

Департамент образования администрации города Южно-Сахалинска
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Гимназия № 3 города Южно-Сахалинска
Детский технопарк «Кванториум»

РАССМОТРЕНА
на заседании методического совета

от « 30 » 05 2024 г.
Протокол № 5

УТВЕРЖДАЮ
Директор МАОУ Гимназия №3
г. Южно-Сахалинска
А.В. Умнова
Приказ № 694 от 31.05.2024 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«РОБО-ЧЕМПИОН»

Направленность: техническая
Уровень освоения: разноуровневая
Адресат программы: дети 11-18 лет
Срок реализации программы: 1 учебный год

Автор-разработчик:
Коломиец Александр Евгеньевич,
педагог дополнительного образования

г. Южно-Сахалинск
2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК.....	2
1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	2
1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ.....	5
1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	5
1.3.1. Учебный план программы.....	5
1.3.2. Содержание учебного плана.....	6
1.4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.....	6
2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ.....	7
2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.....	7
2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....	7
2.2.1. Материально-техническое обеспечение программы.....	7
2.2.2. Кадровое обеспечение программы.....	9
2.2.3. Методическое обеспечение программы.....	9
2.3. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ.....	11
2.4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	12
2.5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	13
Приложение 1.....	15
Приложение 2.....	17
Приложение 3.....	22
Приложение 4.....	25
Приложение 5.....	26

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая дополнительная общеразвивающая программа «Робо-Чемпион» (далее - программа, ДОП) реализуется в рамках образовательного проекта «Детский технопарк «Кванториум» (ДТ Кванториум, Кванториум) и составлена с учетом следующих нормативно-правовых актов:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утв. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р)
3. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
6. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»
7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
8. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 31.01.2022 № ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендации» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»)
9. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 23.10.2020 № МР-42/02 «О направлении целевой модели наставничества и методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по внедрению методологии (целевой модели) наставничества обучающихся для организаций, осуществляющих образовательную деятельность по общеобразовательным, дополнительным общеобразовательным и программам среднего профессионального образования, в том числе с применением лучших практик обмена опытом между обучающимися»)
10. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»)
11. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.12.2006 № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»
12. Письмо Министерства образования Сахалинской области от 11.12.2023 № 3.12-Вн-5709/23 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию и реализации дополнительной общеразвивающей программы, реализуемой в Сахалинской области»)
13. Устав МАОУ Гимназия № 3 города Южно-Сахалинска

Направленность программы – техническая.

Уровень освоения – разноуровневая (базовый и продвинутый уровни).

Программа курса построена таким образом, чтобы закрепить и углубить знания, полученные в ходе изучения материала по робототехнике программы предыдущего уровня с помощью различных кейсов и активном участии в очных и заочных соревнованиях, разработки индивидуальных или коллективных творческих и/или инженерных проектов. Ребята получают опыт работы над заданиями как индивидуально, так и в команде.

Виды деятельности – конструирование, программирование, инженерное проектирование, техническое творчество, проектная деятельность

Тип программы – разноуровневая, модифицированная.

Язык реализации программы - государственный язык РФ – русский.

Форма организации содержания и процесса педагогической деятельности – комплексная, модульная.

Актуальность программы

Актуальность программы «Робо-Чемпион» обусловлена ускорением технологического развития в Российской Федерации и ростом числа организаций, занимающихся технологическими инновациями. Современное общество сталкивается с потребностью в квалифицированных кадрах, способных отвечать новым требованиям и компетенциям цифровой экономики.

В рамках государственной политики в сфере образования становится приоритетом поддержка и развитие технического творчества, вовлечение детей в научно-техническую сферу, в конкурсную деятельность и повышение престижа инженерных профессий. Программа «Робо-Чемпион» предлагает создание практико-ориентированной образовательной среды, способствующей формированию предпрофессиональных и профессиональных качеств, необходимых для будущих инженерных и рабочих кадров, а также выявлению и развитию талантливой молодежи через организацию участия детей в различных мероприятиях, конкурсах, чемпионатах робототехнической направленности и разработку индивидуальных и коллективных творческих и инженерных проектов.

Отличительные особенности и новизна программы

Программа курса разработана с учетом целей познакомить обучающихся с основными инженерными технологиями и обеспечить им необходимые навыки для работы с современным высокотехнологичным оборудованием. Содержание программы разработано с учетом возрастных особенностей обучающихся и предоставляет им широкие возможности для социализации через коммуникацию и сотрудничество. В процессе общения и работы над проектами обучающиеся учатся работать в команде, обмениваться идеями и решать проблемы совместными усилиями.

Отличительной особенностью данной образовательной программы является способ ее реализации. Программа по структурированию материала – разноуровневая и предполагает параллельное освоение содержания материала на разных уровнях углубленности (базовом и продвинутом), исходя из диагностики и комплекса стартовых возможностей каждого из участников программы. Использование современных методов обучения и специальным образом созданных педагогических условий, позволяют осуществить запуск самостоятельной деятельности обучающихся, педагогу отводится роль координатора, модератора, эксперта и консультанта. Он становится наставником для ребят.

Также одной из особенностей программы является использование технологии наставничества, которое организовано по формам «обучающийся-обучающийся». Обучающиеся более старшего возраста и более опытные выполняют роль наставников для младших участников, что способствует укреплению понимания материала со стороны наставляемых и развитию лидерских качеств у «наставников». Кроме того, данная технология способствует созданию сильной образовательной команды.

Все вышперечисленное предоставляет возможность педагогу объединить на занятии обучающихся, находящихся на разных уровнях освоения предметной области.

Такой подход к реализации программы позволяет обучающимся получить практические навыки, применить их в реальных проектах от реальных заказчиков и по конкурсным кейсам, развить социальные навыки и взаимодействие в коллективе, а также вдохновиться инженерным и техническим творчеством.

Адресат программы

Программа ориентирована на дополнительное образование обучающихся в возрасте 11-18 лет (5-11 классы), прошедших обучение по программам вводного модуля или стартового уровня по робототехнике, проявляющих интерес к конструированию, современным производственным и информационным технологиям и в целом стремящимся к саморазвитию и профессиональному самоопределению. Для детей, не проходивших обучения по направлению, но желающих приступить к обучению по программе, предполагается проведение собеседования (**Приложение 3**).

При комплектовании групп допускается и приветствуется совместная работа в одной группе обучающихся без ограничений по возрастному признаку. Это позволит развить навык межличностного общения, экспериментирования с миром социальных отношений, позволит сформировать эмпатию. При таком способе формирования детского коллектива наилучшим образом реализуется технологии наставничества.

Численный состав группы - не более 12 человек.

Программа не предназначена для освоения детьми-инвалидами и детьми с ОВЗ.

Объём и сроки освоения программы

Период	Продолжительность занятия, ч	Кол-во занятий в неделю	Кол-во часов в неделю, ч	Кол-во недель	Кол-во часов в год, ч
сентябрь-май	2	2	4	32,5	130

Продолжительность 1 академического часа - 40 минут. При необходимости организации работы в дистанционном режиме академический час равняется 30 минутам.

Продолжительность перемены – 10 минут.

Форма обучения – очная, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (занятий «онлайн» в режиме реального времени с использованием интернет-технологий). Применение ДОТ и элементов электронного обучения организуется при необходимости, а также в случае введения ограничительных мер на реализацию ДОП в очном формате, связанных с санитарно-эпидемиологической обстановкой, чрезвычайными ситуациями и т.п.

Формы организации работы с обучающимися – фронтальная, групповая, работа в микрогруппах, индивидуальная.

Формы проведения занятий

Виды занятий: практическая работа; экскурсия; мастер-класс; лекция; дискуссия.

Формы организации деятельности - групповая, работа в малых группах, индивидуальная.

При необходимости организации работы в дистанционном режиме используются следующие типы занятий и формы деятельности:

- учебное занятие взаимодействия педагога и обучающихся - исключительно в электронной форме и с применением ДОТ (в формате видеоконференций, вебинаров, онлайн лекций и т.п.)

- учебное занятие самостоятельной работы обучающихся - самостоятельная работа обучающихся оффлайн (самостоятельное изучение учебного материала, выполнение заданий педагога, работа на образовательных платформах, сайтах, посещение виртуальных туров и экскурсий, мастер-классов и т.п.)
- контрольные учебные занятия - контрольные срезы, тестирования, зачеты в режимах онлайн и оффлайн, дистанционные конкурсы и т.п.)
- консультации (индивидуальные и групповые) в режиме онлайн и оффлайн.

Для работы обучающимся предоставляются разработанные информационные материалы: лонгриды, презентации, обучающие видео - и аудиоматериалы, ссылки на источники информации, направляются вопросы, тесты, практические задания и т.д. В обязательном порядке предусмотрена обратная связь от педагога каждому ребенку. Все используемые информационные материалы, направляемые обучающимся, соответствуют целям, задачам, содержанию реализуемой программы и возрастным особенностям обучающихся.

1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель программы – создание устойчивой положительной мотивации к занятиям инженерно-техническим творчеством и профессиональная ориентация обучающихся через совершенствование базовых знаний, подготавливая обучающихся к участию в инженерных и робототехнических соревнованиях, а также через вовлечение обучающихся в проектную деятельность.

Задачи программы

Предметные:

- научить языку программирования Scratch, Arduino\++, Python;
- научить быстрому прототипированию, 3D-моделированию, 3D-печати;
- научить электротехнике, схемотехнике, чтению электронных чертежей;
- научить различным способам переработки пластиковых отходов;
- содействовать профессиональному самоопределению обучающихся

Метапредметные:

- способствовать формированию проектного мировоззрения;
- способствовать развитию творческого мышления;
- способствовать развитию навыка работе в команде, положительной коммуникации;
- способствовать приобретению опыта социального партнерства;
- развить навык работать с информацией, ориентирования в информационном пространстве.

Личностные:

- развить мотивацию и интерес к научно-техническому творчеству и соревновательной деятельности в инженерных дисциплинах;
- воспитать волевые качества;
- способствовать развитию навыка саморефлексии;
- воспитывать доброжелательность, уважительное отношение к команде, каждому ее члену.

1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1.3.1. Учебный план программы¹

№ п/п	Название модуля	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
Модуль 1. (инвариантный)	Знакомство с ДТ Кванториум	12	4	8	Педагогическое наблюдение. Беседа. Анкетирование.

¹Программы модулей представлены в Приложениях 1-3

					Игра
Модуль 2. (базовый уровень освоения)	Робо-чемпионы	116	14	102	Педагогическое наблюдение. Практическая работа. Соревнование
Модуль 3. (продвинутой уровень освоения)	Проектный модуль	116	8	108	Педагогическое наблюдение. Практическая работа. Соревнование
Итоговый контроль по модулям		2	-	2	Тестирование. Презентация проекта
Всего часов		130			

1.3.2. Содержание учебного плана

№ п/п	Название модуля	Теоретическая часть	Практическая часть
1.	Знакомство с ДТ Кванториум (инвариантный)	Ознакомление с деятельностью детского технопарка.	Мастер-классы по направлениям деятельности детского технопарка
2.	Робо-чемпионы (базовый уровень освоения)	Подготовка к различным соревнованиям, работа над конкурсными проектами	Создание электрических схем, механизмов, 3D- моделей, программирование, переработка пластика
3.	Проектный модуль (продвинутой уровень освоения)	Основы проектирования	Разработка индивидуального или коллективного творческого / инженерного проекта
	Итоговый контроль по модулю		Тестирование. Защита проекта

1.4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Планируемые результаты

Образовательная программа дает возможность каждому обучающемуся овладеть заявленными компетенциями в той мере, в которой это для него приемлемо.

Предметные:

- будут уметь писать программы для робота на языке программирования Scratch, Arduino\C++, Python;
- будут уметь делать 3D-модель в среде моделирования Onshape, Fusion 360, Компас 3D;
- будут уметь работать на 3D-принтере;
- будут уметь собирать различные электронные схемы;
- будут знать о различных видах пластиковых отходов и способах их переработки.

Метапредметные:

- будут знать и владеть навыками решения проектных задач;

- будет сформирован навык поиска и обработки полученной информации;
- будет сформирован навык анализа и решения поставленных задач;
- будут уметь творчески подходить к решению поставленной задачи;
- будет сформирован навык планирования собственной деятельности;
- будет сформировано вариативное мышление;
- будут уметь работать в команде.

Личностные:

- будет сформирована мотивация к познанию инженерных дисциплин, будут демонстрировать интерес и мотивацию к научно-техническому творчеству;
- будут способны к саморефлексии;
- будут демонстрировать трудолюбие, бережное отношение к труду других людей;
- будут уметь работать в команде, демонстрировать готовность к взаимопомощи.

В количественном итоге результаты реализации программы выражаются в:

- не менее 2 изготовленных роботов на базе Arduino;
- не менее 5 напечатанных на 3D принтере объектов;
- не менее 1 изделия из переработанного пластика;
- не менее 1 участия в робототехнических соревнованиях;
- разработка индивидуального или коллективного творческого или инженерного проекта (для продвинутого уровня освоения).

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Кол-во учебных недель	Кол-во часов	Режим занятий
2024-2025	09.09.2024	31.05.2025	32,5	130	2 раза в неделю по 2 ак. часа

2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

2.2.1. Материально-техническое обеспечение программы

При организации учебных занятий соблюдаются гигиенические критерии допустимых условий и видов работ для ведения образовательной деятельности в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». Используемые для реализации программы помещения (учебные кабинеты, проектные, лектории) и их оснащённость соответствуют требованиям санитарных норм и правил, установленных СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи».

Необходимые материалы и оборудование:

Учебная аудитория для проведения практических занятий, оснащённая мебелью на 10 посадочных мест.

Оборудование:

- Электронная доска на стойке - 1 шт.
- Флипчарт на стойке - 2 шт
- Промышленный манипулятор KUKA KR4-540
- Промышленный манипулятор Fanuc
- Наборы LEGO MINDSTORMS
- Наборы VEX
- Наборы Makeblock
- Наборы tetrax
- Мобильные роботы на базе Arduino

- Манипуляторы на базе Arduino
- 3D-принтер
- Лазерный станок
- Фрезерный станок
- Паяльная станция
- Персональные компьютеры на каждое из посадочных мест, со следующим программным обеспечением:
- SprutCAM
- Arduino
- LEGO MINDSTROM
- LEGO SPIKE
- Scratch
- Python интерпретатор
- C++ компилятор
- R+ программа
- Fusion 360
- Unix-система с ROS
- Пакет программ Microsoft Office
- Программное обеспечение Office Standart 2019
- Программное обеспечение Inkscape
- Программное обеспечение пакет Adobe
- Программное обеспечение CorelDRAWTechnicalSuite
- Программное обеспечение JobControl
- Программное обеспечение RDWorks
- Программное обеспечение Fusion 360
- Программное обеспечение КОМПАС-3D 19.0
- Программное обеспечение ScetchBook
- Программное обеспечение Blender
- Программное обеспечение VARWIN
- Программное обеспечение PeCharm
- Программное обеспечение VEX IQ
- Программное обеспечение Arduino
- Программное обеспечение Visual Studio
- Программное обеспечение Ultimaker Cura
- Программное обеспечение LabView
- Программное обеспечение Scratch/MBlock
- Среда разработки Python
- **Расходные материалы:**
- Фанера высшего сорта 4 мм, 6 мм (1750x1750)
- Фанера сорт 1/1 3мм, 4 мм (1525x1525)
- Оргстекло 4 мм, 6 мм, 8 мм, 10 мм (1250x2050) (прозрачное, цветное)
- Филамент PLA (цветной)
- Филамент FLEX (черный, прозрачный)
- Филамент PVA (цветной)
- Филамент ABS (цветной)

2.2.2. Кадровое обеспечение программы

Реализация дополнительной общеразвивающей программы «Робо-Чемпион» обеспечивается педагогом дополнительного образования, имеющим среднее профессиональное

или высшее образование, соответствующее технической направленности и отвечающий квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и профессиональном стандарте по должности «Педагог дополнительного образования детей и взрослых». Также к реализации программы могут привлекаться студенты, успешно прошедшие промежуточную аттестацию не менее, чем за два года обучения по образовательным программам высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, соответствующим направленности дополнительной общеразвивающей программы.

2.2.3. Методическое обеспечение программы

Среди традиционно классифицируемых методов при реализации программы используются: Словесные (лекции, работа с источниками) – для формирования теоретических и фактических знаний; Наглядные (методы демонстрации, иллюстрации) – для развития наблюдательности, повышения внимания к изучаемым вопросам. Однако, поскольку программа носит практический характер, преимущество отдается практическим методам обучения. Практический метод способствует углублению знаний и оттачиванию навыков, стимулированию познавательной деятельности. Особенность реализации программы (параллельная реализация разных уровней освоения) предполагает также использование современных методов обучения, к которым прежде всего относятся:

1. Метод проектов–способ достижения дидактических целей через детальную разработку проблемы, лично значимой для обучающегося, которая должна завершиться реальным, осязаемым результатом, конечным продуктом. Основное предназначение метода состоит в предоставлении обучающимся возможности самостоятельного приобретения знаний в процессе решения практических задач и проблем, требующего интеграции знаний из различных предметных областей. Проектный метод как педагогическая технология объединяет исследовательские, поисковые, творческие методы.
2. Метод дизайн-мышления - метод создания нестандартных проектов, продуктов, которые направлены на решение конкретных проблем и интересы потенциального пользователя. Суть метода заключается в решении инженерных, деловых и прочих задач, основываясь на творческом, а не на аналитическом подходе. Во главу угла ставится творческий процесс, в котором порой самые неожиданные идеи ведут к лучшему решению проблемы.

В основе реализации программы лежит **методический инструментарий**, составленный и разработанный специально для Детских технопарков Кванториум Фондом новых форм развития образования:

- Туллит промробоквантум (методический инструментарий тьюторов);
- Инженерные и исследовательские задачи (настольное приложение к учебно-методическому пособию для наставников);
- «Шпаргалка по дизайн-мышлению» (сборник методических материалов);
- «Учимся шевелить мозгами» (Общекompетентностные упражнения и тренировочные задания);
- «Шпаргалка по рефлексии» (сборник методических материалов);

а также методические материалы:

- Методический онлайн-гайдлайн по проектной деятельности «От идеи к «Рынку» проектов» (<https://expotechjunior.ru/guideline>);
- Руководство для наставников проектных команд (разраб. «Конструкторы сообществ практики»);
- Конструктор проектов (обучающая игра, разраб. «Педагогическое конструкторское бюро», авт. Прутченков А.С., Прутченкова С.А.).

В качестве **дидактических материалов** в программе используются:

- учебные презентации;
- обучающие видео;
- схемы, плакаты;

- мультимедийные материалы;
- компьютерные программные средства;

Пример итогового тестирования:

<https://onlinetestpad.com/v3rzptctnlzdu>

Дидактический материал подобран в соответствии с учебным планом (по каждому разделу, теме), возрастными и психологическими особенностями обучающихся, уровнем их развития и способностями.

При проектировании занятий следует учитывать, что проектный модуль реализуется параллельно с базовым модулем и предполагает в основном самостоятельную работу обучающихся над индивидуальным или коллективным творческим или инженерным проектом. Педагогу отводится роль координатора, модератора, эксперта, консультанта.

Инструктажи по ОТ и ТБ

В целях обеспечения охраны здоровья и безопасных условий обучения и воспитания программой предусмотрено проведение обязательных **инструктажей по охране труда для обучающихся**. Изучение вопросов охраны труда, пожарной безопасности и электробезопасности проводится с целью формирования у обучающихся сознательного и ответственного отношения к вопросам личной безопасности и безопасности окружающих. Прохождение инструктажей обучающимися и соблюдение правил ТБ является обязательным.

Инструкции разработаны в соответствии с СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи», Федеральным законом № 273-ФЗ от 29.12.2012 г. «Об образовании в Российской Федерации», Письмом Минобрнауки России № 12-1077 от 25.08.2015 г. «Рекомендации по созданию и функционированию системы управления охраной труда и обеспечением безопасности образовательного процесса в образовательных организациях, осуществляющих образовательную деятельность» и иными нормативно-правовыми актами, Уставом и Правилами внутреннего распорядка обучающихся МАОУ Гимназии № 3 г. Южно-Сахалинска.

В соответствии с действующим законодательством в ДТ «Кванториум» предусмотрены следующие виды инструктажей:

1. Вводный (ИОТ - 054 - 2023)
2. Первичный (ИОТ – 110 - 2023)
3. Повторный (ИОТ – 110 - 2023)
4. Внеплановый (ИОТ – 110 - 2023)
5. Целевой (ИОТ – 110 - 2023)

Воспитательный модуль

Воспитание обучающихся осуществляется в соответствии с Программой воспитания ДТ Кванториум и Планом воспитательной работы на 2024-2025 учебный год, их целями, задачами, приоритетными направлениями.

В рамках реализации программы планируется организация следующих ключевых мероприятий:

План ключевых мероприятий и дел ДТ Кванториум

№	Ключевые мероприятия и дела	Срок реализации	Ответственный	Примечание
1.	Посвящение в Кваторианцы. Тимбилдинг	сентябрь	Педагог-организатор, педагог	Входное мероприятие

			направления	
2.	День рождения Кванториума	декабрь	Педагог-организатор, педагог направления	
3.	Хакатоны, Форумы, Чемпионаты (по направлению)	в течение учебного года, по отдельному плану	Педагог-организатор, педагог направления	
4.	Тематические недели: Неделя виртуальной реальности; Неделя робототехники; Неделя хайтек; Неделя дизайна; Неделя Био; Неделя информационных технологий	в течение учебного года, по отдельному плану	Педагог-организатор, педагог направления	
5.	Волонтерская деятельность	в течение учебного года	Педагог-организатор	
6.	Участие в акциях, посвященных памятным датам и важным государственным событиям	в течение учебного года	Педагог-организатор, педагог направления	
7.	Профориентационные экскурсии на предприятия города и области	в течение учебного года, по отдельному плану	Педагог-организатор, педагог направления	
8.	Интеллектуальные мероприятия Мастер-классы Профориентационные встречи Викторины, «Своя игра» Фото-квест Квиз в парке	в течение учебного года, по отдельному плану	Педагог-организатор, педагоги направлений	
9.	Активные и развлекательные мероприятия: Просмотры познавательных фильмов и мультфильмов «НЕигры» Настольные игры	в течение учебного года, по отдельному плану	Педагог-организатор, педагоги направлений	
10.	Проектная сессия/Ярмарка проектов	конец учебного года, май	Педагог-организатор, методист, педагоги направлений	Итоговое мероприятие

Ключевые мероприятия организуются и проводятся вне образовательных часов программы, задействуя дополнительное время нахождения обучающихся в Кванториуме.

2.3. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

В систему отслеживания и оценивания результатов входят: входной, текущий и итоговый контроль по результатам модулей.

Входной контроль организуется в начале учебного года и нацелен на изучение базовых возможностей учащихся (общие умения и навыки), проводится в форме устного собеседования при зачислении в группу. Примерные вопросы к собеседованию представлены в **Приложении 4**.

Текущий контроль проводится планомерно в течение всего периода обучения и направлен на определение степени усвоения обучающимися учебного материала, а также их вовлеченности в процесс обучения. Проводится в форме: педагогического наблюдения, итогов выполнения практических работ, итогов этапов проектирования и участия в соревновательном движении.

Итоговый контроль организуется в конце обучения по модулю и нацелен на определение результатов обучения и изменений уровня развития обучающихся. Может проводиться в форме тестирования (для базового уровня) и защиты проектов (для продвинутого уровня).

Механизм оценки получаемых результатов

Основной формой подведения итогов обучения является успешное прохождение контроля всех уровней и участие обучающихся в различных конкурсах.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов обучающихся: презентации, конкурсы, соревнования, защита проектов.

Формы фиксации образовательных результатов: журнал, анкета, тест, информационная карта освоения обучающимися образовательной программы, портфолио достижений обучающихся (характеристика, грамоты, сертификаты, дипломы, экспертные заключения и т.п).

2.4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Формы и методы диагностики для определения достижения планируемых результатов представлены в таблице:

Планируемые результаты	Диагностический инструментарий (способы, формы и методы)
<p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> будет сформирована мотивация к познанию инженерных дисциплин, будут демонстрировать интерес и мотивацию к научно-техническому творчеству; будут способны к саморефлексии; будут демонстрировать трудолюбие, бережное отношение к труду других людей; будут уметь работать в команде, демонстрировать готовность к взаимопомощи 	<p>Педагогическое наблюдение; Анкетирование</p>
<p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> будут знать и владеть навыками решения проектных задач; будет сформирован навык поиска и обработки полученной информации; будет сформирован навык анализа и решения поставленных задач; будут уметь творчески подходить к решению поставленной задачи; будет сформирован навык планирования собственной деятельности; будет сформировано вариативное мышление; будут уметь работать в команде 	<p>Педагогическое наблюдение; Практическая работа; Презентации работ; Соревнование, конкурс; Защита проектов</p>
<p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> будут уметь писать программы для работа на языке программирования Scratch, Arduino\C++, Python; будут уметь делать 3D-модель в среде моделирования Onshape, Fusion 360, Компас 3D; будут уметь работать на 3D-принтере; будут уметь собирать различные электронные схемы; будут знать о различных видах пластиковых отходов и способах их переработки 	<p>Педагогическое наблюдение; Практическая работа; Тестирование; Соревнование, конкурс; Презентации работ; Защита проектов</p>

Для оценки освоения обучающимися образовательной программы используется информационная карта (**Приложение 5**). Информация заносится в карту в соответствии с разработанными критериями. От критериального подведения итогов по освоению ДОП могут

быть освобождены призеры муниципальных, областных, общероссийских и международных конкурсов и соревнований.

Обучающиеся, успешно освоившие программу (с результатом высокий или средний уровень освоения) получают сертификат. Допускаются иные формы поощрения обучающихся (грамоты, дипломы и т.п.).

2.5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов:

Для педагога:

1. Байбородова, Л. В. Проектная деятельность школьников в разновозрастных группах: пособие для учителей общеобразовательных организаций / Л. В. Байбородова. — Москва : Просвещение, 2013. - Текст : непосредственный
2. Безрукова, В. С. Педагогика. Проективная педагогика / В. С. Безрукова. - Екатеринбург, 1996. - Текст : непосредственный
3. Бурдаков, С. Ф. Проектирование манипуляторов промышленных роботов и роботизированных комплексов / С. Ф. Бурдаков, В. А. Дьяченко, А. Н. Тимофеев. — 1-е изд. — Москва : Высшая Школа, 1986. — 264 с. — Текст : непосредственный.
4. Воротников, С. А. Информационные устройства робототехнических систем / С. А. Воротников. — 1-е изд. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2005. — 384 с. — Текст : непосредственный.
5. Джонсонс, Дж. К. Методы проектирования / Дж. К. Джонсонс. – Москва, 1986. - Текст : непосредственный
6. Зенкевич, А. Г. Основы управления манипуляционными роботами: учебник для вузов / А. Г. Зенкевич, Л. Ющенко. — 2-е изд. — Москва : Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004. — 480 с. — Текст : непосредственный.
7. Иванов, В. А. Математические основы теории оптимального и логического управления / В. А. Иванов, В. С. Медведев. — 1-е изд. — Москва : Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. — 600 с. — Текст : непосредственный.
8. Каргинов, Л. А. Проектирование систем приводов шагающих роботов с древовидной кинематической системой: учебное пособие для вузов / Л. А. Каргинов, А. К. Ковальчук. — 1-е изд. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2013. — 116 с. — Текст : непосредственный.
9. Ковальчук, К. А. Основы теории исполнительных механизмов шагающих роботов / К. А. Ковальчук, Д. Б. Кулаков, Б. Б. Кулаков. — 1-е изд. — Москва : Рудомино, 2010. — 170 с. — Текст : непосредственный.
10. Микалко, М. Рисовый штурм и еще 21 способ мыслить нестандартно / М. Микалко. — Москва : МИФ. Креатив, 2015. - Текст : непосредственный
11. Придумай. Сделай. Сломай. Повтори. Настольная книга приемов и инструментов дизайн-мышления / М. Томич, К. Ригли, М. Бортвик [и др.]. — Москва : Манн, Иванов и Фербер (МИФ), 2019. - Текст : непосредственный
12. Хуторской, А. В. Метод проектов и другие зарубежные системы обучения // Школьные технологии. – 2013. - Текст : непосредственный

Для обучающихся:

13. Книги и учебники по робототехнике для детей, учителей и родителей. — Текст : электронный // Научно-популярный портал «Занимательная робототехника» : [сайт]. — URL: <http://edurobots.org/books/> (дата обращения: 13.05.2024).
14. Петров, В. М. Простейшие приемы изобретательства. Общие принципы получения идей / В. М. Петров. — Москва : Солон-Пресс, 2018. - Текст : непосредственный
15. Рос, Б. Привычка достигать. Как применять дизайн-мышление для достижения целей, которые казались вам невозможными / Б. Рос. — Москва : Манн, Иванов и Фербер (МИФ), 2017. - Текст : непосредственный

16. Холмогоров, В. 3D-печать с нуля / В. Холмогоров, Д. Горьков. — Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2020. — 256 с. — Текст : непосредственный.

Для родителей:

17. Книги и учебники по робототехнике для детей, учителей и родителей. — Текст : электронный // Научно-популярный портал «Занимательная робототехника» : [сайт]. — URL: <http://edurobots.org/books/> (дата обращения: 13.05.2024).
18. Кроль, Л. Как работает эмпатия. Чувствуй и побеждай / Л. Кроль. — Москва : Класс, 2017. - Текст : непосредственный
19. Шапиро, Д. Как подготовить детей к будущему, которое едва можно предсказать / Д. Шапиро. — 1. — Москва : Бомбора, 2019. — 352 с. — Текст : непосредственный.

Интернет-ресурсы:

20. Открытая платформа по изучению робототехники. — Текст : электронный // <https://robotacademy.net.au> : [сайт]. — URL : <https://robotacademy.net.au/> (дата обращения: 13.05.2024).
21. Стэнфордский курс введения в робототехнику. — Текст : электронный // see.stanford.edu : [сайт]. — URL : [https:// see.stanford.edu/Course/CS223A](https://see.stanford.edu/Course/CS223A) (дата обращения: 13.05.2024).

ПРОГРАММА МОДУЛЯ 1. ЗНАКОМСТВО С ДТ КВАНТОРИУМ
к дополнительной общеразвивающей программе
технической направленности
«РОБО-ЧЕМПИОН»

Уровень освоения: базовый
Адресат программы: 11-18 лет
Срок реализации: 1 мес.
Автор-составитель:
Коломиец Александр Евгеньевич,
педагог дополнительного образования

ВВЕДЕНИЕ

Программа модуля входит в структуру дополнительной общеразвивающей программы «Робо-Чемпион» технической направленности и является обязательным приложением к программе.

Планируемые результаты освоения образовательного модуля

<i>Предметные результаты</i>	<i>Метапредметные результаты</i>	<i>Личностные результаты</i>
1. Будут иметь предметное представление о направлениях деятельности ДТ 2. Будут изучены правила ТБ при нахождении в ДТ	1. Будут уметь договариваться 2. Будут уметь контролировать и оценивать свою работу	1. Будут уметь распознавать и формулировать свои интересы, включая профессиональные 2. Будут уметь работать в команде с разными возрастными участниками

Учебно-тематическое планирование образовательного модуля

№ п/п	Название темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
Модуль 1.	Знакомство с Кванториумом	12	4	8	
1	Ознакомление с деятельностью ДТ Кванториум	10	4	6	Педагогическое наблюдение. Беседа. Анкетирование
2	Тимбилдинг	2	-	2	Педагогическое наблюдение. Игра
	Всего часов	12	4	8	

Содержание образовательного модуля

№ п/п	Название темы и описание практической и теоретической части
1	Ознакомление с деятельностью ДТ Кванториум Теоретическая часть: Цели, задачи, направления деятельности ДТ Кванториум (информационные технологии, технологии виртуальной и дополненной реальности, промышленная робототехника, промышленный дизайн, хайтек-технологии, био-технологии). Правила внутреннего распорядка. Вводный инструктаж по ТБ Практическая часть: экскурсия по детскому технопарку для ознакомления с возможностями ДТ «Кванториум». Создание рабочих чатов. Отработка техники занятия с применением дистанционных образовательных технологий и элементов электронного обучения. Сервисы, платформы, веб-ресурсы для дистанционного обучения и взаимодействия. Работа за компьютером, упражнения по развитию компьютерной грамотности.
2	Тимбилдинг Практическая часть: Организация общекванторианской игры на сплочение, формирование коллектива кванторианцев.

ПРОГРАММА МОДУЛЯ 2. РОБО-ЧЕМПИОНЫ
к дополнительной общеразвивающей программе
технической направленности
«РОБО-ЧЕМПИОН»

Уровень освоения: базовый
Возраст обучающихся: 11-18 лет
Срок реализации: 8 мес.
Автор-составитель:
Коломиец Александр Евгеньевич,
педагог дополнительного образования

ВВЕДЕНИЕ

Программа модуля входит в структуру дополнительной общеразвивающей программы «Робо-Чемпион» технической направленности и является обязательным приложением к программе.

Планируемые результаты освоения образовательного модуля

<i>Предметные результаты</i>	<i>Метапредметные результаты</i>	<i>Личностные результаты</i>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Умение писать программы для роботов на языках Scratch, Arduino\C++, Python. 2. Навыки создания 3D-моделей в программных средах Onshape, Fusion 360, Компас 3D. 3. Умение работать с 3D-принтером. 4. Умение собирать различные электронные схемы 5. Знание о различных видах пластиковых отходов и способах их переработки 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сформированная мотивация к изучению инженерных дисциплин. 2. Навык поиска и обработки информации. 3. Навык анализа и решения задач. 4. Творческий подход к решению задач. 5. Навык планирования деятельности. 6. Развитое вариативное мышление. 7. Умение работать в команде. 8. Владение навыками решения проектных задач 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проявление интереса и мотивации к научно-техническому творчеству и познанию инженерных дисциплин. 2. Способность к саморефлексии. 3. Проявление трудолюбия и уважения к труду других людей. 4. Готовность к взаимопомощи.

Учебно-тематическое планирование образовательного модуля

№ п/п	Название разделов, тем	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
Модуль 2 (базовый уровень освоения)	Робо-чемпионы				
Раздел 1	Подготовка к Дальневосточному чемпионату по робототехнике	30	2	28	Педагогическое наблюдение
1.1	Разбор технического задания	2	2	0	Педагогическое наблюдение.
1.2	Разработка схвата	10	0	10	Педагогическое наблюдение. Практическая работа
1.3	Разработка мобильной платформы	10	0	10	Педагогическое наблюдение. Практическая работа
1.4	Тестирование мобильного робота	8	0	8	Педагогическое наблюдение. Практическая работа
Раздел 2	Подготовка к региональному конкурсу «Kvant IN»	30	2	28	
2.1	Разбор технического задания	2	2	0	Педагогическое наблюдение.
2.2	Разработка мобильной платформы	20	0	20	Педагогическое наблюдение. Практическая работа
2.3	Тестирование и доработка мобильного робота	8	0	8	Педагогическое наблюдение. Практическая работа

Раздел 3	Подготовка к проектным конкурсам	30	2	28	
3.1	Разбор технического задания	2	2	0	Педагогическое наблюдение
3.2	Разработка робототехнической установки	28	0	28	Педагогическое наблюдение Практическая работа
Раздел 4	Подготовка к Всероссийской олимпиаде школьников	26	8	18	
4.1	Решение теории	8	8	0	Педагогическое наблюдение.
4.2	Сборка робототехнической платформы	6	0	6	Педагогическое наблюдение Практическая работа
4.3	Сборка электронной схемы	6	0	6	Педагогическое наблюдение Презентация
4.4	Программирование мобильного робота	6	0	6	Педагогическое наблюдение Практическая работа
Всего часов		116	14	102	

Содержание образовательного модуля

1.1	<p>Тема 1.1. Разбор технического задания</p> <p>Теоретическая часть: Разбор технического задания соревнования. Постановка цели и задач при создании робота.</p> <p>Виды деятельности обучающихся: Слушание и анализ лекции педагога. Наблюдение за демонстрациями педагога. Работа с предлагаемыми источниками информации.</p> <p>Формы организации деятельности обучающихся: Групповая</p>
1.2	<p>Тема 1.2. Разработка схвата.</p> <p>Практическая часть: Разработка механизма захвата, учитывая разобранное техническое задание.</p> <p>Виды деятельности обучающихся: Конструирование, поиск информации, работа с предлагаемыми источниками информации.</p> <p>Форма организации деятельности обучающихся: Групповая. Индивидуальная</p>
1.3	<p>Тема 1.3. Разработка мобильной платформы</p> <p>Практическая часть: Разработка мобильной платформы робота. Поиск информации</p> <p>Виды деятельности обучающихся: Работа с предлагаемыми источниками информации. Конструирование. Сборка</p> <p>Формы организации деятельности обучающихся: Групповая. Индивидуальная</p>
1.4	<p>Тема 1.4. Тестирование и доработка мобильного робота</p> <p>Практическая часть: Тестирование мобильного робота, его доработка</p> <p>Виды деятельности обучающихся: Конструирование. Программирование.</p> <p>Формы организации деятельности обучающихся: Групповая. Индивидуальная</p>

2.1	<p>Тема 2.1. Разбор технического задания</p> <p>Теоретическая часть: Разбор технического задания соревнования. Постановка цели и задач при создании робота.</p> <p>Виды деятельности обучающихся: Слушание и анализ лекции педагога. Наблюдение за демонстрациями педагога. Работа с предлагаемыми источниками информации.</p> <p>Формы организации деятельности обучающихся: Групповая</p>
2.2	<p>Тема 2.2. Разработка мобильной платформы</p> <p>Практическая часть: Разработка мобильной платформы робота. Поиск информации</p> <p>Виды деятельности обучающихся: Работа с предлагаемыми источниками информации. Конструирование. Сборка. Программирование.</p> <p>Формы организации деятельности обучающихся: Групповая. Индивидуальная</p>
2.3	<p>Тема 2.3. Тестирование и доработка мобильного робота</p> <p>Практическая часть: Тестирование мобильного робота, его доработка</p> <p>Виды деятельности обучающихся: Конструирование. Программирование.</p>
3.1	<p>Тема 3.1. Разбор технического задания</p> <p>Теоретическая часть: Разбор технического задания соревнования. Постановка цели и задач при создании робота.</p> <p>Виды деятельности обучающихся: Слушание и анализ лекции педагога. Наблюдение за демонстрациями педагога. Работа с предлагаемыми источниками информации.</p> <p>Формы организации деятельности обучающихся: Групповая</p>
3.2	<p>Тема 3.2. Разработка робототехнической установки</p> <p>Практическая часть: Разработка мобильной платформы робота. Поиск информации</p> <p>Виды деятельности обучающихся: Работа с предлагаемыми источниками информации. Конструирование. Сборка. Программирование.</p> <p>Формы организации деятельности обучающихся: Групповая. Индивидуальная</p>
4.1	<p>Тема 4.1. Решение теории</p> <p>Теоретическая часть: Разбор теоретических заданий, решение различных вариантов теоретического задания</p> <p>Виды деятельности обучающихся: Слушание и анализ лекции педагога. Наблюдение за демонстрациями педагога.</p> <p>Формы организации деятельности обучающихся: Групповая. Индивидуальная</p>
4.2	<p>Тема 4.2. Разработка мобильной платформы</p> <p>Практическая часть: Разработка мобильной платформы робота. Поиск информации</p> <p>Виды деятельности обучающихся:</p>

	<p>Работа с предлагаемыми источниками информации. Конструирование. Сборка. Формы организации деятельности обучающихся: Групповая. Индивидуальная</p>
4.3	<p>Тема 4.3. Сборка электронной схемы Практическая часть: Сборка электронной схемы для мобильного робота. Поиск информации Виды деятельности обучающихся: Работа с предлагаемыми источниками информации. Сборка электронных схем Формы организации деятельности обучающихся: Групповая. Индивидуальная</p>
4.4	<p>Тема 4.4. Программирование мобильного робота Практическая часть: Написание программы для мобильного робота. Поиск информации Виды деятельности обучающихся: Работа с предлагаемыми источниками информации. Сборка электронных схем Формы организации деятельности обучающихся: Групповая. Индивидуальная</p>

ПРОГРАММА МОДУЛЯ 3. ПРОЕКТНЫЙ МОДУЛЬ
к дополнительной общеразвивающей программе
технической направленности
«РОБО-ЧЕМПИОН»

Уровень освоения: продвинутый
Возраст обучающихся: 11-18 лет
Срок реализации: 8 мес.
Автор-составитель:
Коломиец Александр Евгеньевич,
педагог дополнительного образования

25

2024

ВВЕДЕНИЕ

Программа модуля входит в структуру дополнительной общеразвивающей программы «Робо-Чемпион» технической направленности и является обязательным приложением к программе.

Планируемые результаты освоения образовательного модуля

<i>Предметные результаты</i>	<i>Метапредметные результаты</i>	<i>Личностные результаты</i>
1. Повысят свой уровень владения хард-компетенциями в промышленной робототехнике (владение языками программирования, 3d-моделирования, 3d-печати, работа с технической документацией); 2. Повысят свой уровень владения хард-компетенциями в зависимости от выбранного направления; 3. Освоят этапы проектирования и проектные технологии	1. Будут способны видеть перспективы развития ситуации и вырабатывать образ оптимального пути для достижения цели; 2. Будут демонстрировать способность креативно, «нестандартно» мыслить, генерировать идеи; 3. Будет приобретен опыт социального партнерства; 4. Будут уметь работать с информацией, отбирать по целям и задачам, оценивать ее достоверность	5. Будет проявлять интерес к научно-техническому творчеству и изобретательской деятельности, желание учиться; 6. Будут уметь ставить цели и достигать результата, контролировать свои поступки, проявлять терпение, преодолевать трудности; 7. Будут демонстрировать умение адекватно оценивать свои действия и решения, результаты и перспективы своей деятельности; 8. Будут демонстрировать бережное, доброжелательное, уважительное отношение к команде, каждому ее члену.

Учебно-тематическое планирование образовательного модуля

№ п/п	Название разделов, тем	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
Модуль 3 (продвинутый уровень освоения)	Проектный модуль				
1.1	Технологии и методики проектной деятельности	8	6	2	Педагогическое наблюдение. Игра
1.2	Проектирование	108	2	106	Педагогическое наблюдение Практическая работа Игра
	Всего часов:	116	8	108	

Содержание образовательного модуля

1.1	Тема 1.1. Технологии и методики проектной деятельности Теоретическая Введение в проблемную ситуацию. Постановка целей и задач. Проблема, как противоречие	часть:
-----	--	---------------

	<p>между желаемым будущим и текущей ситуацией. Целевая аудитория. Целеполагание в проекте. Методы генерации идей. Бюджетирование. Технологии быстрого прототипирования.</p> <p>Практическая часть: Отработка технологий. Игра «ВСмысле»</p> <p>Виды деятельности обучающихся: Слушание и анализ информации от педагога. Работа с предлагаемыми источниками информации.</p> <p>Формы организации деятельности обучающихся: Групповая</p>
1.2	<p>Тема 1.2. Проектирование.</p> <p>Теоретическая часть: Актуализация знаний по работе с оборудованием. Первичный инструктаж по ТБ.</p> <p>Практическая часть: Планирование проекта (определение проблемы, генерация идей, формулирование цели и задач проекта, распределение и закрепление по проектным группам, формулировка тем. Критерии реализуемости предлагаемых идей, формулировка запроса на недостающие знания. Цели и задачи проекта, верификация данных, поиск экспертов в данной области, поиск предполагаемых заказчиков и противников продукта, поиск ниши, который может занять продукт). Создание структурной схемы отрасли и отдельных технологий, в рамках которых находятся проблемы. Поиск оптимального решения сформулированной проблемы. Разработка технического задания проекта. Распределение ролей и задач. Поиск помощников. Конструирование. Прототипирование. Работа с оборудованием и в специализированных программах. Проведение полноценных испытаний, разработок. Получение материалов, содержащих результаты испытаний. Представление промежуточных результатов на конкурсах, соревнованиях, конференциях. Предложение изменений в разрабатываемые конструкции с учетом недостатков, выявленных в ходе проведения испытаний, разработка предлагаемых изменений - внесение изменений в конструкцию. Консультации с экспертами, представителями реального сектора экономики, заказчиками. Переосмысление полученных результатов, перепроверка данных. Итоговые корректировки, изменения в модели и макете. Предзащита проекта.</p> <p>Виды деятельности обучающихся: Слушание и наблюдение за демонстрациями педагога. Отбор, анализ и критическое осмысление материала. Дискутирование. Мозговые штурмы. Составление информационных карт, схем, таблиц, мудбордов, презентаций. Участие в обучающих играх. Самостоятельная работа.</p> <p>Форма организации деятельности обучающихся: Групповая. Индивидуальная</p>

Примерный список вопросов для собеседования

Претендент на поступление проходит техническое собеседование, развернуто отвечает на приведенные ниже вопросы, дает пояснения по дополнительным вопросам.

1. Почему интересует выбранное направление;
2. Расскажи о своем опыте занятий – сколько и где занимался, что изучал, что умеешь делать, в каких мероприятиях принимал участие, какие достижения и т.п);
3. С какими платформами/конструкторами/ программами/ оборудованием умеешь работать (название, характеристики и т.п).

Информационная карта оценки освоения обучающимися образовательной программы

Квантум:

Группа:

Педагог:

№	ФИО	Сумма баллов по компетенциям			Участие в конкурсах	Сумма баллов по проекту (для продвинутого уровня)	Итого сумма баллов	Показатель освоения программы
		личностные	метапредметные	предметные				

Баллы за участие в конкурсах по уровням:

	Городской	Региональный	Межрегиональный	Всероссийский	Международный
Участник	3	5	5	10	15
Призер	7	10	15	20	30
Победитель	10	15	20	30	40

Показатели освоения программы обучающимися по баллам:

Высокий уровень освоения – 80%-100%

Средний уровень освоения – 50-79%

Низкий уровень освоения – менее 50%

Шкала критериев для оценивания развития компетенций:

ФИО обучающегося:

Квантум:

Параметр оценивания	Характеристика низкого уровня	Оценка уровня			Характеристика высокого уровня
		0 плохо	2 средне	3 отлично	
ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:					
Мотивация и интерес к научно-техническому творчеству	Мотивация и интерес отсутствует: занятия посещает время от времени, на занятиях не инициативен, деятельность носит имитационный, репродуктивный характер. Осознание перспективы отсутствует. Не проявляет желание учиться				Занятия практически не пропускает. Демонстрирует стремление к дальнейшему совершенствованию в данной области (активизированы познавательные интересы и потребности; приобретён опыт самостоятельной творческой деятельности (оригинальность, индивидуальность, качественная завершенность результата)
Способность к саморефлексии	Критически оценивает свои действия и решения, а также действия и решения других людей; умеет формировать суждения и принимать решения				Умеет дать оценку своим действиям, принятым решениям, способен проанализировать перспективы принимаемых решений

Волевые качества	Действует только под воздействием контроля извне, не стремится к достижению результата				Контролирует себя сам, нацелен на достижение результата, способен преодолевать трудности
Доброжелательность, уважительное отношение к команде, каждому ее члену	Отсутствует позитивный опыт эмоционально-ценностных отношений (проявление элементов агрессии, защитных реакций, негативное, неадекватное поведение)				Приобретён позитивный адекватный опыт эмоционально-ценностных отношений (в общении ребенок проявляет уважение к сотоварищам, доброжелательность, готовность прийти на помощь)
ИТОГО БАЛЛОВ:					
МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:					
Творческое мышление	Демонстрирует привязанность к стереотипам, стремится подражать другим, чтобы не выделяться и не отличаться, не высказывает собственные оригинальные идеи, не демонстрирует умение видеть необычное в обыденном				Активно демонстрирует способность нестандартно мыслить, генерировать идеи проявляет воображение, мыслит образно, демонстрирует способность выявлять отличительные особенности, выявлять потенциал, который ранее был не замечен
Проектное мировоззрение	Теряется при необходимости оценивания перспективы развития ситуации, не способен определить шаги для оптимального достижения поставленных целей				Может оценить сложившуюся ситуацию с точки зрения ее перспективности, способен предложить несколько путей для достижения поставленной цели, демонстрирует способность осуществить выбор наиболее оптимального пути для достижения цели
Работа в команде, Коммуникация	Практически не участвует в формировании команды для работы над проектом, плохо реагирует на обратную связь и практически не учитывает ее в работе, не умеет делегировать задачи				Активно участвует в формировании команды для работы над проектом, распределении функций, и ролей в проекте, адекватно реагирует на обратную связь и учитывает ее в работе
Опыт социального партнерства	Отсутствует позитивный опыт социального партнерства, ребенок закрыт для общения, на контакт не идет				Приобретён опыт взаимодействия и сотрудничества в системах «педагог-обучающийся» и «обучающийся-обучающийся». Доминируют субъект-субъектные отношения
Работа с информацией, ориентирование в информационном пространстве	Работа с информацией вызывает трудности, часто обращается за помощью к педагогу при оценке источников				Умеет самостоятельно отбирать информацию по целям и задачам, оценивать ее достоверность
ИТОГО БАЛЛОВ:					
ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ					
Профессиональное самоопределение	Не проявляет стремления узнать о профессии больше, интерес к ним не проявляет				Проявляет интерес и мотивации к научно-техническому творчеству. Способность к саморефлексии. Проявляет трудолюбия и

					уважения к труду других людей. Имеет навыки работы в команде и готовность к взаимопомощи.
Работа с программами, чтение конструкторской документации	Работа с программами вызывает сложности. Не может передать данные для обработки в другом ПО				Умеет работать с программами, понимает принципы обмена данными между различным программным обеспечением и успешно применяет
Программирование Моделирование Конструирование	Работа с оборудованием / программами вызывает сложности. Знает правила ТБ, но не всегда их соблюдает. Имел замечания по несоблюдению правил ТБ, теоретические знания отсутствуют.				Умеет писать программы для работа на языке программирования Scratch, Arduino\C++; умеет собирать электроцепи для робота, умеет моделировать в изученных средах. Умеет сделать прототип устройства. Умеет перерабатывать пластик в изделие. Умеет работать на специализированном оборудовании, знает и соблюдает ТБ при работе с оборудованием
ИТОГО БАЛЛОВ:					

Шкала критериев для оценивания идеи проекта:

Параметр оценивания проекта	Характеристика низкого уровня	Оценка уровня			Характеристика высокого уровня
		0 плохо	2 средне	3 отлично	
Оригинальность и качество предлагаемой идеи	Концепция не доработана, нет четкого понимания, о чем будет проект				Концепция будущего проекта уникальна и ее презентация продемонстрировала творческое мышление участников
Зрелищность	Презентация не вызвала интерес среди аудитории				Презентация идеи имеет положительные отзывы, смогла заинтересовать на его дальнейшее изучение
Понимание технической части	У команды нет четкого и ясного понимания, как и какими средствами проект может быть воплощен в жизнь				Команда продемонстрировала свою компетентность, сумела четко и ясно объяснить, как их идея может быть реализована
Эстетичность	Презентация идеи не структурирована, внешний облик не проработан				Презентация идеи структурирована и имеет хороший внешний вид.
Навыки общения и аргументации	Участники не смогли четко сформулировать идею проекта привести четкую аргументацию ПОЧЕМУ их проект будет интересен				Участники смогли рассказать, о чем их идея будущего проекта, и объяснить, как он будет работать и ПОЧЕМУ они решили его сделать.
Скорость мышления	Вопросы аудитории вызвали замешательство у команды, не смогли ответить				Участники команды с легкостью ответили на вопросы, касающиеся их идеи проекта
Уровень понимания проекта	Участники команды не смогли продемонстрировать уровень своих компетенции				Участники продемонстрировали, что все члены команды имеют необходимые знания для

					реализации проекта
Сплоченность коллектива	Члены команды не продемонстрировали единство при подготовке проекта, были разобщены, цели не были восприняты как лично значимые. Только некоторые члены проявили заинтересованность в составлении презентации идеи проекта				Команда продемонстрировала, единство целей, воспринимаемых как собственные, слаженность в решении задач, сопереживание и сопричастность всех его членов

ИТОГО БАЛЛОВ:

Шкала критериев для оценивания проекта:

Параметр оценивания проекта	Характеристика низкого уровня	Оценка уровня			Характеристика высокого уровня
		0 плохо	2 средне	3 отлично	
Проблематика	Проблематика не определена				Четко и ясно определена проблематика
Актуальность	Не отражена значимость проекта и не обоснована востребованность результатов				Четко отражены значимость проекта и востребованность результатов
Цель проекта	Цель не сформулирована, не отображены сроки проекта и ценность продукта				Цель поставлена четко, измерима, отображены сроки и ценность продукта проекта
Целевая аудитория	Целевая аудитория не изучена или нет понимания, кто может быть конечным потребителем продукта				Четко обозначен потребитель продукта, даны характеристики
Стейкхолдеры	Стейкхолдеры не изучены				Есть четкое понимание, кто может влиять на проект
Задачи	Задачи не соотносятся с поставленной целью или отсутствуют				Задачи четко отвечают достижению поставленной цели
Этапы выполнения	Этапы проекта не обозначены				Есть четкое описание работы над проектом с демонстрацией фото, видео и т.п
Обзор аналогов	Обзор аналогов не сделан				Проведен анализ российских и зарубежных аналогов, определены преимущества проектного продукта
Экономика	Нет ясности в какой сфере деятельности может быть использован продукт, отсутствует бюджет проекта				Имеется ясность, в какой сфере деятельности может быть использован продукт, расписан бюджет продукта
Качество описания и представления проекта	Культура речи, аргументация и убежденность страдает, внимание аудитории не удерживается,				Команда выступает слаженно, четко аргументирует, держит внимание аудитории. Культура речи на высоте
Качество оформления	Презентация оформлена не выразительно, не структурированно				Презентация оформлена разборчиво, выразительно, структурированно
Уникальность	Нет проработки новизны проекта				Новизна проекта глубоко проработана
Результат проекта	Готовый продукт или прототип не представлен				Представлен готовый продукт или прототип. Есть понимание, куда двигаться дальше и каких результатов ждать
Заказчик	Заказчик не определен				Определена компания или физическое лицо,

					заинтересованное в проекте
ИТОГО БАЛЛОВ:					

Чек лист по оформлению презентации проекта

1.Титульный лист (форма см ниже)

2.Фото команды и краткое описание роли каждого участника в команде.

3.Проблема проекта –

это противоречие между желаемым будущим и текущей ситуацией.

Наводящие вопросы: Что не так? Почему? Что будет, если это исправить?

4.Актуальность проекта -

то степень его важности на данный момент и в данной ситуации для решения определенной проблемы.

5.Цель – это желаемый результат деятельности, достигаемый при реализации проекта в заданных условиях.

Принято формулировать в форме существительного.

Можно использовать следующие выражения: разработка, оформление, изготовление, конструирование, определение, выявление, установление, обоснование т.д.

Описание цели по SMART (см. ниже)

6.Целевая аудитория – это группа людей, объединенных общими признаками (пол, возраст, заработок, интересы и т.д.), для которых разрабатывается определенный продукт (товар, услуга, информация и т.д.).

Люди, максимально заинтересованные в использовании/покупке Вашего продукта.

Наводящие вопросы: Для кого Вы делаете Ваш проект? Чью проблему решит? Кому принесет пользу?

7.Стейкхолдер – заинтересованные участники – группа влияния, которую надо учитывать при осуществлении деятельности, поскольку их вклад является основой успеха.

Стейкхолдерами могут быть:

*Те, кто активно вовлечен в проект и работает в нем.

*Те, на чьи интересы может повлиять проект и кто будет пользоваться его результатам.

*Те, кто в проект не вовлечен, но кто, в силу своего положения или профессиональной деятельности, может на него влиять.

Наводящие вопросы: Кто может быть заинтересован в проекте? Кто может влиять на проект?

8.Задачи проекта – описание значимых шагов (действий) для достижения цели.

9.Этапы выполнения проекта – описание работы над проектом с демонстрацией (фото,

видео).

10. Сравнение с аналогами – сравнительный анализ Вашего продукта с существующими на рынке со схожими свойствами или параметрами.

11. Смета проекта – примерные финансовые вложения в проект (итоговая стоимость продукта).

12. Результат проекта и заключение (демонстрация готового продукта или прототипа).

Наводящий вопрос: Достигли поставленной цели?

13. Рефлексия – способность сознательно обращать внимание на свои мысли, эмоции и поведение, оценивать принятые решения и перспективы.

за время проекта я узнал...было интересно...было трудно...я выполнял задания...я понял, что...теперь я могу...я почувствовал, что...я приобрел...я научился...у меня получилось ...я смог...я попробую...меня удивило...проект дал мне для жизни...мне захотелось...

14. Видеоролик о проекте – не более 90 секунд.

15. План продвижения проекта (рекламная кампания, создание сайта и т.д.).

МАОУ Гимназия №3 г. Южно-Сахалинска

Детский технопарк «Кванториум»

НАЗВАНИЕ ПРОЕКТА

Название команды

ФИО участников команды:

ФИО Наставника:

г. Южно-Сахалинск

202_ г.