

Ход работы:

1. Фотофиксация всех объектов, планирование презентации

Количество часов: 4.

Часть 4.

Цель: Подготовить презентацию

Ход работы:

1. Собираем все в презентацию на geadumag

Количество часов: 4.

Часть 5.

Цель: Научиться презентовать результаты

Ход работы:

1. Презентация проектов по группам

Количество часов: 4.

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;

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

Этапы выполнения исследовательских и инженерных кейсов

	Исследовательский кейс	Инженерный кейс
1 этап	Знакомство с явлением, его особенностями.	Знакомство с ситуацией, его особенностями.
2 этап	- Выделение основной проблемы. - Выделение элементов явления. - Формулирование собственных вопросов. - Ознакомление с вопросами и заданиями к кейсу.	- Выделение основной проблемы. - Выделение элементов системы. - Формулирование собственных вопросов. - Ознакомление с вопросами и заданиями к кейсу.
3 этап	Предложение концепции или тем для «мозгового штурма». При этом: - количество предложенных идей должно быть как можно больше; - высказанные идеи разрешается комбинировать, видоизменять, улучшать;	Предложение концепции или тем для «мозгового штурма». При этом: - количество предложенных идей должно быть как можно больше; - высказанные идеи разрешается комбинировать, видоизменять, улучшать;

	- производится творческий анализ идей с целью поиска конструктивного решения проблемы.	- производится творческий анализ идей с целью поиска конструктивного решения проблемы.
4 этап	Выдвижение и выбор основной гипотезы, составление плана исследования, выбор метода и инструмента исследования, проведение эксперимента, анализ и верификация результатов.	Планируем. Разрабатываем и создаем. Тестируем. Дорабатываем. Обсуждаем.
5 этап	Предложение одного или нескольких вариантов решения проблемы. Вопрос, а что если...? Новый эксперимент.	Предложение одного или нескольких вариантов решения проблемы. Вопрос, а что если...? Доработка и модификация.
6 этап	Рефлексия. Организуется обсуждение кейсов. Группы представляют свои решения и рекомендации, то есть делают презентации.	Рефлексия. Организуется обсуждение кейсов. Группы представляют свои решения и рекомендации, то есть делают презентации.

Решение кейсов оценивается по принципу. «зачет»- незачет». Вовлеченность детей в процесс выполнения заданий оценивается через педагогическое наблюдение.

Показатели уровня достижения предметных результатов по программе

	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
Показатели	<p>1. Полные знания.</p> <p>2. Выполнение заданий.</p> <p>3. Хороший уровень приобретенных практических навыков.</p>	<p>1. Пробелы в знаниях.</p> <p>2. Частичное выполнение заданий.</p> <p>3. Средний уровень приобретенных практических навыков.</p>	<p>1. Отсутствие знаний.</p> <p>2. Не выполнение заданий.</p> <p>3. Низкий уровень приобретенных практических навыков.</p>
Вводный	<ul style="list-style-type: none"> - хорошо знает правила техники безопасности при нахождении в технопарке, работе с компьютером, специализированным оборудованием и инструментами; - владеет основными терминами и понятиями; - владеет знаниями и практическими навыками в соответствии с программными требованиями; - умеет работать с компьютером, специализированным оборудованием и инструментами; - соблюдает технологии при выполнении задания; - качественно выполняет все задания. 	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся хорошо знает правила техники безопасности при нахождении в технопарке, работе с компьютером, специализированным оборудованием и инструментами; - знает, но затрудняется употребить основные термины и понятия; - в знаниях и в практических навыках имеются незначительные пробелы; - при работе с компьютером, специализированным оборудованием и инструментами возникают сложности; - при выполнении задания технологии соблюдает не в полном объеме; - задания выполняет частично. 	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся хорошо знает правила техники безопасности при нахождении в технопарке, работе с компьютером, специализированным оборудованием и инструментами; - не владеет основными терминами и понятиями; - в знаниях и в практических навыках имеются значительные пробелы; - при работе с компьютером, специализированным оборудованием и инструментами возникает много сложностей и вопросов; - при выполнении задания технологии не соблюдает; - задания не выполняет.

Показатели уровня достижения личностных результатов

Критерии				
Уровни освоения	Развитие творческих способностей	Воспитание гражданственности, патриотизма, нравственных чувств и убеждений, формирование общей культуры обучающихся	Воспитание социальной ответственности и компетентности, развития 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. Желание посещать музеи, концертные залы, выставки. Умение решать поставленную проблему - задачу различными способами, проявление изобретательности в нестандартных ситуациях.	Общие знания национальных традиций, исторического прошлого других народов. Проявление интереса и знаний к литературе, истории, культуре своей Родины. Активное участие в мероприятиях, связанных с историей своей страны. Проявление интереса к событиям, происходящим на территории страны и мира, наличие знаний о значимых людях своей страны.	Умение жить по законам учебного коллектива стремление соответствовать социальным нормам. Объективно оценивать свои возможности, результаты и достижения. Деятельность направлена на конкретный практический результат. Самоопределение в области своих познавательных интересов. Сформированность первоначальных профессиональных намерений и интересов. Терпеливое отношение к выполнению заданий, наличие самостоятельности. Умение планировать трудовую деятельность, рационально используя	Сознательное участие в целенаправленной деятельности по оздоровлению своего организма. Наличие и самостоятельное соблюдение режима дня. Интерес к активному образу жизни, посещение спортивных секций. Способность самостоятельно следить за своим внешним видом. Отсутствие вредных привычек, представляющих угрозу здоровью. Опыт участия в общественных значимых делах по охране природы и заботе о личном здоровье и
Средний. Качество проявляется почти всегда, иногда требуется помощь.	Участие в творческих объединениях, конкурсах, олимпиадах. Желание посещать музеи, концертные залы, выставки. Умение решать поставленную проблему - задачу различными способами, проявление изобретательности в нестандартных ситуациях. Стремление все делать с творческим подходом. Опыт самореализации в различных видах творческой деятельности, умение выражать себя в доступных видах творчества.	Общие знания национальных традиций, исторического прошлого других народов. Проявление интереса и знаний к литературе, истории, культуре своей Родины. Активное участие в мероприятиях, связанных с историей своей страны. Проявление интереса к событиям, происходящим на территории страны и мира, наличие знаний о значимых людях своей страны.	Умение жить по законам учебного коллектива стремление соответствовать социальным нормам. Объективно оценивать свои возможности, результаты и достижения. Деятельность направлена на конкретный практический результат. Самоопределение в области своих познавательных интересов. Сформированность первоначальных профессиональных намерений и интересов. Терпеливое отношение к выполнению заданий, наличие самостоятельности. Умение планировать трудовую деятельность, рационально используя	Сознательное участие в целенаправленной деятельности по оздоровлению своего организма. Наличие и самостоятельное соблюдение режима дня. Интерес к активному образу жизни, посещение спортивных секций. Способность самостоятельно следить за своим внешним видом. Отсутствие вредных привычек, представляющих угрозу здоровью. Опыт участия в общественных значимых делах по охране природы и заботе о личном здоровье и
Низкий. Качество проявляется редко.	Участие в творческих объединениях, конкурсах, олимпиадах. Желание посещать музеи, концертные залы, выставки. Умение решать поставленную проблему - задачу различными способами, проявление изобретательности в нестандартных ситуациях. Стремление все делать с творческим подходом. Опыт самореализации в различных видах творческой деятельности, умение выражать себя в доступных видах творчества.	Общие знания национальных традиций, исторического прошлого других народов. Проявление интереса и знаний к литературе, истории, культуре своей Родины. Активное участие в мероприятиях, связанных с историей своей страны. Проявление интереса к событиям, происходящим на территории страны и мира, наличие знаний о значимых людях своей страны.	Умение жить по законам учебного коллектива стремление соответствовать социальным нормам. Объективно оценивать свои возможности, результаты и достижения. Деятельность направлена на конкретный практический результат. Самоопределение в области своих познавательных интересов. Сформированность первоначальных профессиональных намерений и интересов. Терпеливое отношение к выполнению заданий, наличие самостоятельности. Умение планировать трудовую деятельность, рационально используя	Сознательное участие в целенаправленной деятельности по оздоровлению своего организма. Наличие и самостоятельное соблюдение режима дня. Интерес к активному образу жизни, посещение спортивных секций. Способность самостоятельно следить за своим внешним видом. Отсутствие вредных привычек, представляющих угрозу здоровью. Опыт участия в общественных значимых делах по охране природы и заботе о личном здоровье и

				здоровье окружающих людей.
				время. Соблюдать порядок на рабочем месте. Осуществлять коллективную работу в разработке и реализации учебных и учебно- трудовых проектов.
Возрастные проявления качеств/ старший школьный возраст				
Высокий. Качество проявляется всегда.	Постоянное желание к получению новых знаний, сформировано умение учиться. Стремление к развитию личностных качеств. Способность видеть и ценить прекрасное в природе, быту, труде, спорте, творчестве людей и общественной жизни.	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. Желание оберегать достояние родного края. Самостоятельная организация и проведение социально-значимых дел. Знание и соблюдение основных законов и конституционных правах 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	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, профориентационные 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	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 близких, желание находиться в хорошей физической форме. Умение организовать процесс самообразования, творчески и критически работать с информацией из разных источников.
Средний. Качество проявляется почти всегда, иногда требуется помощь.	Постоянное стремление вносить что – либо новое в личную и общественную деятельность творческого объединения. Умение привлечь и заинтересовать собственными идеями, мыслями. Наличие творческих достижений (в учебе, труде, художественной или организаторской деятельности).			
Низкий. Качество проявляется редко.				

	<p>своих возможностей, результатов и достижений. Умение ставить реальные цели и задачи.</p>	<p>выслушивать мнения отдельных учащихся и всего коллектива. Сформированность и проявление основных человеческих ценностей.</p>	<p>настойчивости и упорства в достижении поставленной цели, способность к преодолению встречающихся препятствий. Проявляет лидерские качества, умеет подчиняться. Стремление к развитию личностных качеств.</p>	
--	---	---	---	--

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

Протокол ПРОМЕЖУТОЧНОЙ аттестации обучающихся по дополнительной общеразвивающей программе

(Наименование программы) _____

Группа № _____ Год обучения _____ Даты проведения _____

№	Фамилия, имя	Уровень достижения предметных результатов			Уровень достижения личностных результатов			Рекомендации о переводе на следующий период обучения
		высокий	средний	низкий	Высокий	средний	Низкий	
1								
2								
	Итого (кол-во / %)							

Педагог _____ / _____

Протокол ИТОГОВОЙ аттестации обучающихся по дополнительной общеразвивающей программе

(Наименование программы) _____

Группа № _____ Год обучения _____ Даты проведения _____

№	Фамилия, имя	Уровень достижения предметных результатов			Уровень достижения личностных результатов			Решение комиссии
		высоки	средни	низки	высоки	средни	низки	
1								
2								
3								
4								
	Итого (кол-во / %)							

Педагог _____ / _____

Член аттестационной комиссии _____ / _____

Условия реализации программы

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

При проведении занятий используют различные формы: лекции, практические работы, беседы, конкурсы, игры, викторины, проектная.

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	Биноклярная лупа Мегеон	3 шт.
2	Дымоуловитель	5 шт.
3	Измеритель	1 шт.
4	Импульсный блок питания	10 шт.
6	Микроконтроллер Arduino Nano	20 шт.
7	Микроконтроллер Arduino Uno	20 шт.
8	Мини-компьютер Raspberry Pi 4 Model B	2 шт.
9	Многоканальная паяльная станция	1 шт.
10	Монтажная паяльная станция	1 шт.
11	Мультиметр лабораторный	5 шт.
12	Набор Arduino Robot	5 шт.
13	Набор компонентов Йодо	5 шт.
14	Набор компонентов Матрешка Z	5 шт.
15	Набор Планета XOD	1 шт.
16	Образовательный набор для обучения прикладному программированию	5 шт.
17	Переносной двухканальный цифровой осциллограф	1 шт.
18	Персональный компьютер с выходом в Интернет	16 шт.
19	Планшет iPad Wi-Fi + Cellular 32 GB-Space Grey Apple	1 шт.
20	Плата Raspberry Pi 3 Model B+	15 шт.
21	Плата STM32 Nucleo	10 шт.
22	Погружная помпа с трубкой	10 шт.
23	Прецизионный мультиметр	2 шт.
23	Привод постоянного вращения	10 шт.
25	Сервопривод	20 шт.
26	Смартфон Samsung Galaxy J7 2017 SM-J730	2 шт.
27	Смартфон на платформе iOS-10 Смартфон APPLE iPhone 7 MN922RU/A 128Gb	1 шт.
28	Смартфон на платформе iOS-9 Apple iPhone SE MP 862RU/A 128 GB	2 шт.
29	Текстовый экран 16x2	4 шт.
30	Текстовый экран 20x4	4 шт.
31	Фен технический	1 шт.
32	Часы реального времени	3 шт.
33	Четырехколесная платформа Pirate	5 шт.
34	Конструктор EV3	15 шт.
35	Конструктор Ultimate 2.0.	12 шт.
36	Конструктор Эвольвектор	8 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

1. Джанда, М. Сожги свое портфолио! То, чему не учат в дизайнерских школах [Текст] / М. Джанда. - Москва: Питер, 2016. - 384с.
2. Кливер, Ф. Чему вас не научат в дизайн-школе [Текст] / Ф. Кливер. - Москва: РИПОЛ Классик, 2017. - 224с.
3. Книжник, Т. Дети нового сознания. Научные исследования. Публицистика. Творчество детей. [Текст] / Т. Книжник. - Москва: Международный Центр Рерихов, 2016 - 592 с.
4. Леви, М. Гениальность на заказ [Текст] / М. Леви. - Москва: Манн, Иванов и Фербер; Эксмо, 2013. - 224с.
5. Лидка, Ж. Думай как дизайнер. Дизайн-мышление для менеджеров [Текст] / Ж. Лидка, Т.Огилви. - Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2015. - 232с.
6. Силинг, Т. Разрыв шаблона [Текст] / Т. Силинг. - Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2013. - 208 с.
7. Шонесси, А. Как стать дизайнером, не продав душу дьяволу [Текст] / А. Шонесси. - Москва: Питер, 2015. - 300с. Список литературы для педагогов
1. Байер, В. Е. Материаловедение для архитекторов, реставраторов, дизайнеров [Текст]: учебное пособие / В. Е. Байер. - Москва: Астрель; АСТ; Транзиткнига, 2014. - 251 с.
2. Гилл, М. Гармония цвета. Естественные цвета: новое руководство по созданию цветовых комбинаций [Текст] / М. Гилл. - Москва: АСТ; Астрель, 2016. - 143 с.
3. Гилл, М. Гармония цвета. Пастельные цвета [Текст] / М. Гилл. - Москва: АСТ; Астрель, 2015. - 144 с.
4. Ефимов, А. В. Архитектурно-дизайнерское проектирование. Специальное оборудование [Текст] / А.В. Ефимов. - Москва: Архитектура-С, 2014. - 136с.
5. Жабинский, В. И. Рисунок [Текст]: учебное пособие для СПО / В. И. Жабинский, А. В. Винтова. - Москва: ИНФРА-М, 2014. - 256 с.
6. Жданова, Н. С. Перспектива [Текст] / Н. С. Жданова. - Москва: ВЛАДОС, 2014. - 224 с
7. Калмыков, Н.В. Макетирование из бумаги и картона [Текст] / Н. В. Калмыков. - Москва: КДУ, 2014. - 80с.
8. Ковешникова, Н. А. Дизайн: история и теория [Текст]: учебное пособие. - Москва: ОмегаЛ, 2015. - 224 с.
9. Коротеева, Л. И. Основы художественного конструирования [Электронный ресурс]: учебник / Л.И. Коротеева, А.П. Яскин. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 304 с.
10. Лекомцев, Е. Тьюторское сопровождение одаренных старшеклассников [Текст]: учебное пособие / Е. Лекомцев. - Москва: Юрайт, 2018. - 260 с.
11. Нойферт, Э. Строительное проектирование [Текст]: справочник по проектным нормам / Э. Нойферт. - Москва: Архитектура-С, 2017. - 600с.
12. Норман, Д. Дизайн промышленных товаров [Текст] / Д. Норман. - Москва: Вильямс, 2013.-384с.
13. Отт, А. Курс промышленного дизайна. Эскиз. Воплощение [Текст] / А. Отт. - Москва: Художественно-педагогическое издание, 2015.-157с.
14. Панеро, Дж. Основы эргономики. Человек, пространство, интерьер [Текст]: справочник по проектным нормам / Дж. Панеро, М.С. Зелник - Москва: АСТ; Астрель, 2014. - 319 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>

Требования техники безопасности в процессе реализации программы

В процессе реализации программы используется оборудование повышенной опасности. Оборудование удовлетворяет основным требованиям техники безопасности в соответствии с имеющимися сертификатами. Основной осмотр оборудования на предмет безопасности проводится один раз в год комиссионно, с оформлением соответствующего акта. 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. Целевые инструктажи обучающихся проводятся непосредственно перед каждым видом деятельности в соответствии с инструкциями по работе с тем или иным оборудованием.

Общий инструктаж по технике безопасности обучающихся проводит ответственный за группу педагог 1 раз (вводный). 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.

Инструкция по технике безопасности

Общие правила поведения для обучающихся детского мобильного технопарка «Кванториум»

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

- 1) соблюдать расписание занятий, не опаздывать и не пропускать занятия без уважительной причины. В случае пропуска предупредить педагога;
- 2) приходить в опрятной одежде, предназначенной для занятий, иметь сменную обувь;
- 3) соблюдать чистоту в кабинете и на территории вокруг него;
- 4) беречь помещения, оборудование и имущество;
- 5) экономно расходовать электроэнергию и воду;
- 6) соблюдать порядок и чистоту в раздевалке, туалете и других помещениях;
- 7) принимать участие в коллективных творческих делах Кванториума;
- 8) уделять должное внимание своему здоровью и здоровью окружающих.

Обучающиеся обязаны соблюдать правила поведения во время перерыва между занятиями:

- 1) использовать время перерыва для отдыха;
- 2) 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;
- 3) во время перемен обучающимся не разрешается выходить из учреждения без

разрешения педагога (тренера-преподавателя).

Правила поведения для обучающихся во время массовых мероприятий:

- 1) Во время проведения соревнований, конкурсов, экскурсий, походов и т.д. обучающийся должен находиться со своим педагогом и группой;
- 2) 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;
- 3) Одежда и обувь должна соответствовать предполагаемому мероприятию (соревнованию, конкурсу, экскурсии, походам);
- 4) При возникновении чрезвычайной ситуации немедленно покинуть Кванториум через ближайший выход.

29

Требования безопасности в аварийных ситуациях:

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

Правила поведения детей и подростков в случае возникновения пожара:

- 1) при возникновении пожара (вид открытого пламени, запах гари, задымление) немедленно сообщить педагогу;
- 2) при опасности пожара находиться возле педагога. Строго выполнять его распоряжения;
- 3) не поддаваться панике. Действовать согласно указаниям работников учебного заведения;
- 4) по команде педагога эвакуироваться из здания в соответствии с определенным порядком. При этом не бежать, не мешать своим товарищам;
- 5) при выходе из здания находиться в месте, указанном педагогом;
- 6) старшеклассники должны знать план и способы эвакуации (выхода из здания) на случай возникновения пожара, места расположения первичных средств пожаротушения и правила пользования ими;
- 7) нельзя гасить загоревшиеся электроприборы водой.

Без разрешения администрации и педагогических работников учреждения воспитанникам 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

- 1) Неукоснительно соблюдайте порядок включения электроприборов в сеть: шнур сначала подключайте к прибору, а затем к сети.
- 2) Отключение прибора производится в обратной последовательности. Не вставляйте вилку в штепсельную розетку мокрыми руками.
- 3) Перед включением проверьте исправность розетки сети, вилку и сетевой шнур на отсутствие нарушения изоляции.
- 4) Прежде чем включить аппарат внимательно ознакомьтесь с руководством по эксплуатации, и помните о мерах предосторожности.
- 5) Не загораживайте вентиляционные отверстия, они необходимы для предотвращения перегрева.
- 6) Во избежание несчастных случаев не включайте аппарат при снятом корпусе.
- 7) При прекращении подачи тока во время работы с электрооборудованием или в

перерыве работы, отсоедините его от электросети.

8) Запрещается разбирать и производить самостоятельно ремонт самого оборудования, проводов, розеток и выключателей.

9) Не подходите к оголенному проводу и не дотрагивайтесь до него (может ударить током).

10) 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 в Кванториум и обратно:

1) 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;

2) Переходите дорогу только в установленных местах, на регулируемых перекрестках на зеленый свет светофора. На нерегулируемый светофор 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;

3) 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;

4) Переходите улицу только по пешеходным переходам. При переходе дороги сначала посмотрите налево, а после перехода половины ширины дороги направо;

5) Когда переходите улицу, следите за сигналом светофора: красный СТОП - все должны остановиться; желтый - ВНИМАНИЕ - ждите следующего сигнала; зеленый - ИДИТЕ - можно переходить улицу;

6) Если не успели закончить переход и загорелся красный свет светофора, остановитесь на островке безопасности;

7) 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:

- a. наличие на обнаруженном предмете проводов, веревок, изолянт;
- b. подозрительные звуки, щелчки, тиканье часов, издаваемые предметом;
- c. от предмета исходит характерный запах миндаля или другой необычный запах.

2) Причины, служащие поводом для опасения:

- a. нахождение подозрительных лиц до обнаружения этого предмета.

3) Действия:

- a. не трогать, не поднимать, не передвигать обнаруженный предмет!
- b. не пытаться самостоятельно разминировать взрывные устройства или переносить их в другое место!
- c. воздержаться от использования средств радиосвязи, в том числе мобильных телефонов вблизи данного предмета;
- d. немедленно сообщить об обнаруженном подозрительном предмете администрации учреждения;
- e. зафиксировать время и место обнаружения подозрительного предмета;
- f. 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:
- a. убедиться, что данный обнаруженный предмет по признакам указывает на взрывное устройство;
 - b. по возможности обеспечить охрану подозрительного предмета, обеспечив безопасность, находясь по возможности, за предметами, обеспечивающими защиту (угол здания или коридора);
 - c. немедленно сообщить об обнаружении подозрительного предмета в правоохранительные органы;
 - d. 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.

При работе в компьютерном классе категорически запрещается:

- Находиться в классе в верхней или во влажной одежде;
- Класть одежду и сумки на столы;
- Находиться в классе с напитками и едой;
- Располагаться сбоку или сзади от включенного монитора;
- Присоединять или отсоединять кабели, трогать разъемы, провода и розетки;
- Передвигать компьютеры и мониторы;
- Открывать системный блок;
- Прикасаться к экрану монитора;
- Включать и выключать компьютеры самостоятельно;
- Пытаться самостоятельно устранять неисправности в работе аппаратуры;
- Перекрывать вентиляционные отверстия на системном блоке и мониторе;
- Ударять по клавиатуре, бесцельно нажимать на клавиши;
- Класть книги, тетради и другие вещи на клавиатуру, монитор и системный блок;
- Удалять и перемещать чужие файлы;
- Использовать дискеты, CD-, DVD-диски, USB флэш-диски без разрешения учителя. Если такое разрешение получено, то перед работой необходимо проверить их на ВИРУС с помощью антивирусных программ;
- Приносить и запускать компьютерные игры;
- Работать при плохом самочувствии;
- Вставать без разрешения преподавателя со своих мест, когда входят посетители;
- Мешать работе других учащихся и преподавателя.