



ДВОРЕЦ ТВОРЧЕСТВА И СПОРТА

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

«18» 06 2023г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности по предметной области «Аддитивные
технологии» детского технопарка «Кванториум»**

Возраст обучающихся: 11-17 лет

Нормативный срок освоения программы: 18 недель

Автор-составитель:
Пасечник Дмитрий Николаевич,
педагог дополнительного
образования

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»	Ошибка!
Закладка не определена.	
Паспорт программы.....	3
Пояснительная записка.....	4
Цель и задачи программы	7
Планируемые результаты.....	8
Содержание программы.....	9
Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий»	10
Учебный план	10
Календарный учебный график	11
Методические материалы.....	12
Требования техники безопасности в процессе реализации программы.....	14
Рабочая программа воспитания.....	15
Календарный план воспитательной работы.....	16
Формы аттестации.....	21
Оценочные материалы	21
Условия реализации программы.....	29
Перечень информационного, кадрового и материально-технического обеспечения реализации программы	29
Список литературы.....	31
Приложение	33

Раздел № 1 «Комплекс основных характеристик программы»

Паспорт программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности по предметной области «Аддитивные технологии» детского технопарка «Кванториум» реализуется на *стартовом уровне* в течение 18 недель 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
Стартовый	<p>Обучающиеся знакомятся с основными представлениями, не требующими владения специализированными предметными знаниями и концепциями, принимают участие в решении заданий и задач, обладающих минимальным уровнем сложности, необходимым для освоения содержания программы.</p> <p>Это позволит развить познавательный интерес к различным направлениям технических наук.</p> <p>Обучающиеся будут заниматься над исследовательской/проектной работой, усовершенствуют навыки, работы с электроинструментом, производственными станками, 3D принтерами и лазерным станком, а также необходимым навыкам 2D и 3D моделирования.</p>	<p>Групповая от 10 до 15 человек.</p> <p>Группы формируются по уровню готовности обучающихся к освоению программы.</p>	18 учебных недель	11-17 лет

Аннотация к рабочей программе

Программа направлена на знакомство с производственными технологиями, освоение основ программирования в САПР, мотивацию обучающихся к проектной деятельности.

Программа позволяет обучающимся овладеть технологиями программирования в САПР и усовершенствуют навыки, работы с электроинструментом, производственными станками, 3D принтерами и лазерным станком. Программа рассчитана на обучающихся, которые заинтересованы в углубленном изучении производственных технологий. Уровень изучается в течение полугода. По окончании программы проводится итоговая аттестация в форме защиты проектов.

Программа реализуется в сетевой форме сотрудничества с общеобразовательными учреждениями г. Тюмени.

Пояснительная записка

Актуальность программы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности по предметной области «Аддитивные технологии» детского технопарка «Кванториум» направлена на формирование технического мышления и творчества, воспитание будущих инженерных кадров, создание условий для исследовательской и проектной деятельности обучающихся, организацию проектного взаимодействия между обучающимися.

Новизна программы заключается в том, что в рамках обучения по данной программе обучающиеся осваивают аппаратное и программное обеспечение для создания объемной модели, что, во-первых, расширяет знания обучающихся в области информационных технологий и формирует навыки работы с трёхмерными моделями, а во-вторых, способствует определению их будущей профессии.

Направленность программы техническая.

Отличительной особенностью данной программы является ее практикоориентированная направленность, основанная на привлечении обучающихся к выполнению творческих заданий и разработки моделей, готовых к печати на 3D принтере. Кроме того, курс компьютерного 3D-моделирования отличается значительной широтой, максимальным использованием межпредметных связей информатики, с одной стороны, и математики, физики, биологии, экономики и других наук, с другой стороны, причем, эти связи базируются на хорошо апробированной методологии 3D математического и инженерного моделирования, делающая предмет целостным. Чтобы получить полноценное научное мировоззрение, развить свои творческие способности, стать востребованными специалистами в будущем, обучающиеся должны овладеть основами компьютерного 3D моделирования, уметь применять полученные знания в учебной и профессиональной деятельности.

Педагогическая целесообразность Программы состоит в том, что современное информационное общество требует постоянного обновления и расширения профессиональных компетенций. Необходимо улавливать самые перспективные тенденции развития мировой конъюнктуры, шагать в ногу со временем. В процессе реализации данной программы формируются и развиваются умения и навыки в области цифрового производства, новые компетенции, которые необходимы для успешности в профессиональной реализации. Программа ориентирована на обеспечение самоопределения личности и ее самореализации и профилактику асоциального поведения.

Программа разработана на основании следующих документов:

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

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

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

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

- 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.

- Письмо Минпросвещения России от 28 июня 2019 г. № МР-81/02ви «О направлении методических рекомендаций для субъектов Российской Федерации по вопросам реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме».

- 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»).

- 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.

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

Объем и срок освоения программы, режим занятий, форма обучения. Стартовая учебная программа реализуется 18 недель. Период реализации составляет 18 недель. Объем обучения по программе за учебный период составляет 72 академических часа. Из них 24 часов – теория, 48 часов – практические занятия. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа. Итоговая аттестация проводится в форме защиты проектов.

Для реализации программы *группы формируются* по уровню готовности обучающихся к освоению.

Форма обучения – очная.

Форма реализации – с применением дистанционных образовательных технологий.

Педагог создает обучающий курс на основе программы, наполняя его содержимым в виде лекций, звуковых и видео-файлов, 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. Видеоуроки могут отправляться обучающимся по электронной почте.

Контроль выполнения заданий фиксируется посредством фотоотчетов, видеоотчетов, размещаемых детьми и (или родителями) по итогам занятия в группе Viber или направленных по электронной почте.

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, позволяющей 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;
- оперативности и объективности оценивания учебных достижений обучающихся.

Организационная форма занятий – групповая. Группа от 10 человек до 15 человек, в зависимости от уровня. На занятиях предусмотрены:

- практические работы;
- проектная работа;
- организационно-деятельностные игры;
- участие в хакатонах и других мероприятиях.

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 модули (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 группы детей. Образовательная программа 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 программы

Цель программы: формирование у обучающихся начальных компетенций по работе с аддитивным оборудованием и практических навыков моделирования.

Задачи программы:

Обучающие:

- познакомить обучающихся с правилами техники безопасности в ДТ «Кванториум»;
- ознакомить с основами компьютерной графики, интерфейсом программ: «Blender», «Компас 3D»;
- познакомить с этапами проектной деятельности; · принципом работы ручного 3D-сканера;
- научить обучающихся элементарному 2D, 3D проектированию и моделированию;
- обучить простым навыкам работы на аддитивном оборудовании;
- обучить практической работе с 3D-сканером;
- научить создавать проект от «идеи» до «готового продукта»;

Развивающие:

- расширять технический кругозор;
- развивать все виды мышления и умение обобщать информацию;
- развивать коммуникативные навыки, умение работать в команде;
- повышать функциональную грамотность.

Воспитательные:

- воспитать у обучающихся нравственно-волевые качества личности: ответственность, настойчивость, выдержку, целеустремленность;
- сформировать у обучающихся чувство коллективизма, взаимопомощи;
- воспитать у обучающихся интерес к техническому творчеству и умственному труду.

Планируемые результаты

Обучающиеся должны:

Знать/ понимать:

- правила техники безопасности в ДТ «Кванториум»;
- основы компьютерной графики;
- интерфейс программ: «Blender», «Компас 3D»;
- этапы проектной деятельности;
- принцип работы ручного 3D-сканера;

уметь:

- работать с ручным 3D-сканером;
 - работать на аддитивном оборудовании;
 - создавать 2D и 3D модели;
 - создавать собственный проект и публично защищать его;
 - участвовать в совместной деятельности и проявлять инициативу;
- владеть:*
- первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;
 - уметь правильно организовать рабочее время и место для выполнения поставленных задач.

Способы и формы проверки результатов освоения программы

Виды контроля: итоговый, проводимый после завершения всей учебной программы.

Формы проверки результатов: защита проекта.

Форма подведения итогов реализации

Итоговая аттестация проводится по окончании программы в форме защиты проектов.

Обучающимся, которые к окончанию учебного года не смогут успешно освоить дисциплину, рекомендуется рассмотреть возможность обучения на других направлениях ДТ «Кванториум».

Содержание программы

Вводное занятие (2 ак.ч.).

Теория (2 ак.ч.). Изучение инструкции по технике безопасности, правил поведения на занятиях. Знакомство с обучающимися.

Кейс №1 «Моделируй в Tinkercad» (18 ак.ч.).

Теория (6 ак.ч.). Основы компьютерной графики. Знакомства с трехмерным пространством, основы трехмерного моделирования.

Практика (12 ак.ч.). Моделирование простых объектов простыми способами. Печать на 3D-принтере. Викторина. Самостоятельная работа.

Кейс №2 «Зве3Dный час в Компас 3D» (20 ак.ч.).

Теория (4 ак.ч.). Изучение алгоритмов построения. Построение объектов по чертежам, знакомство с прототипированием, знакомство с параметрами 3D-принтера.

Практика (16 ак.ч.). Моделирование объектов по чертежам. Сборка 3D-принтера, настройка слайсера, печать объектов. Проведение марафона «Мой сувенир». Самостоятельная работа.

Кейс №3 «Обратное моделирование» (12 ак.ч.).

Теория (2 ак.ч.). Ручной 3D сканер, сканирование деталей.

Практика (10 ак.ч.). Реверсивное моделирование объектов, печать отсканированных деталей. Самостоятельная работа.

Кейс №4 «Blender» (10 ак.ч.).

Теория (2 ак.ч.). Изучение режима редактирования, режим рендеринга, анимации.

Практика (8 ак.ч.). Моделирование объектов, создание сцены. Самостоятельная работа.

Проектная деятельность (8 ак.ч.).

Теоретическая часть: Основы проектной деятельности. «Жизненный цикл» проекта.

Практика (8 ак.ч.). Создание проекта от «идеи» до готового изделия. Создание комнаты мечты.

Итоговое занятие (2 ак.ч.).

Теория (2 ак.ч.). Защита проекта.

Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий»

Учебный план

дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности «Аддитивные технологии» детского технопарка «Кванториум»

Уровень сложности	Дисциплины (модули) / разделы	Количество академических часов			Формы промежуточной (итоговой) аттестации*
		Теория	Практика	Всего	
Стартовый	Вводное занятие. Техника безопасности. Основы изобретательства и инженерии	2	0	2	Тестирование, решение кейсов
	Кейс № 1 «Моделируй в Tinkercad»	6	10	18	
	Кейс №2 «ЗвезДный час в компас 3D»	4	16	20	
	Кейс №3 «Обратное моделирование»	2	10	12	
	Кейс №4 «Blender»	2	8	10	
	Проектная деятельность	4	6	8	
	Итоговое занятие	2	0	2	
	Итого	22	50	72	Итоговая аттестация (защита проектов).

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)
		Hi-Tech цех	
Стартовый	18 недель (с 1 сентября по 31 декабря)	4	2 занятия в неделю по расписанию по 90 минут (с перерывом 10 минут)
Стартовый	18 недель (с 10 января по 31 мая)	4	2 занятия в неделю по расписанию по 90 минут (с перерывом 10 минут)

Методические материалы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности по предметной области «Аддитивные технологии» детского технопарка «Кванториум» 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 геоинформационным технологиям (Гео/аэроквантум), а также межквантовые проекты.

Педагогические технологии:

- **личностно-ориентированные технологии.** Нацелены на развитие личности ребенка с учетом ее индивидуальных особенностей развития, при которой педагог подбирает стиль и методы обучения, которые отвечают познавательным способностям, возможностям и интересам ребенка;

- **технология игровой деятельности.** Данная технология применяется в условиях ситуаций, направленных на воссоздание и усвоение общественного опыта, в котором складывается и совершенствуется самоуправление поведением, с целью приобщить обучающегося к познанию и изучению вопросов геоинформационных технологий и проявления полученных ранее навыков в смоделированной для него ситуации;

- **технология ТРИЗ (теория решения изобретательских задач).** Цель данной технологии: развитие гибкого мышления и фантазии, способности решать сложные задачи изящным и эффективным способами. Данную технологию можно активно применять в практических работах и проектной деятельности;

- **технология проблемного обучения.** Применяется для познавательной самостоятельности обучающихся, развитие их логического, рационального, критического и творческого мышления и познавательных способностей. Используется в проектной деятельности и практических заданиях;

• **технология коллективной творческой деятельности.**

Цель этой технологии – раскрепощение личности, формирование гражданского самосознания, развитие его способностей к социальному творчеству. Применима в сфере проектной деятельности, решающей социальные задачи;

- **здоровьесберегающие технологии.** Технология необходима для организации учебно-воспитательного процесса без ущерба для здоровья, а также

направлена на сохранение и укрепление здоровья обучающихся на всех этапах его обучения и развития;

- **информационно-коммуникационные.** Используется для достижения основной цели – улучшение качества обучения, обеспечение гармоничного развития личности, ориентирующей в информационном пространстве, приобщенной к информационно-коммуникационным возможностям современных технологий и обладающей информационной культурой, а также представить имеющийся опыт и выявить его результативность. Применяется при работе с программным обеспечением, предназначенным для картографии, обработки 3D-объектов и пространственных данных путем краудсорсинга, работе с БПЛА.

Особенности организации образовательного процесса – использование таких форм обучения, которые предполагают включение обучающихся 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.

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.

Рабочая программа воспитания

Hi-Tech цех 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» протоколом № 4 от 18.02.2021 г. и утвержденной директором.

Программа воспитания, 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.

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;
- 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.

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	<p>X Открытый региональный чемпионат «Молодые профессионалы» WorldSkills</p> <p>Смена для участников региональной базы данных талантливых детей и молодежи Тюменской области «Кванторианские каникулы»</p> <p>Фестиваль Квантофест.</p> <p>Открытый конкурс по графическому, промышленному и инженерному дизайну «СуперДизайн»</p> <p>Региональный чемпионат «ЮниорПрофи»</p> <p>Конкурс технических и естественнонаучных проектов «Project battle» обучающихся ДТ «Кванториум»</p>	По графику проведения	г. Тюмень	Пасечник Д.Н.

		<p>Смена для участников региональной базы данных талантливых детей и молодежи Тюменской области «Кванторианские каникулы».</p> <p>Фестиваль кейсов и решений «Квантофест»</p> <p>Летний оздоровительный лагерь с дневным пребыванием детей в рамках Дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы летней смены «Инженерные каникулы» технической и естественнонаучной направленности «Фестиваль научного творчества» на базе детского технопарка «Кванториум»</p> <p>Городской киберспортивный чемпионат «Кибербатл»</p> <p>Образовательная смена для участников региональной базы данных талантливых детей и молодежи Тюменской области «Кванторианские каникулы»</p> <p>Фестиваль кейсов и решений «Квантофест»</p> <p>Конкурс технических и естественнонаучных проектов «Project Battle»</p>		
2.	<p>Формирование культуры здорового и безопасного образа жизни:</p> <p>профилактика употребления ПАВ, безнадзорности, правонарушений несовершеннолетних</p> <p>Профилактика детского дорожно-транспортного травматизма</p>	<p>Проведение инструктажа обучающихся по технике безопасности и общим требованиям в учреждении.</p> <p>Проведение тематических бесед с обучающимися:</p> <ul style="list-style-type: none"> - «Правила поведения на занятиях»; - «О здоровом образе жизни»; - «Правила личной безопасности». <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>Сентябрь, январь</p> <p>1 раз в квартал</p> <p>1 раз в квартал</p>	<p>Пасечник Д.Н.</p> <p>ДТис «Пионер»</p> <p>ДТис «Пионер»</p> <p>Пасечник Д.Н.</p>

3.	<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>	1 раз в квартал	ДТис «Пионер»	Пасечник Д.Н.
4.	<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 (общение психолога с родителями).</p> <p>Организация занятий с учетом индивидуального подхода к обучающимся с ОВЗ и предоставление им возможностей с учетом их особенностей.</p> <p>Участие обучающихся с ОВЗ в мероприятиях, которые помогают формированию у них новых компетенции, общей культуры, мотивации к активной деятельности, интеграции в систему конструктивных отношений общества.</p>	В течение учебного года	ДТис «Пионер»	Пасечник Д.Н.
5.	<p>Формирование и развитие информационной культуры и информационной грамотности.</p>	<p>Участие обучающихся в Международном квесте по цифровой грамотности для детей и подростков «Сетевичок».</p> <p>Участие обучающихся во Всероссийской акции по информационным технологиям «ИТ-диктант».</p> <p>Проведение тематических бесед: - «Информационная культура как неотъемлемая часть общей культуры современного человека»; - «Дети и современное Интернет-пространство»; - «Правила безопасного поведения в сети Интернет».</p>	1 раз в квартал В течение учебного года	ДТис «Пионер»	Пасечник Д.Н.

6.	Социализация, самоопределение и профессиональная ориентация.	Индивидуальная работа с семьями и обучающимися, требующими дополнительного педагогического внимания. Посещение творческих конкурсов и фестивалей Индивидуальные беседы с родителями. Психологическое тестирование и консультации психолога.	По необходимости По графику проведения	ДТис «Пионер»	Пасечник Д.Н.
7.	Социально-психологическое сопровождение образовательного процесса	Представление информации об Hi-Tech цехе на Дне открытых дверей. Общение с родителями по различным вопросам посредством личных встреч, телефонной связи, электронной почты, социальных сетей и мессенджеров. Индивидуальные и коллективные беседы с родителями до и после занятий.	По необходимости	ДТис «Пионер»	Пасечник Д.Н.
8.	Работа с родителями	Представление информации об Hi-Tech цехе на Дне открытых дверей. Общение с родителями по различным вопросам посредством личных встреч, телефонной связи, электронной почты, социальных сетей и мессенджеров. Индивидуальные и коллективные беседы с родителями до и после занятий.	Август В течение учебного года	ДТис «Пионер»	Пасечник Д.Н.
9	Методическая работа. Личный творческий план педагога.	Работа по совершенствованию методического обеспечения учебного процесса: - совершенствование образовательной программы; - составление конспектов для обучения программированию; - разработка контрольных упражнений для организации контроля и определения результативности обучения основам моделирования и изготовления-сборки прототипов; - апробация разработанных материалов на практике; - содержательное и эстетическое оформление кабинета.	Методическая работа ведётся каждую неделю по всем направлениям	ДТис «Пионер»	Пасечник Дмитрий Николаевич

		Обучение на курсах повышения квалификации, участие в образовательных семинарах, вебинарах, открытых занятиях и мастер-классах с целью приобретения перспективного опыта работы.	По графику проведения курсов повышения квалификации, семинаров и мастер-классов	ФГБОУ ДО «Федеральный центр дополнительного образования и организации отдыха и оздоровления детей».	
--	--	---	---	---	--

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 тестирования, защиты проектов и презентаций по проделанной работе.

С целью определения уровня достижения планируемых предметных и личностных результатов по окончании образовательной программы проводится *итоговая аттестация*. Формы итоговой аттестации определены учебным планом.

Оценочные материалы

Перечень примерных вопросов для тестирования

1. Техника безопасности при нахождении в Hi-Tech цехе.
2. Техника безопасности при работе с ручным и электроинструментом.
3. Техника безопасности при работе с станками.
4. Виды ручного и электроинструмента.
5. Виды производственных станков.
6. Отличие универсальных станков от станков с ЧПУ.
7. Принципы моделирования в САПР.
8. Принципы моделирования в 2D.
9. Принципы моделирования в 3D.
10. Устройство лазерного станка.
11. Устройство фрезерного станка.
12. Устройство токарного станка.
13. Устройство FDM принтера.
14. Юстировка лазерного станка.
15. Материалы, используемые для работы на станках.
16. Техника работы лазерного, фрезерного, токарного станка.
17. Назначение станков.
18. Лазерный гравёр устройство, техника работы.
19. Фотополимерный принтер, применение, устройство.
20. Технология паяния.
21. Виды клеящих составов, технология склеивания.

Ключ:

Каждый ответ оценивается в 1 балл.

- 1-9 баллов – низкий уровень полученных знаний;
- 10-15 баллов – средний уровень полученных знаний;
- 16-21 баллов – высокий уровень полученных знаний

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.

Проекты оцениваются по следующим критериям:

№ п/п	Критерии	Уровни достижения		
		2 балла	1 балл	0 баллов
1	Обоснование актуальности проекта (проблемное поле)	Актуальность работы обоснована	Актуальность работы частично обоснована	Актуальность работы не обоснована
2	Образ продукта	Выбор характеристик продукта хорошо обоснован	Выбранные характеристики продукта не полностью обоснованы	Выбор характеристик продукта не обоснован и не позволяет решить заявленную проблему
3	Логика 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	Созданный продукт решает поставленную проблему; продукт соответствует изначально заявленным характеристикам; изменения ключевых характеристик обоснованы	Созданный продукт частично решает проблему; частично соответствует заявленным характеристикам; изменения ключевых характеристик недостаточно обоснованы	Созданный продукт вовсе не решает поставленную проблему; не соответствует ключевым характеристикам
5	Защита (представление работы)	Презентация наглядна, отражает сущность проекта; выступление поддерживает презентацию; ответы на вопросы аргументированы	Презентация не в полной мере отражает сущность продукта; ответы на вопросы даны неполно	Презентация отсутствует; не отражает сущность проекта; ответы на вопросы отсутствуют
6	Оригинальность	Данный проект оригинален и не имеет полных аналогов	Проект имеет аналоги, но по отдельным параметрам усовершенствован	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	

Показатели уровня достижения предметных результатов по программе

Показатели	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
<p>Стартовый уровень</p>	<p>1. Полные знания 2. Выполнение заданий 3. Хороший уровень приобретенных практических навыков</p> <p>Обучающийся хорошо знает правила техники безопасности при нахождении в технопарке, работе с компьютером и специализированным оборудованием; - владеет основными терминами и понятиями; - знает языки программирования и умеет использовать средства разработки программного обеспечения; - знает основы проектной деятельности и умеет применять их в своей практике; - умение самостоятельно работать с различными информационными ресурсами, структурировать сложный материал, формулировать задачу достаточно простым языком, решать задачи по математике и информатике, разрабатывать проекты; - умение оформлять и делать выводы при выполнении лабораторной работы; - проявляет развитие познавательного интереса к различным математике, информатике, программированию и информационным технологиям, умеет применять полученные знания; - проявляет креативность в выполнении практических заданий, решает задачи, которые ранее не рассматривались на занятиях, либо самостоятельно выполняет новое задание, применив</p>	<p>1. Пробелы в знаниях 2. Частичное выполнение заданий 3. Средний уровень приобретенных практических навыков</p> <p>Обучающийся знаком с правилами техники безопасности при нахождении в технопарке, работе с компьютером и специализированным оборудованием; - знает, но затрудняется употреблять основные термины и понятия; - частично знает языки программирования и умеет использовать средства разработки программного обеспечения; - неуверенно применяет полученные знания по основам проектной деятельности; - затрудняется самостоятельно работать с различными информационными ресурсами, структурировать сложный материал, формулировать задачу достаточно простым языком, решать задачи по математике и информатике, разрабатывать проекты; - с ошибками оформляет и делает выводы при выполнении лабораторной работы; - частично проявляет развитие познавательного интереса к различным задачам математики, информатики, программированию и информационным технологиям, умеет применять отдельные полученные знания; - с трудом проявляет креативность в выполнении практических заданий, решает только типовые задачи,</p>	<p>1. Отсутствие знаний 2. Не выполнение заданий 3. Низкий уровень приобретенных практических навыков</p> <p>Обучающийся не знает правила техники безопасности при нахождении в технопарке, работе с компьютером и специализированным оборудованием; - не владеет основными терминами и понятиями; - плохо знает языки программирования и не умеет использовать средства разработки программного обеспечения; - не применяет полученные знания по основам проектной деятельности; - не может самостоятельно работать с различными информационными ресурсами, структурировать сложный материал, формулировать задачу достаточно простым языком, решать задачи по математике и информатике, разрабатывать проекты; - не оформляет и не делает выводы при выполнении лабораторной работы; - не проявляет развитие познавательного интереса к различным задачам математики, информатики, программированию и информационным технологиям, не умеет применять полученные знания; - не проявляет креативность в выполнении практических заданий, не может решить типовые задачи; - не работает со сложным специализированным оборудованием и программным инструментарием.</p>

	<p>необычный, оригинальный подход к научному исследованию;</p> <p>- умеет работать со сложным специализированным оборудованием и программным инструментарием;</p> <p>- правильно использует специальную терминологию при написании паспорта проекта.</p>	<p>нуждается в помощи при выполнении нового задания;</p> <p>- оказывается в затруднении при работе со сложным специализированным оборудованием и программным инструментарием;</p> <p>- частично использует специальную терминологию при написании паспорта проекта.</p>	<p>- не может использовать специальную терминологию при написании паспорта проекта.</p>
--	--	---	---

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, развитие самосознания и самоопределения, готовность к профессиональному выбору	Воспитание культуры здорового образа жизни
Возрастные проявления качеств /средний школьный возраст/				
<p>Высокий. Качество проявляется всегда</p> <p>Средний. Качество проявляется почти всегда, иногда требуется помощь</p> <p>Низкий. Качество</p>	<p>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</p>	<p>Общие знания национальных традиций, исторического прошлого других народов. Проявление интереса и знаний к литературе, истории, культуре своей Родины.</p> <p>Активное участие в мероприятиях, связанных с историей своей страны.</p> <p>Проявление интереса к событиям, происходящим на территории страны и мира, наличие знаний о значимых людях своей страны.</p>	<p>Умение жить по законам учебного коллектива стремление соответствовать социальным нормам. Объективно оценивать свои возможности, результаты и достижения. Деятельность направлена на конкретный практический результат.</p> <p>Самоопределение в области своих познавательных интересов. Сформированность первоначальных профессиональных намерений и интересов. Терпеливое отношение</p>	<p>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,</p>

<p>проявляется редко.</p>	<p>деятельности, умение выражать себя в доступных видах творчества.</p>		<p>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.</p>	<p>представляющих угрозу здоровью. Опыт участия в общественно значимых делах по охране природы и заботе о личном здоровье и здоровье окружающих людей.</p>
Возрастные проявления качеств / старший школьный возраст!				
<p>Высокий. Качество проявляется всегда</p> <p>Средний. Качество проявляется почти всегда, иногда требуется помощь</p> <p>Низкий. Качество проявляется редко.</p>	<p>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. 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). Собственное отношение к произведениям искусства. Объективное оценивание своих возможностей, результатов и достижений. Умение ставить реальные цели и задачи.</p>	<p>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 достоинство 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 выслушивать мнения отдельных учащихся и всего коллектива. Сформированность и проявление основных человеческих ценностей.</p>	<p>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 настойчивости и упорства в достижении поставленной цели, способность к преодолению встречающихся препятствий. Проявляет лидерские качества, умеет подчиняться. Стремление к развитию личностных качеств.</p>	<p>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.</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
		высокий	средний	низкий	высокий	средний	низкий	
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 и исследовательская деятельность.

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	FDM Принтер	13 шт.
2	Вытяжка для паяльных станций	4 шт.
3	Паяльная станция	2 шт.
4	Лазерный станок	1шт.
5	Фрезерные станки с чпу	8 шт.
6	Фрезерный универсальный станок	1 шт.
7	Токарный универсальный станок	1 шт.
8	Персональный Компьютер	15 шт.
9	Орбитально-шлифовальная машина Makita	1 шт.
10	Шлифовальный круг P180	50 шт.
11	Мультиметр	1 шт.
12	Молоток	5 шт.
13	Отвертка крестовая	5 шт.
14	Отвертка плоская	5 шт.
15	Линейка 50 см	5 шт.
16	Угол столярный	5 шт.
17	Штангельциркуль электронный	10 шт.
18	Фанера 6 мм	5 листов
19	Фанера 4 мм	5 шт.
20	Фанера 3 мм	5 шт.
21	Пластик для FDM принтера (прозрачный , черный, синий, белый, желтый, красный, зеленый, розовый, фиолетовый) каждого	10 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

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