



ОБРАЗОВАНИЕ



МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1
С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дополнительная общеразвивающая программа

технического направления

NI-TECH

для обучающихся 10-17 лет

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа составлена с учетом:

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года с изменениями от 02.12.2019;

Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (зарегистрировано в Минюсте России 29.11.2018 № 5283);

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ 04.07.2014 №41 «Об утверждении СанПин 2.4.4.31721-14 «Санитарно – эпидемиологических требований к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;

Письма Министерства образования и науки РФ от 08.11.2015 №09-3242 «О направлении информации вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ автономного учреждения ХМАО-Югры «Региональный молодежный центр» в новой редакции, утвержденного приказом РМЦ от 25.01.2017 №5/2-О

1.1 Направленность программы

Данная общеобразовательная общеразвивающая программа предназначена для детей 10-17 лет, имеет техническую направленность и предусматривает развитие творческих способностей, формирование начальных технических ЗУН, овладение SOFT- и HARD-компетенциями, составлена на основании методических материалов Фонда новых форм развития образования, предназначенных для использования наставниками сети детских технопарков «Кванториум» в соответствии с нормативными документами.

В ходе выполнения практических работ по программе дети познакомятся с теорией решения изобретательских задач, основами инженерии, выполнят работы с электронными компонентами, поймут особенности и возможности высокотехнологичного оборудования и способы его практического применения, а также определят наиболее интересные направления для дальнейшего практического применения.

1.2 Актуальность программы обусловлена тем, что XXI век – время бурного развития науки и техники и все больше людей интересуются достижениями в этих областях, изобретениями, моделированием и конструированием. Побуждение детей к самостоятельному поиску нового в индивидуально интересующей его области (составляющей основу творчества), вовлечение в сферу производственной деятельности, умение планировать и анализировать свою деятельность – все эти факторы являются основой при формировании готовности к саморазвитию и непрерывному образованию обучающегося.

1.3 Отличительные особенности программы

В рамках программы предусматривается изучение материала по модулям: стартовый, базовый и проектный. Основным методом изучения модуля является метод кейсов. (Кейс-это описание проблемной ситуации, понятной и близкой обучающимся,

решение которой требует всестороннего изучения, поиска дополнительной информации и моделирования ситуации или объекта, с выбором наиболее подходящего). Наряду с этим, программой предусматривается проектная деятельность.

Новизна программы состоит в том, что она интегрирует в себе техническую направленность и практическую значимость. Изучение методов и способов обработки материалов способствует воспитанию у обучающихся интереса к технике, к машиностроительным профессиям. Это дает возможность расширить технический кругозор, творческую, конструкторскую и технологическую деятельность учащихся. Особенность предлагаемой программы в том, что технологическое объединение позволяет обучающимся, прошедшим обучение в объединениях начального технического моделирования, специализированных спортивно-технических и научно-технических объединениях наиболее полно использовать и развить полученные знания и умения до политехнического кругозора, а также является естественным продолжением дальнейшего углубленного обучения подростков техническому творчеству, ориентированного на инженерные профессии.

Дополнительное образование в объединении дает возможность шире познакомить и увлечь обучающихся современной техникой, может быть в виде хобби, а может это, будет их первая ступень в профессиональной деятельности.

В учебных группах дети могут удовлетворить свои желания по изготовлению того или иного изделия различной сложности. В этом им помогает педагог, который, в зависимости от требований времени, создает новые учебные программы, обеспечивает их новейшим методическим сопровождением и технологиями.

Развитию технического мышления учащихся способствует включение в различные этапы занятия слесарной обработки: работе сначала ручным и электроинструментом, а затем на станках с ЧПУ с последующим обобщением результатов, решением технологических задач и заданий по созданию новых технологий обработки материалов или усовершенствование предложенной.

1.4. Педагогическая целесообразность программы

Педагогическая целесообразность состоит в том, что через изучение и овладение техническими знаниями и информационными технологиями формируется инженерное мышление современного ребенка, готового к разработке и внедрению инноваций в жизнь.

Основная задача педагога – привлечь детей к исследовательской и изобретательской деятельности, развить у детей навыки, которые им потребуются в проектной работе и в дальнейшем освоении программы квантума.

Большое значение уделяется практике через кейс-технологии – это метод обучения, в основе которого лежат задачи из реальной жизни, и они направлены на развитие у детей soft- и HARD-компетенций.

Кейс-технология – это техника обучения, использующая описание реальной ситуации, специально подготовленный материал с описанием конкретной проблемы, которую необходимо разрешить в составе группы.

Кейс-технологии направлены на исследовательскую или инженерно-проектировочную деятельность, интегрирует в себе технологию развивающего и проектного обучения, выступают в обучении как синергетическая технология

(«погружение» в ситуацию, «умножение» знаний, «озарение», «открытие»). позволяют создать ситуацию успеха.

1.5. Цель программы

Целью программы является формирование базовых знаний и практических навыков по работе с высокотехнологичным оборудованием, получение компетенций по изобретательству и инженерии и их применение в практической работе с проектами.

1.6. Задачи программы

Обучающие:

- Познакомить с основами теории решения изобретательских задач и инженерии;
- Научить проектированию и моделированию;
- Научить практической работе с ручным инструментом, электроинструментом, станках с ЧПУ, оборудованием лазерных и аддитивных технологий.

Воспитательные:

- воспитывать дисциплинированность, ответственность, самоорганизацию;
- воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
- формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;

Развивающие: (творческое мышление, инженерная мысль)

- формировать интерес к техническим знаниям;
- развивать у обучающихся техническое мышление, изобретательность, образное, пространственное и критическое мышление;
- формировать учебную мотивацию и мотивацию к творческому поиску;
- стимулировать познавательную активность обучающихся посредством включения их в различные виды конкурсной деятельности.

1.7. Ожидаемые результаты освоения программы SOFT компетенции

Проектная часть кейса сформирует интерес к техническим знаниям, и подтолкнут к развитию разным видам мышления, сформирует учебную мотивацию и мотивацию к творческому поиску.

HARD компетенции

Учащийся получит практические навыки в работе на современном оборудовании: работа с ручным и электроинструментом, печать прототипов на 3D-принтерах, работа на лазерных станках, станках с ЧПУ, работа с высокоточным оборудованием для построения электронных устройств.

В процессе обучения дети научатся организовывать свое рабочее пространство и будут следить за ее порядком, освоят технику безопасности при работе с ручным инструментом, что воспитают в них самоорганизацию и ответственность, а в групповых проектах – работать в коллективе.

1.8. Возраст детей – 10 – 17 лет

1.9. Основные формы и методы занятий:

Занятия состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени занимает практическая часть.

При проведении занятий традиционно используются следующие формы работы:

- беседа, рассказ, лекция;
- работа за ПК;
- учебно-практическая работа;
- анализ и защита разработок;
- самостоятельная (домашняя) работа;
- изготовление опытных образцов.

Методы:

- словесный: инструктаж, объяснение, рассказ, чтение, эвристическая беседа, дискуссия, консультация, диалог, опрос;
- наглядно-демонстрационный;
- практический: практическая работа, самостоятельная работа, лабораторная работа, творческая работа (творческие задания, работа с эмулятором);
- метод игры;
- методы симулирования поведения и выполнения работы;
- метод оценки: анализ, самооценка, взаимооценка, взаимоконтроль;
- метод информационно-коммуникативной поддержки: работа со специальной литературой, интернет-ресурсами;
- метод компьютерного моделирования;
- метод проектный;
- форма проверки.

2. Характеристика подготовки по программе

2.1. Объём программы – 140 часа.

2.2. Срок реализации – 35 учебных недель

2.3. Режим занятий – 2 раза в неделю по 2 часа.

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общее содержание программы

При обучении по данной программе идет специализация по выбранному предмету (образовательному направлению), углубленное изучение программного обеспечения и сопутствующих (связующих) предметов, активное использование консультаций, увеличение индивидуальной работы.

Обучение имеет ярко выраженный практический характер, в основе методики обучения лежат кейсовый и проектный методы, технологии изобретательской разминки и идеального конечного результата, научный эксперимент.

Выбор траектории обучения по программе предполагает выбор одного из двух путей творческой деятельности: исследовательский проект (выбор актуальной темы исследования по интересам, проведение эксперимента, анализ и обобщение результатов) или инженерный проект (выбор темы для реализации актуальной потребности, разработка элементов, интеграция).

2. Учебно-тематический план

№	Тема	Всего	Теория	Практика
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Инструктаж на рабочем месте.	1	1	-
2	Культура труда.	1	1	-
3.	Основы изобретательства и инженерии. ТРИЗ	4,5	2	2,5
4	Практическое задание/тестирование.	4,5	-	4,5
5	Промышленный дизайн.	2	1	1
6	Совершенствование ЗУН/тестирование.	2,5	-	2,5
7	Черчение.	2	1	1
8	Совершенствование ЗУН/тестирование.	2,5	-	2,5
9	Столярное дело.	2	1	1
10	Совершенствование ЗУН/тестирование.	3,5	-	3,5
11	Основы слесарного дела.	2	1	1
12	Совершенствование ЗУН/тестирование.	4,5	-	4,5
13	Лазерные технологии. 2D-прототипирование.	2	1	1
14	Совершенствование ЗУН/тестирование.	6,5	-	6,5
15	Аддитивные технологии. 3D-прототипирование.	2	1	1
16	Совершенствование ЗУН/тестирование.	6,5	-	6,5
17	Паяльные работы	2	1	1
18	Совершенствование ЗУН/тестирование.	4,5	-	4,5
19	Основы электротехники и электроники.	13,5	2	11,5
20	Совершенствование ЗУН/тестирование.	13,5	-	13,5
21	Работа над проектами	54,5	-	54,5
22	Заключительное занятие. Итоговая выставка работ.	2	-	2
	Итого:	140	13	127

Работа над творческим проектом

3.1. Этапы работы

3.1.1. Организационно-подготовительный этап.

3.1.2. Обоснование возникшей проблемы и потребности. Идея проекта. Выбор модели и обоснование проекта. Описание внешнего вида модели. Выбор материалов. Выбор оборудования, инструментов и приспособлений. Организация рабочего места. Подготовка к процессу конструирования и моделирования изделия на основе своих идей. Составление технологической последовательности изготовления изделия.

3.1.3. Технологический этап

3.1.4. Выполнение технологических операций. Соблюдение условий техники безопасности и культуры труда.

3.1.5. Заключительный этап

3.1.6. Рекламный проспект изделия, производятся экономические расчеты, определяется себестоимость изделия, предлагаются возможные пути реализации изделия. Оценка проделанной работы. Защита проекта. К защите должны быть представлены обоснование проекта, необходимая документация, рекламный проспект изделия, экономический расчет и само изделие.

3.2. Критерии оценки проекта

3.2.1. Оригинальность темы и идеи проекта.

3.2.2. Конструктивные параметры (соответствие конструкции изделия; прочность, надежность; удобство использования).

3.2.3. Технологические критерии (соответствие документации; оригинальность применения и сочетание материалов; соблюдение правил техники безопасности).

3.2.4. Эстетические критерии (композиционная завершенность; дизайн изделия; использование традиций народной культуры). Экономические критерии (потребность в изделии; экономическое обоснование; рекомендации к использованию; возможность массового производства).

3.2.5. Экологические критерии (наличие ущерба окружающей среде при производстве изделия; возможность использования вторичного сырья, отходов производства; экологическая безопасность).

3.2.6. Информационные критерии (стандартность проектной документации; использование дополнительной информации).

III УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

1. Кадровое обеспечение программы

Обучение осуществляется лицом с высшим профессиональным образованием или средним профессиональным образованием в области, соответствующей профилю направленности дополнительной общеразвивающей программы детского технопарка «Кванториум» без предъявления требований к стажу работы или, дополнительное профессиональное образование по направлению «Образование и педагогика», либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование по направлению «Образование и педагогика». Лицо, не имеющее соответствующего образования, но обладающее достаточным практическим опытом, знаниями, умениями и выполняющее качественно и в полном объеме возложенные на него должностные обязанности, в порядке исключения, может быть назначено на должность педагога дополнительного образования.

2. Материально-техническое обеспечение программы

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Учебная аудитория для проведения практических занятий, оснащенная мебелью на 10 посадочных мест	Фактический адрес учебного кабинета
Кабинеты Центра Точка Роста	<p>Оборудование:</p> <p>Компьютер преподавателя; 6 учебных компьютеров; Электронная доска на стойке – 1 шт.; 3Д принтер – 1 шт. Фрезерный станок с ЧПУ – 1 шт. Лазерный станок – 1 шт. Набор конструктор – станки – 1 шт Ручной слесарный инструмент Набор канцелярских принадлежностей Расходные материалы Выход в Интернет. Сверлильный станок настольный – 1шт. Точильный станок настольный – 1 шт Шуруповерт – 1 шт. Верстак - 5 шт. Стулья – 10 шт. Тески слесарные – 1 шт.</p>	<p>628380, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ - Югра, г.Пыть-Ях, 2 микрорайон «Нефтяников», дом 5а</p>

3. Методическое обеспечение программы

Основные задачи программы привлечь детей к исследовательской и изобретательской деятельности, показать им, что направление интересно и перспективно. Задача педагога

– развить у детей навыки, которые им потребуются в проектной работе и в дальнейшем освоении программы квантума.

Все умения и навыки приобретаются только через опыт. Поэтому в «Кванториуме» большое значение уделяется практике через кейс-технологии – это метод обучения, в основе которого лежат задачи из реальной жизни, и они направлены на развитие у детей soft и HARD-компетенций.

Кейс-технология – это техника обучения, использующая описание реальной ситуации, специально подготовленный материал с описанием конкретной проблемы, которую необходимо разрешить в составе группы.

Кейс-технологии направлены на исследовательскую или инженерно-проектировочную деятельность. Интегрирует в себе технологию развивающего и проектного обучения. Выступают в обучении как синергетическая технология («погружение» в ситуацию, «умножение» знаний, «озарение», «открытие»). Позволяют создать ситуацию успеха.

4. Список литературы

1. Технология Трудовое обучение, 1 – 4 классы, 5 – 11 классы, Москва, «Просвещение», 2005.
2. Катаев А.М. Слесарное дело. – Москва, Издательство «Лань», 2000.
3. Макиенко Н.И. Общий курс слесарного дела. – Москва, Высшая школа. 1989.
4. Муравьев Е.М., Молодцов М.П. Практикум в учебных мастерских. Москва, Просвещение, 1987.
5. Нефедов Н.А. Практическое обучение в машиностроительных техникумах – Москва, Высшая школа, 1990.
6. Обучение технологии в средней школе: 5-11кл., методическое пособие - Москва, Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003.
7. Технология. Методика обучения технологии. 5-9кл., методическое пособие – Москва, Дрофа, 2004.
8. Бондарев Д.Д., Соколов Б.А. Практикум по металлообработке (учебное пособие для учащихся 1Х и Х классов) – Москва, Просвещение, 1972.
9. Технология. Поурочные планы по учебнику под редакцией В.Д.Симоненко, 5 класс. – Волгоград, Учитель, 2006.
10. Лернер П.С., Лукьянов П.М. Токарное и фрезерное дело. – Москва, Просвещение, 1990.
11. Скакун В.А. Производственное обучение общеслесарным работам – Москва, Высшая школа, 1989.