



ДВОРЕЦ ТВОРЧЕСТВА И СПОРТА

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

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



**Дополнительная общеразвивающая программа
технической направленности «Hi-tech цех»
детского технопарка «Кванториум»**

Возраст обучающихся: 11-17 лет
Нормативный срок освоения программы: 2 года

Авторы-составители:
Черепанова Е.Н.,
Айметдинов Б.И.,
педагоги дополнительного
образования

Консультант:
Плешко Н.Г., методист

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

г. Тюмень, 2026

Содержание

Раздел № 1 «Комплекс основных характеристик программы»	3
Паспорт программы	3
Пояснительная записка	5
Планируемые результаты	9
Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий»	16
Учебный план	16
Календарный учебный график	18
Формы аттестации	18
Оценочные материалы.	18
Система текущего контроля промежуточной, итоговой аттестации обучающихся	18
Методические материалы	26
Требования техники безопасности в процессе реализации программы	29
Рабочая программа воспитания	30
Календарный план воспитательной работы	33
Условия реализации программы	36
Перечень информационного, кадрового и материально-технического обеспечения реализации программы	36
Список литературы	38

Раздел № 1 «Комплекс основных характеристик программы»

Паспорт программы

Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности «Hi-tech цех» является *разноуровневой*. Каждый уровень (далее – линия) направлен на освоение определенных soft- и hard-компетенций данного направления для дальнейшей работы над научно-исследовательской/проектной деятельности.

Свидетельство об обучении выдается обучающимся, успешно окончившим все линии программы.

Программа реализуется на вводном (далее – линия 0), углублённом (далее – линия 1) и проектном (далее – линия 2) уровнях сложности, в течение 2 лет в объеме 288 академических часов.

Уровень сложности	Описание уровня, планируемых результатов освоения программы	Формы организации образовательной деятельности, наполняемость групп	Нормативный срок освоения программы (срок реализации каждого уровня)	Возраст обучающихся, адресат деятельности
Линия 0	На вводном уровне программы, обучающиеся знакомятся с основными представлениями, не требующими владения специализированными предметными знаниями и концепциями, участие в решении заданий и задач, обладающих минимальным уровнем сложности, необходимым для освоения содержания программы. Приветствуются у обучающегося знания по математике и информатике. Это позволит развить у обучающихся познавательный интерес к различным направлениям технических наук. На вводный уровень программы принимаются обучающиеся без предъявления каких-либо специальных требований к их знаниям, умениям и навыкам.	Групповая от 12 до 14 человек. Группы формируются без предъявления каких-либо специальных требований к их знаниям, умениям и навыкам.	18 учебных недель	11-17 лет
Линия 1	Для обучения на углубленном уровне программы, обучающиеся должны уметь самостоятельно работать с различными информационными ресурсами, структурировать сложный материал, формулировать задачу достаточно простым языком, а также уметь пользоваться базовым	Групповая от 10 до 12 человек Группы формируются из обучающихся, успешно прошедших промежуточную	18 учебных недель	11-17 лет

	набором ручного инструмента. Уметь оформлять и делать выводы при выполнении технических заданий. Каждый раздел дает базовые знания и навыки для дальнейшей исследовательской и проектной деятельности.	аттестацию по результатам обучения на линии 0.		
Линия 2	Проектный уровень программы рассчитан для обучающихся, успешно освоивших углубленный уровень программы. На линии 2 обучающиеся продолжают заниматься над исследовательской/проектной работой, совершенствуют навыки, работы с электроинструментом, производственными станками, 3D принтерами и лазерным станком, а так же необходимым навыкам 2D и 3D моделирования, что позволит презентовать свою работу на конкурсах.	Групповая от 8 до 10 человек Группы формируются из обучающихся, успешно прошедших итоговую аттестацию по результатам обучения на линии 1.	36 учебных недель	11-17 лет

Аннотации к рабочим программам.

Рабочая программа «Hi-Tech цех», 288 ак.ч.

«Линия 0» (72 ак.ч.)

Вводный уровень носит ознакомительный характер и направлен на знакомство с производственными технологиями, освоение основ программирования в САПР, повышение мотивации обучающихся к изучению технических дисциплин. По окончании уровня проводится аттестация, которая определяет готовность обучающегося к дальнейшему освоению программы на углубленном уровне.

«Линия 1» (72 ак.ч.)

Углубленный уровень позволит обучающимся овладеть технологиями программирования в САПР. Ребята совершенствуют навыки работы с электроинструментом, производственными станками, 3D принтерами и лазерным станком. По окончании уровня проводится аттестация.

«Линия 2» (144 ак.ч.)

Проектный уровень рассчитан на обучающихся, которые заинтересованы в углубленном изучении Производственных технологий, нацелены на участие в соревнованиях, заинтересованы в написании исследовательской/проектной работы. Проектный уровень изучается в течение 1 года.

По окончании обучения проводится аттестация в форме защиты проектов.

Пояснительная записка

Актуальность программы. Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности «Hi-Tech цех» соответствует требованиям методических материалов направления «Hi-tech цех», разработанных ФНФРО (далее – тулкит) за счет использования современных методических подходов в дополнительном образовании. Это обеспечивается преимущественным проектным подходом в преподавании, ориентацией на межпредметность, большой долей практических занятий в разных формах, выполняемых по современным методикам и на современном оборудовании.

Актуальность программы обусловлена повсеместным распространением большого количества ЧПУ станков, а также к этому имеется большой арсенал САПР, которые в свою очередь работают не только с станками ЧПУ.

Вопросы создания и применения производственных технологий становятся все более актуальными по мере развития технических и информационно-технических систем и обретения ими принципиально новых функциональных возможностей. На текущем этапе развития информационных технологий современному человеку недостаточно быть просто их пользователем – всё чаще возникает потребность в разработке собственного или модификации существующего программного обеспечения для решения повседневных и профессиональных задач. Отсюда вытекает необходимость изучения принципов работы на станках с ЧПУ, получения навыка построения алгоритмов решения задач.

В рамках обучения в Hi-Tech цехе у обучающихся сформируются знания об аппаратном и программном обеспечении современных станков и САПР. В настоящее время информационные технологии развиваются стремительными темпами, охватывая все направления деятельности человека – образование, науку, промышленное производство и многие другие. В связи с этим неотъемлемым атрибутом современного человека становится умение использовать информационные технологии как для решения повседневных задач, так и для создания новых высокотехнологичных решений в рамках своей профессиональной деятельности. Для достижения указанного уровня личной компетенции обучающимся предлагается освоить основы современных информационных технологий посредством лекционных, практических занятий, а также через участие в проектной деятельности. Таким образом, дополнительная общеразвивающая программа направлена на развитие профессиональных компетенций, необходимых при решении современных задач технической направленности.

Очевидно, что исследовательская деятельность в наше время - приоритетное направление движения научно-технического прогресса. Направление федеральной политики в сфере детских технопарков «Кванториум» - ускоренное техническое развитие детей и реализация научно-технического потенциала российской молодежи. Практика показывает, что чем раньше личность определяется в выборе своей будущей профессии, тем больше вероятность, что из этой личности вырастет высококлассный специалист. Поэтому очень важно привлечь внимание молодого поколения к профессиям технического сектора.

Направленность программы техническая.

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

Программа предполагает работу обучающихся по собственным проектам. Такая постановка вопроса обучения и воспитания позволяет с одной стороны расширить индивидуальное поле деятельности каждого ребенка, с другой стороны учит работать в

команде; позволяет раскрыть таланты обучающихся в области технического творчества и содействовать в их профессиональном самоопределении. Проектная деятельность обучающихся является очень важным и эффективным механизмом формирования у обучающихся способности самостоятельно мыслить, добывать и применять знания, тщательно обдумывать принимаемые решения, четко планировать действия, эффективно сотрудничать в разнообразных группах. Проектная деятельность развивает исследовательские и творческие способности учащихся, повышает их мотивацию к получению дополнительных знаний и развивает их самостоятельную активность, активизирует процесс включения обучающихся в познавательную деятельность.

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

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

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

Программа разработана на основании следующих документов:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Объем и срок освоения программы, режим занятий, форма обучения. Программа реализуется 2 года. Период реализации составляет 72 недели. Объем обучения по программе за учебный период составляет 288 академических часа. Из них 96 часов – теория, 192 часов – практические занятия. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа.

Свидетельство об окончании программы выдается обучающимся, успешно окончившим проектный уровень программы.

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

Форма обучения – очная.

Форма реализации – с применением дистанционных образовательных

Форма реализации – с применением дистанционных образовательных технологий.

В случае отмены очных занятий из-за погодных условий или эпидемиологической обстановки, образовательная деятельность 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 изменившееся условия образовательной деятельности.

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;
- оперативности и объективности оценивания учебных достижений обучающихся.

Организационная форма занятий – групповая. Группа от 8 человек до 14 человек, в зависимости от уровня. На занятиях предусмотрены: групповые и индивидуальные форматы работы; исследовательские работы обучающихся; практические работы; проектная деятельность; организационно-деятельностные игры; внутренние и внешние конференции обучающихся.

Цель и задачи программы

Целью программы является создание условий для овладения обучающимися современными представлениями об технологиях производства, а также возможностями их использования при создании наукоемкой продукции, путём привлечения обучающихся к исследовательской, изобретательской, научной и инженерной деятельности.

Задачи программы:

Обучающие:

- познакомить обучающихся с правилами техники безопасности ДТ «Кванториум»;
- познакомить обучающихся с терминологией и основными понятиями, связанными с Hi-Tech цехом;
- научить обучающихся составлять алгоритмы решения поставленных задач и представлять их в формализованном виде;
- научить обучающихся реализовывать алгоритмы решения поставленных задач при помощи различных языков программирования, сред разработки программного обеспечения и других видов современных инструментальных средств решения прикладных задач;
- сформировать у обучающихся умения безопасной работы с ручным инструментом, электрическим инструментом, электронными компонентами, САПР программами, станками ручными и станками ЧПУ, используемыми в процессе решения прикладных задач;
- научить обучающихся выявлять технические и программные неисправности в работе сложных технических устройств и систем, объяснять причины их возникновения и устранять их.

Развивающие:

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

Воспитательные:

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

Планируемые результаты

Обучающихся должны:

знать/понимать

- предмет Hi-tech цех;
- технику использования ручного инструмента и электрического инструмента;
- ключевые элементы интерфейса приложений;
- базовые математические методы решения прикладных задач;
- основные законы электричества;
- ключевые электронные компоненты и принципы их работы;
- основные научно-технические проблемы Hi-Tech цех, современные тенденции и перспективы развития данного направления;

уметь:

- прогнозировать работу электрических схем и микроконтроллерных устройств;
- ориентироваться в современной литературе и вести дискуссию по теме IT-технологий;
- самостоятельно ставить задачи по созданию и практическому применению программных продуктов и электротехнических устройств для решения конкретных задач в области Hi-Tech цех;
- ориентироваться в методах и инструментальных средствах разработки программного обеспечения;
- проводить математические расчеты и представлять их результаты с использованием компьютерных программ;
- применять математические методы и модели в проектной деятельности;

владеть:

- навыками творческого обобщения полученных знаний;
- конкретного и объективного изложения своих знаний в письменной и устной форме;
- умением работы со специализированными инструментами;
- навыком тестирования технических устройств, определения и устранения их неисправностей;
- разработки и тестирования программ, поиска и устранения ошибок в программном коде.

Обучающийся должен демонстрировать способность и готовность: применять полученные знания на практике.

По итогам обучения у детей должно сформироваться представление о способе проведения научного исследования, актуальных задачах, самоопределение с областью дальнейшей проектно-исследовательской деятельности, а также должны быть сформированы следующие навыки: планировать и выполнять учебный проект, используя оборудование, модели, методы и приёмы, адекватные исследуемой проблеме.

Уровень сформированности и освоенности навыков выявляется в ходе защит проектных работ.

**Содержание дополнительной общеразвивающей программы
технической направленности «Hi-tech цех» детского технопарка «Кванториум»**

С целью успешного освоения дисциплины педагог применяет игровые техники работы и большое количество визуального методического материала (схемы, графики, образовательные фильмы). Организацию образовательного процесса по дисциплине отличает наличие оборудования для узкой направленности, большое количество часов практической деятельности.

Основную роль в успешности изучения дисциплины играет умения обучающегося анализировать полученную информацию и применять ее при работе в практической деятельности.

№ п/п	Наименование модулей	Название кейса	Содержание			
Линия 0 (вводный уровень)						
1.	Модуль 1. Основы изобретательства и инженерии (4 ак.ч.)	«Вводное занятие. ТБ. Основы ТРИЗ».	Темы	Теория	Практика	Всего
			Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности при работе с оборудованием. Знакомство с направлением деятельности квантума.	2	0	2
			Основы и принципы теории решения изобретательских задач (ТРИЗ).	2	0	2
2.	Модуль 2. Аддитивные технологии (20 ак.ч.)	Кейс : «Брелок».	Изучение интерфейса программ 2D-моделирования. Построение и составление чертежей.	2	0	2
			Изучение интерфейса программ 3D-моделирования.	2	0	2
			Основы работы в САПР. Создание простых 3D-моделей.	2	0	2
			Построение 3D-модели «Брелок». Подготовка задания для печати. Знакомство со слайсером.	0	6	6
			3D-печать модели. Постобработка (шлифовка, грунтовка).	0	4	4
			Практическое применение полученных знаний. Самостоятельная работа. Викторина.	0	4	4

3.	Модуль 3. Лазерные технологии (14 ак.ч.)	Кейс: «Ключница»	Изучение интерфейса векторного редактора. Построение контуров, текста, обводка рисунка.	2	0	2
			Устройство и назначение узлов лазерного станка. Фокусное расстояние и подбор режимов резания.	2	0	2
			Подготовка файлов для резки и гравировки. Технология «шип-паз» для соединения деталей.	2	0	2
			Создание чертежа настенной ключницы. Подготовка макета в векторном редакторе.	0	4	4
			Лазерная резка деталей. Сборка изделия (шлифовка, склейка). Рефлексия.	0	4	4
4.	Модуль 4. Промышленные технологии (18 ак.ч.)	Кейс: «Подставка для телефона»	Основы работы с листовыми материалами (фанера, акрил, пластик).	2	0	2
			Понятие 2D-моделирования для лазерной резки и фрезеровки.	2	0	2
			Принцип работы ЧПУ-станков. Отличие лазерного станка от фрезерного.	2	0	2
			Постановка задачи: создание подставки для телефона с USB-каналом и держателем.	0	2	2
			Создание 2D-чертежа подставки. Подготовка макета для лазерной резки.	0	4	4
			Резка деталей на лазерном станке. Сборка подставки (шип-паз, склейка).	0	6	6
5.	Модуль 5. Электронные компоненты (16 ак.ч.)	Кейс: «Светильник»	Понятие электрического тока. Элементы питания, резисторы, светодиоды, провода, выключатели.	2	0	2
			Основные правила пайки. Работа с паяльником. Лужение, пайка проводов.	0	4	4
			Составление простейшей электрической схемы.	0	4	4
			Сборка электрической цепи внутри корпуса-светильника (корпус из фанеры).	0	4	4
			Тестирование работоспособности	0	2	2

			светильника. Презентация. Рефлексия.			
			ИТОГО:	24	48	72
Линия 1(углубленный уровень)						
1.	Модуль 1. Введение в модуль (8 ак.ч.)	Кейс: «Решение инженерных задач»	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности при работе с оборудованием.	2	0	2
			Методы ТРИЗ и их применение. Решение задач и тестов.	4	0	4
			Решение кейсов на применение методов ТРИЗ.	0	2	2
2.	Модуль 2. Системы автоматизированн ого проектирования (14 ак.ч.)	Кейс: «САПР» (продвинутый уровень)	Приемы построения сложных 3D-моделей в САПР.	2	0	2
			Правила и приёмы сборки 3D-моделей. Использование библиотек стандартных изделий.	2	0	2
			Приемы построения моделей из листового материала с раскроем на плоскости.	2	0	2
			Вывод графических изображений в САПР.	0	2	2
			Создание чертежей в САПР. Правила оформления чертежа согласно ЕСКД.	0	6	6
3.	Модуль 3. Аддитивные технологии (16ак.ч.)	Кейс: «Футляр-органайзер»	Устройство и принципы работы фотополимерного 3D-принтера (SLA/DLP). Материалы и постобработка.	2	0	2
			Сравнение технологий FDM и SLA. Выбор технологии под задачу.	2	0	2
			Печать на фотополимерном принтере: подготовка проекта, печать, постобработка.	0	4	4
			Кейс «Футляр-органайзер» — проектирование и печать многофункционального футляра для хранения инструментов или канцелярии.	0	4	4
			Доработка модели: добавление эргономичных элементов, петель, защёлок. Тестирование и защита кейса.	0	4	4
4.	Модуль 4. Лазерные технологии	Кейс: «Конструктор»	Углублённое изучение устройства лазерного станка. Настройка оптики,калибровка.	2	0	2
			Подбор режимов резки и гравировки для	2	0	2

	(14 ак.ч.)		разных материалов.			
			Работа с векторной графикой. Подготовка сложных макетов к резке и гравировке.	0	4	4
			Кейс «Конструктор» — проектирование и лазерная резка механического конструктора.	0	6	6
5.	Модуль 5. Проектная деятельность (20 ак.ч.)	Кейс: «Разработка проекта»	Определение проблемного поля. Этапы проектной деятельности. Жизненный цикл проекта.	2	0	2
			Тренинги на командообразование. Распределение на проектные команды.	2	0	2
			Подготовка чертежей и 3D-моделей будущего проекта. Выбор материалов и компонентов.	0	6	6
			Изготовление проекта (аддитивные технологии, лазер, пайка, ручной инструмент).	0	6	6
			Тестирование прототипа. Доработка. Разработка презентации. Защита проекта.	0	4	4
			ИТОГО:	24	48	72
Линия 2 (проектный уровень)						
1.	Модуль 1. Вводное занятие (8 ак.ч.)	Кейс: «Основы ТРИЗ»	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности при работе с оборудованием. Знакомство с направлением деятельности квантума.	2	0	2
			Основы и принципы теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) — углублённый уровень. Приёмы и инструменты ТРИЗ.	2	0	2
			Технические характеристики, возможности и назначение оборудования.	2	0	2
			Овладение навыками инженерии. Методы поиска решений инженерных задач. Техническое задание.	2	0	2
2.	Модуль 2. Проектная деятельность	Кейс: «Поиск и анализ	Поиск и изучение проблем. Составление плана решения инженерной задачи.	4	0	4
			Методы анализа и синтеза информации.	4	0	4

	(36 ак.ч.)	проблемы»	Формулировка технического задания на проект.			
			Подготовка чертежей и 3D-моделей будущего проекта. Разработка конструкции.	4	0	4
			Мозговой штурм. Выбор материалов и необходимых компонентов для проекта.	0	6	6
			Изготовление проекта с использованием оборудования (3D-печать).	0	6	6
			Изготовление проекта с использованием оборудования (лазерные технологии).	0	6	6
			Изготовление проекта: монтаж электронных компонентов, пайка, сборка.	0	6	6
3.	Модуль 3. Изготовление прототипа (36 ак.ч.)	Кейс: «Создание и тестирование прототипа»	Процесс создания прототипа. Определение начальных требований к изделию.	4	0	4
			Создание компьютерной модели будущего объекта в САПР. Выбор технологии изготовления.	4	0	4
			Методы постобработки и доводки прототипа (шлифовка, грунтовка, покраска, склейка).	2	0	2
			Изготовление прототипа при помощи 3D-печати (FDM и фотополимер).	0	8	8
			Изготовление прототипа при помощи лазерной резки и гравировки (фанера, акрил).	0	8	8
			Тестирование прототипа. Доработка и корректировка макета с учётом замечаний.	0	6	6
			Представление прототипа. Экспертная оценка. План доработок.	0	4	4
4.	Модуль 4. Изготовление рабочей модели (64 ак.ч.)	Кейс: «Разработка и презентация готового изделия»	Выбор изделия. Разработка дизайна. Эргономика и эстетика. Дизайн-проект.	4	0	4
			Технологичность конструкции. Оптимизация модели под лазерную резку и 3D-печать.	4	0	4
			Подготовка 3D-файла. Создание файла STL и работа с ним. Настройки печати.	2	0	2
			Оформление проектной документации. Паспорт проекта.	4	0	4

			Подготовка презентации для защиты проекта. Требования к публичному выступлению.	4	0	4
			Изготовление рабочей модели проекта: 3D-печать. Постобработка.	0	12	12
			Изготовление рабочей модели: лазерная резка и гравировка, шлифовка, сборка.	0	12	12
			Монтаж электронных компонентов. Пайка. Настройка электрической схемы.	0	10	10
			Тестовые испытания готового изделия. Доработка проекта по результатам испытаний.	0	6	6
			Представление готового проекта. Защита проекта.	0	6	6
			ИТОГО:	48	96	144

Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий»

Учебный план

дополнительной общеразвивающей программы технической направленности
«Hi-tech цех» детского технопарка «Кванториум»

№ п/п	Название модуля, темы	количество академических часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
Линия 0 (вводный уровень)					
1.	Модуль 1. «Основы изобретательства и инженерии»	4	4	0	Решения кейса
2.	Модуль 2. «Аддитивные технологии»	20	6	14	Решения кейса
3.	Модуль 3. «Лазерные технологии»	14	6	8	Решения кейса
4.	Модуль 4. «Промышленные технологии»	18	6	12	Решения кейса
5.	Модуль 5. «Электронные компоненты»	16	2	14	Решения кейса
	ИТОГО:	72	24	48	
Линия 1 (углубленный уровень)					
1.	Модуль 1. «Введение в модуль»	8	6	2	Решения кейса
2.	Модуль 2. «Системы автоматизированного проектирования»	14	6	8	Решения кейса
3.	Модуль 3. «Аддитивные технологии»	16	4	12	Решения кейса
4.	Модуль 4. «Лазерные технологии»	14	4	10	Решения кейса
5.	Модуль 5. «Проектная деятельность»	20	4	16	Решения кейса
	ИТОГО:	72	24	48	
Линия 2 (проектный уровень)					

1.	Модуль 1. «Вводное занятие»	8	8	0	Защита проекта
2.	Модуль 2. «Проектная деятельность»	36	12	24	Защита проекта
3.	Модуль 3. «Изготовление прототипа»	36	10	26	Защита проекта
4.	Модуль 4. «Изготовление рабочей модели»	64	18	46	Защита проекта
	ИТОГО:	144	48	96	

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)
Линия 0	18 недель с 01 сентября по 31 декабря/ с 09 января по 31 мая	4	4 занятия в неделю по расписанию по 45 минут (с перерывом 15 минут)
Линия 1	18 недель с 01 сентября по 31 декабря/ с 09 января по 31 мая	4	4 занятия в неделю по расписанию по 45 минут (с перерывом 15 минут)
Линия 2	36 недель с 01 сентября по 31 мая	4	4 занятия в неделю по расписанию по 45 минут (с перерывом 15 минут)

Формы аттестации

проверка результатов освоения программы

Виды контроля:

~ промежуточный, проводимый по итогам освоения программы (вводный, углубленный) уровни;
~ итоговый, проводимый после завершения всей программы, освоения проектного уровня.

Формы проверки результатов:

~ решение кейсов;
~ защита проекта

Оценочные материалы.

Система текущего контроля промежуточной, итоговой аттестации обучающихся

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

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

Итоговая аттестация проводится по окончании программы.

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.								
Итого (кол-во / %)								

Педагог _____ / _____

Член аттестационной комиссии _____ / _____

Показатели уровня достижения предметных результатов по программе

	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
Показатели	1. Полные знания 2. Выполнение заданий 3. Хороший уровень приобретенных практических навыков	1. Пробелы в знаниях 2. Частичное выполнение заданий 3. Средний уровень приобретенных практических навыков	1. Отсутствие знаний 2. Не выполнение заданий 3. Низкий уровень приобретенных практических навыков
Линия 0	Обучающийся хорошо знает правила поведения на уроке и технику безопасности в	Обучающийся знаком с правилами поведения на уроке и техникой безопасности в	Обучающийся не знает правила поведения на уроке и технику

	лаборатории; - владеет основными терминами и понятиями; - знает и умеет использовать различные источники энергии; - знание основ проектной деятельности; - развитие познавательного интереса к различным аспектам химии, физики, экологии, умение применять полученные знания.	лаборатории; - знает, но затрудняется употреблять основные термины и понятия; - частично знает и умеет использовать лабораторную посуду; - неуверенно применяет полученные знания по основам проектной деятельности.	безопасности при работе в лаборатории; - не владеет основными терминами и понятиями; - плохо знает и умеет различные источники энергии; - не применяет полученные знания по основам проектной деятельности.
Линия 1	Обучающийся хорошо знает правила поведения на уроке и технику безопасности в лаборатории; - владеет основными терминами и понятиями; - знает и умеет использовать различные источники энергии; - знание основ проектной деятельности; - развитие познавательного интереса к различным аспектам химии, физики, экологии, схемотехнике умение применять полученные знания; - умение самостоятельно работать с различными информационными ресурсами, структурирование сложного материала и способность сформулировать задачу достаточно простым языком, решать задачи по физике, строить электрические схемы,	Обучающийся знаком с правилами поведения на уроке и техникой безопасности в лаборатории; - знает, но затрудняется употреблять основные термины и понятия; - частично знает и умеет использовать различные источники энергии; - неуверенно применяет полученные знания по основам проектной деятельности; - затрудняется самостоятельно работать с различными информационными ресурсами, структурирование сложного материала и способность сформулировать задачу достаточно простым языком, решать задачи по физике, строить электрические схемы, разрабатывать проекты; - не верно оформляет и делает выводы при выполнении лабораторной работы.	Обучающийся не знает правила поведения на уроке и технику безопасности в лаборатории; - не владеет основными терминами и понятиями; - плохо знает и умеет различные источники энергии; - не применяет полученные знания по основам проектной деятельности; - не может самостоятельно работать с различными информационными ресурсами, структурирование сложного материала и способность сформулировать задачу достаточно простым языком, решать задачи по физике, строить электрические схемы, разрабатывать

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

Показатели уровня достижения личностных результатов

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

			Осуществлять коллективную работу в разработке и реализации учебных и учебно-трудовых проектов.	людей.
Возрастные проявления качеств / старший школьный возраст/				
Высокий. Качество проявляется всегда	Постоянное желание к получению новых знаний, сформировано умение учиться.	Отношение к природе, культуре и традициям страны, как к одним из важнейших ценностей.	Соответствие социальным нормам, ответственность за свои действия. Осознает желаемый результат, четко представляет алгоритм действия. Четко представляет и планирует свое будущее.	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.
Средний. Качество проявляется почти всегда, иногда требуется помощь	Стремление к развитию личностных качеств. Способность видеть и ценить прекрасное в природе, быту, труде, спорте, творчестве людей и общественной жизни.	Чувство гордости за большую и малую Родину. Проявление интереса не только к своей, но и к мировой культуре и истории.	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 творчества сотрудничества со сверстниками, младшими детьми и взрослыми.	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.
Низкий. Качество проявляется редко.	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 организаторско	Желание оберегать достояние родного края. Самостоятельная организация и проведение социально-значимых дел. Знание и соблюдение основных законов и конституционных прав гражданина РФ. Неприятие антигуманных поступков, терпимость и доброжелательность к людям. Гордость за свой коллектив, личный вклад в развитие	Целеустремленность, желание достичь высоких результатов.	

	й деятельности). Собственное отношение к произведениям искусства. Объективное оценивание своих возможностей, результатов и достижений. Умение ставить реальные цели и задачи.	коллектива. Осознание себя как части общества. Умение выслушивать мнения отдельных учащихся и всего коллектива. Сформированность и проявление основных человеческих ценностей.	Проявление настойчивости и упорства в достижении поставленной цели, способность к преодолению встречающихся препятствий. Проявляет лидерские качества, умеет подчиняться. Стремление к развитию личностных качеств.	
--	---	--	---	--

Оценочные материалы

При проектной деятельности предлагается следующее распределение участников в группе: участники работают в малых группах на всех этапах выполнения задания по 3 человека.

Критерии оценки проектов

№ 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	2 балла Выбор характеристик продукта хорошо обоснован	1 балл Выбранные характеристики продукта не полностью обоснованы	0 баллов Выбор характеристик продукта не обоснован и не позволяет решить заявленную проблему
3.	Логика поэтапного планирования (задачи)	2 балла Соблюдена логическая последовательность поставленных задач, ресурсы и сроки адекватны поставленным задачам	1 балл Логическая последовательность поставленных задач имеет недочёты, ресурсы и сроки не полностью адекватны поставленным задачам	0 баллов Планирование отсутствует или имеет логические несоответствия, сроки и ресурсы неадекватны поставленным задачам
4.	Продукт	2 балла Созданный	1 балл Созданный	0 баллов Созданный продукт

		продукт решает поставленную проблему; продукт соответствует изначально заявленным характеристикам; изменения ключевых характеристик обоснованы	продукт частично решает поставленную проблему; частично соответствует заявленным характеристикам; изменения ключевых характеристик недостаточно обоснованы	вовсе не решает поставленную проблему; не соответствует ключевым характеристикам
5.	Защита (представление работы)	2 балла Презентация наглядна, отражает сущность проекта; выступление поддерживает презентацию; ответы на вопросы аргументированы	1 балл Презентация не в полной мере отражает сущность продукта; ответы на вопросы даны неполно	0 баллов Презентация отсутствует; не отражает сущность проекта; ответы на вопросы отсутствуют
6.	Оригинальность	2 балла Данный проект оригинален и не имеет полных аналогов	1 балл Проект имеет аналоги, но по отдельным параметрам усовершенствован	0 баллов Проект не оригинален, полностью копирует уже существующие проекты

Ключ:

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

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

Методические материалы

Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности «Hi-tech цех» детского технопарка «Кванториум» ориентирована на организацию образовательного процесса по освоению научных компетенций на основе использования активных методов обучения, современных продуктивных технологий: кейс-технологии и проектной 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: 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 альтернативным источникам энергии, а также межквантовые проекты.

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. При личностно-ориентированном обучении педагог не оказывает авторитарного влияния на процесс воспитания и обучения. Взаимоотношения между участниками образовательного процесса носят согласованный характер и базируются на равноправии сторон. Обучающиеся являются субъектом процесса обучения, проявляя активность и инициативность в его организации, используя творческие направления деятельности. Мышление обучающихся по технологии личностно-ориентированного подхода развивается в направлении рефлексии, т.е. имеет ориентацию на достижение конкретного результата;

- технология игровой деятельности – это группа методов и приемов организации педагогического процесса в форме различных педагогических игр, которая стимулирует познавательную активность детей, «провоцирует» их самостоятельно искать ответы на возникающие вопросы, позволяет использовать жизненный опыт детей, включая их обыденные представления о чем-либо;

- технология ТРИЗ (теория решения изобретательских задач). Основы теории решения изобретательских задач развивают творческое мышление и помогают находить нестандартные ответы и решения;

- технология проблемного обучения – средство организации проблемного обучения, это начальный момент мышления, вызывающий познавательную потребность учения и создающий внутренние условия для активного усвоения новых знаний и способов деятельности;

- технология коллективной творческой деятельности – продуманная система ключевых мероприятий, которые благодаря целенаправленной деятельности педагогов направлены на комплексное решение задач гармоничного развития

личности. Формирование того или иного отношения личности (к труду, обществу, учению и т.п.);

- здоровьесберегающие технологии – это совокупность программ, приемов, методов организации учебно-воспитательного процесса, не наносящего вреда здоровью обучающихся. Технологии здоровьесбережения основываются на благополучном влиянии факторов учебного процесса на жизнь ребенка, а именно: комфортные условия обучения – доброжелательная атмосфера со стороны педагога и коллектива, отсутствие стрессовых ситуаций; адекватность требований к ребенку на занятиях и т.д.; рациональная организация учебного процесса в соответствии с возрастными, половыми, культурными, индивидуальными, психологическими особенностями ребенка; достаточная двигательная активность;

- информационно-коммуникационные – это комплекс учебно-методических материалов, технических и инструментальных средств в учебном процессе, формах и методах их применения.

Особенности организации образовательного процесса – использование социо-игровой технологии, создание условий для проектной деятельности, самостоятельной активности. В ходе занятий по данной программе создаются игровые и деловые ситуации, в которых обучающиеся приобретают опыт взаимодействия, учатся принимать решения, достигать общего результата.

Методы обучения:

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

- «мозговой штурм» - 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.

Методические рекомендации, правила выбора темы, примерные темы кейсов, 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 школьника 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.

Задачи решения кейсов:

1. Помочь обучающимся приобрести навыки самостоятельной работы с информацией
2. Привить обучающимся умение работать в команде, распределять поставленные задачи среди участников.
3. Развить навыки у обучающихся аналитического мышления.
4. Научить обучающихся строить логические цепочки.

Темы кейсов:

Линия 0

1. Основы ТРИЗ.
2. Брелок.
3. Ключница.
4. Подставка для телефона.
5. Светильник.

Линия 1

1. Решение инженерных задач.
2. САПР.
3. Футляр-органайзер.
4. Разработка проекта.

Линия 2

1. Основы ТРИЗ.
2. Поиск и анализ проблемы.
3. Создание и тестирование прототипа.
4. Разработка и презентация готового изделия.

Примерные темы проектов

1. «Брелок-персонаж» — создать и напечатать брелок в виде любимого героя мультфильма или игры.
2. «Подставка для карандашей» — спроектировать оригинальную подставку с учётом эргономики и эстетики.
3. «Шахматные фигуры» — разработать собственный дизайн фигур (классический или фантазийный) и напечатать комплект.
4. «Модель животного» — создать 3D-модель реального или фантастического животного.
5. «Украшение для дома» — ваза, подсвечник, рамка для фото с оригинальным дизайном.
6. «Конструктор из сцепляющихся деталей» — придумать набор элементов, которые можно соединять разными способами.
7. «Модель здания» — напечатать миниатюру известного сооружения или придумать свой архитектурный проект.
8. «Игрушка с подвижными частями» — например, робот или машинка с вращающимися колёсами.
9. «Держатель для наушников/телефона» — практичное изделие для личного использования.
10. «Модель планеты или созвездия» — совместить 3D-печать с изучением астрономии.
11. «Модель механизма» — шестерёнки, рычаги, кулисы с демонстрацией работы.
12. «Протез пальца или кисти (учебная модель)» — знакомство с биомедицинскими применениями 3D-печати.
13. «Деталь для ремонта бытовой техники» — воссоздание утерянной или сломанной части прибора.
14. «Модель моста» — исследование прочности разных конструкций (арочный, балочный, вантовый).
15. «Роботизированная рука (упрощённая модель)» — с подвижными суставами и приводом.
16. «Архитектурный макет» — детализированная модель здания или квартала с элементами ландшафта.
17. «Модель летательного аппарата» — дрон, самолёт, вертолёт (возможно, с последующей сборкой).
18. «Образовательный набор по физике» — модели для демонстрации законов механики, оптики или электромагнетизма.

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

Педагоги программы технической направленности «Hi-tech цех» организуют воспитательную работу в коллективе обучающихся на основе программы воспитательной работы учреждения, принятой на заседании методического совета ГАУ ДО ТО «Дворец творчества и спорта «Пионер» (протокол № 8 от 21.05.2024 г.) и утвержденной директором.

Программа воспитательной работы ГАУ ДО ТО «ДТиС» «Пионер» (далее Программа ВР) направлена на обеспечение духовно-нравственного развития и воспитания обучающихся, социализации, профессиональной ориентации, формирование общей культуры, а также культуры здорового и безопасного образа жизни.

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

Задачи:

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

Приоритетные направления деятельности:

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

- 1) Программа формирования и развития творческих способностей учащихся, выявления и поддержки талантливых детей и молодежи.
- 2) Программа духовно-нравственного, гражданско-патриотического воспитания, возрождения семейных ценностей, формирования общей культуры обучающихся, профилактики экстремизма и радикализма в молодежной среде.
- 3) Программа социализации, самоопределения и профессиональной ориентации.
- 4) Программа формирования культуры здорового и безопасного образа жизни и комплексной профилактической работы (профилактики употребления ПАВ, безнадзорности, правонарушений несовершеннолетних и детского дорожно-транспортного травматизма).
- 5) Программа восстановления социального статуса ребёнка с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и включение его в систему общественных отношений.
- 6) Программа формирования и развития информационной культуры и информационной грамотности.

Сквозные подпрограммы воспитания содержат механизмы достижения поставленных целей и задач средствами всех общеразвивающих образовательных

программ, реализуемых в учреждении; и в тоже время, дополняют, усиливают их другими направлениями работы, позволяющими комплексно охватить весь спектр воспитательных функций образовательного учреждения.

Организация воспитания и комплексной профилактической работы в ГАУ ДО ТО «ДТиС «Пионер» строится на основе следующих принципов:

1) Принцип системности предполагает разработку и проведение взаимосвязанных плановых мероприятий на постоянной основе.

2) Принцип аксиологичности (ценностной ориентации) включает формирование у детей и молодежи мировоззрения, основанного на понятиях об общечеловеческих ценностях, привлекательности здорового образа жизни, законопослушности, уважения к личности, которые являются ориентирами и регуляторами их поведения.

3) Принцип легитимности – воспитательная и профилактическая деятельность должна соответствовать законодательству Российской Федерации и нормам международного права, а также соблюдение требований и рекомендаций по применяемым материалам с учетом возрастных особенностей целевой аудитории.

4) Принцип комплексности предполагает согласованность воспитательного и профилактического воздействия различных социальных институтов и специалистов различных профессий (педагоги, психологи, врачи, социальные педагоги и работники, работники комиссии по делам несовершеннолетних и защите их прав, инспекторы по делам несовершеннолетних, специалисты УФСН и др.).

5) Принцип активной позиции: главным для педагогов становится научить ребенка решать проблемы самостоятельно, создать условия для личностного становления.

6) Принцип персонификации процесса педагогического сопровождения ориентируется на конкретную личность с её потребностями, интересами, ценностными ориентациями, чувствами и настроениями. Принцип персонификации предполагает учёт возрастных и индивидуальных особенностей ребёнка.

7) Принцип бинарности предполагает сочетание педагогического влияния и собственной социальной активности ребёнка, реализация готовности педагога к восприятию ребёнка как субъекта взаимоотношений и взаимодействия.

С целью проведения самооценки и отслеживания *эффективности деятельности учреждения* по реализации программы воспитания ведется соответствующий мониторинг. Основу мониторинга составляют количественные показатели, являющиеся наиболее объективными и независимыми от эксперта. Количественные показатели могут быть дополнены и качественной характеристикой работы по каждому направлению.

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

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

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

Формы и методы воспитательной работы:

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

Ожидаемые результаты освоения программы и оценка их достижения

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

В программе воспитания предусмотрены определенные результаты по каждому из направлений. Ожидаемые результаты выступают *ориентирами* для педагогических работников в их воспитательной деятельности. Достижение планируемых результатов обучающимися зависит от длительности, объема, конкретного содержания получаемого дополнительного образования, а также от комплексного воспитательного действия различных социальных институтов.

Календарный план воспитательной работы

№ п\п	Основные направления	Виды деятельности	Дата	Место проведения	Ответственные
1.	Формирование и развитие творческих способностей учащихся, выявление и поддержка талантливых детей и молодежи.	X Открытый региональный чемпионат «Молодые профессионалы» WorldSkills; Смена «Кванторианские каникулы»; Фестиваль Квантофест; Открытый конкурс по графическому, промышленному и инженерному дизайну «СуперДизайн»; Региональный чемпионат «ЮниорПрофи»; Конкурс технических и естественнонаучных проектов «Ярмарка проектов» обучающихся ДТ «Кванториум»; Летний оздоровительный лагерь с дневным пребыванием детей в рамках Дополнительной общеразвивающей программы летней смены «Инженерные каникулы» технической направленностей «Фестиваль научного творчества» на базе детского технопарка «Кванториум»; Городской киберспортивный чемпионат «Кибербатл»; «Ярмарка проектов».	В течение учебного года	г. Тюмень, ГАУ ДО ТО ДТиС «Пионер»	Черепанова Е.Н., Айметдинов Б.И., педагоги дополнительного образования
2.	Духовно-нравственное, гражданско-патриотическое воспитание, возрождение семейных ценностей, формирование общей культуры	Просмотр видео на тему: «Духовно-нравственное, гражданско-патриотическое воспитание обучающихся». Посещение мероприятий (выставки, музеи, экскурсии) совместно с родителями (законными представителями) обучающихся. Беседа на тему: «Профилактика экстремизма и радикализма в молодежной среде». Беседа: «Порядок действий при возникновении чрезвычайных ситуаций, террористической угрозы».	В течение учебного года	г. Тюмень, ГАУ ДО ТО ДТиС «Пионер»	Черепанова Е.Н., Айметдинов Б.И., педагоги дополнительного образования

	обучающихся, профилактике экстремизма и радикализма в молодежной среде.				
3.	Социализация, самоопределение и профессиональная ориентация.	В рамках воспитательной работы педагог проводит следующие мероприятия: беседа: «Мой путь к самоопределению»; Тематический квиз: «Ранняя профориентация обучающихся».	В течение учебного года	г. Тюмень, ГАУ ДО ТО ДТиС «Пионер»	Черепанова Е.Н., Айметдинов Б.И., педагоги дополнительного образования
4.	Формирование культуры здорового и безопасного образа жизни и комплексная профилактическая работа (профилактика употребления ПАВ, безнадзорности, правонарушений несовершеннолетних и детского дорожно-транспортного травматизма).	Участие в «Областном профилактическом марафоне «Тюменская область – территория здорового образа жизни!». Беседы на темы: «Формирование ЗОЖ», «Спорт-как норма жизни». Профилактические беседы: «Употребление ПАВ», «Правонарушения подростков», «Асоциальное поведение подростков». Профилактика дорожно-транспортного травматизма «Осторожно, пешеход!» «Основы здорового образа жизни». «Признаки употребления психотропных веществ подростком» и др.	В течение учебного года	г. Тюмень, ГАУ ДО ТО ДТиС «Пионер»	Черепанова Е.Н., Айметдинов Б.И., педагоги дополнительного образования
5.	Восстановление социального статуса ребёнка с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и	Беседа на тему: «Мы все разные, но мы вместе!», «Я помогу тебе, а ты мне!», «Наставническая деятельность, как форма взаимодействия обучающихся».	В течение учебного года	г. Тюмень, ГАУ ДО ТО ДТиС «Пионер»	Черепанова Е.Н., Айметдинов Б.И., педагоги дополнительного образования

	включение его в систему общественных отношений.				
6.	Формирование и развитие информационной культуры и информационной грамотности.	Беседы на тему: «Безопасный интернет», «Продвинутый пользователь системы 2ГИС».	В течение учебного года	г. Тюмень, ГАУ ДО ТО ДТиС «Пионер»	Черепанова Е.Н., Айметдинов Б.И., педагоги дополнительного образования

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

Раздел № 3 «Ресурсное обеспечение»

Условия реализации программы

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

При проведении занятий используют различные формы: 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

№ 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

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

Литература дополнительная

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

Перечень полезных интернет-ссылок

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

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

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

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

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

Дворца;

- принимать участие в коллективных творческих делах Дворца;
- уделять должное внимание своему здоровью и здоровью окружающих.

Всем обучающимся, находящимся во Дворце, ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

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

Требования безопасности перед началом и во время занятий

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

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

Правила поведения во время перерыва между занятиями

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

На территории образовательного учреждения

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

Правила поведения для обучающихся во время массовых мероприятий.

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

Требования безопасности в аварийных ситуациях

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

Правила поведения детей и подростков в случае возникновения пожара

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

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

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

Правила поведения детей и подростков по электробезопасности

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

Правила для детей и подростков по дорожно-транспортной безопасности

Правила безопасности для обучающихся по пути движения во Дворец и обратно

- Когда идете по улицам, будьте осторожны, не торопитесь. Идите только по тротуару или обочине подальше от края дороги. Не выходите на проезжую часть улицы или дороги.
- Переходите дорогу только в установленных местах, на регулируемых перекрестках на зеленый свет светофора. На нерегулируемом светофоре установленных и обозначенных разметкой местах соблюдайте максимальную осторожность и внимательность. Даже при переходе на зеленый свет светофора, следите за дорогой и будьте бдительны - может ехать нарушитель ПДД.
- Не выбегайте на проезжую часть из-за стоящего транспорта. Неожиданное появление человека перед быстро движущимся автомобилем не позволяет водителю избежать наезда на пешехода или может привести к иной аварии с тяжкими последствиями.
- Переходите улицу только по пешеходным переходам. При переходе дороги сначала посмотрите налево, а после перехода половины ширины дороги направо.
- Когда переходите улицу, следите за сигналом светофора: красный СТОП - все должны остановиться; желтый - ВНИМАНИЕ - ждите следующего сигнала; зеленый - ИДИТЕ - можно переходить улицу.
- Если не успели закончить переход и загорелся красный свет светофора, остановитесь на островке безопасности.
- Не перебегайте дорогу перед близко идущим транспортом - помните, что автомобиль мгновенно остановить невозможно, и вы рискуете попасть под колеса.

Действия при обнаружении предмета, похожего на взрывное устройство:

1. Признаки, которые могут указать на наличие взрывного устройства:

- наличие на обнаруженном предмете проводов, веревок, 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.