

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

РАССМОТРЕНО на заседании
Методического совета
Протокол от 31.05.2023 № 6

УТВЕРЖДАЮ
Директор

 А.В. Умнова
Приказ от 31.05 2023 № 642

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Занимательная робототехника»

Направленность: техническая
Уровень сложности: стартовый
Адресат программы: 7 - 9 лет
Срок реализации: один учебный год
Автор-составитель:
Егоров Максим Егорович,
педагог дополнительного образования

г. Южно-Сахалинск
2023

Оглавление

1. Целевой раздел	3
1.1. Пояснительная записка	3
2. Содержательный раздел	7
2.1. Учебный план	7
2.2. Содержание учебной программы	10
2.3. Система оценки достижения планируемых результатов	13
2.4. Календарный учебный график	15
3. Организационный раздел	16
3.1. Методическое обеспечение программы	16
3.2. Материально-техническое обеспечение программы	19
3.3. Кадровое обеспечение программы	19
Приложения	20
Приложение 1	20

1. Целевой раздел

1.1 Пояснительная записка

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «**Занимательная робототехника**» (далее - программа, ДООП) реализуется в рамках образовательного проекта «Детский технопарк «Кванториум» (ДТ Кванториум, Кванториум) и составлена с учетом следующих нормативно-правовых актов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 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. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»
9. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 31.01.2022 № ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»)
10. 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»)
11. 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)»)
12. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.12.2006 № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»
13. Распоряжение Министерства Образования Сахалинской области от 16.09.2021 № 3.12-1170-р «Об утверждении методических рекомендаций по проектированию и реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию и реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ»)
14. Устав МАОУ Гимназия № 3 города Южно-Сахалинска

Направленность программы – техническая.

Тип программы - одноуровневая, модифицированная

Уровень сложности программы - стартовый уровень. Предполагает минимальную сложность содержания программы, использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала.

Программа предполагает:

- Ознакомление с основами конструирования;
- Приобретение начальных умений в этой области;
- Формирование интереса к познанию и творчеству;
- Развитие общего кругозора;

Язык реализации программы - государственный язык РФ - русский

Актуальность программы

Ускорение технологического развития Российской Федерации и увеличение количества организаций, осуществляющих технологические инновации, развитие производственных сил невозможно без кадров, отвечающих новым требованиям и компетенциям экономики. В связи с этим, приоритетами государственной политики в сфере образования, включая дополнительное, становится вовлечение детей в научно-техническую сферу, повышение престижа инженерных профессий поддержка и развитие технического творчества.

Настоящая программа позволяет приобщать детей к научно-техническому творчеству, начиная с самого маленького возраста. Работа с конструкторами в форме познавательной игры дает возможность, помимо приобретения навыка конструирования, узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни умения (логическое, инженерное мышление). Программируемые конструкторы и обеспечение к ним предоставляет возможность учиться ребенку на собственном опыте. Интересная подача материала, современные методы обучения позволяют ребенку в любом случае достигнуть результата. Всё это вызывает у детей желание продвигаться по пути открытий и исследований, находиться в ситуации успеха, в парадигме а любой успех добавляет уверенности в себе.

Отличительные особенности программы

Программа представляет собой переработанную и углубленную версию ранее реализуемой программы «Основы робототехники». В настоящей программе увеличено количество часов, что позволит более детально осуществить подготовку обучающихся по выбранному направлению. Содержание материала также расширено, что дает возможность более детально погрузить обучающихся в среду конструирования и начального программирования, зародить стойкий интерес с более широким объемом знаний в программировании и конструировании.

Адресат программы

Программа ориентирована на обучающихся 7 - 9 лет, вне зависимости от уровня сформированности умений в конструировании и способностей в данной области. Приветствуется нахождение в группе детей разного возраста поскольку такой принцип формирования группы позволит развить навык межличностного общения.

Численный состав группы – не более 10 человек.

Формы и методы обучения.

Тип и формы организации занятий

Форма обучения – очная. При необходимости, а также в случае введения ограничительных мер на реализацию ДООП в очном формате, связанных с санитарно-эпидемиологической

обстановкой, чрезвычайными ситуациями и т.п., возможно применение дистанционных образовательных технологий.

Методы:

Словесные (беседы, дискуссии) – для формирования теоретических и фактических знаний;

Наглядные (наглядно-демонстрационный материал, видеоматериалы) – для развития наблюдательности, повышения внимания к изучаемым вопросам;

Практические (конструирование, программирование) – для развития практических умений и навыков.

Игровые (игры-соревнования, логические задачи) – игра основана на эмоции, практической деятельности по формированию умений и навыков – там, где эмоции, там активность, внимание и воображение, а как следствие тренируется мышление.

Способ организации занятий - аудиторные, внеаудиторные занятия;

Формы организации занятий:

На занятиях используется фронтальная, групповая и индивидуальная работа. Информация преподносится в виде беседы, демонстрации мультимедийных презентаций, видеороликов, с последующим выполнением определенных заданий: поиск информации, конструирования, программирования.

Виды занятий: беседы, занятия-соревнования, мастер-классы, экскурсии.

Виды деятельности обучающихся:

- Анализ проблемы
- Конструирование
- Сборка модели
- Программирование
- Презентация работ

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 учащихся - 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: 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.

Объем и сроки реализации программы. Режим занятий.

Объем программы – 126 часов.

Срок освоения программы – один учебный год.

Срок реализации программы – сентябрь - май.

Режим занятий - 2 раза в неделю по 1 занятию.

Продолжительность одного занятия - 2 академических часа с перерывом 10 минут.

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

Цель и задачи программы

Цель: Развитие у детей интереса к техническому творчеству через овладение умениями и навыками конструирования и управления простейшими моделями с помощью простейших компьютерных программ

Задачи:

1. Обучающие:

- 1.1 Сформировать умения и навык конструирования;
- 1.2 Помочь приобрести опыт при решении конструкторских задач по механике, знакомство и освоение программирования в компьютерной среде моделирования LEGO WE DO;
- 1.3 обучить программированию в среде Scratch в приложениях scratch junior и scratch;

2. Развивающие:

- 2.1 Способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям;
- 2.2 Способствовать развитию внимания, памяти, воображения, мышления (логического, творческого);
- 2.3 Помочь обрести умения излагать мысли в четкой логической последовательности, самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей;
- 2.4 Помочь обрести умения использовать различные источники информации при поиске сложных решений;

3. Воспитательные:

- 3.1 Способствовать формированию качества творческой личности и мотивацией к учебе;
- 3.2 Способствовать воспитанию личностных качеств: целеустремленности, настойчивости, самостоятельности, чувства коллективизма и взаимной поддержки, чувство такта;
- 3.3 Способствовать развитию навыка коммуникации с одноклассниками и не только.

Планируемые результаты:

Основным результатом освоения программы будет являться овладение обучающимися заявленных компетенций, что в свою очередь позволит сформировать и поддержать интерес и мотивированность к дальнейшему изучению области. В результате освоения программы, обучающиеся:

1. Предметные результаты:

- 1.1 Будут демонстрировать навыки конструирования;
- 1.2 Смогут выполнить задачи по программированию в среде Lego WE DO;
- 1.3 Смогут показать навыки программирования в среде Scratch;

2. Метапредметные результаты:

- 2.1 Будут уметь продуктивно использовать различные источники информации для поиска сложных решений;
- 2.2 Будут уметь излагать мысли в четкой логической последовательности;
- 2.3 Разовьют свою память, воображение, мышление (логическое и творческое) и научатся концентрировать внимание на одном деле;
- 2.4 Разовьют интерес к технике конструированию и программированию;
- 2.5 Смогут демонстрировать умения самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей;

3. Личностные результаты:

- 3.1 Продемонстрируют мотивированность к учебе, интерес к предметной области;
- 3.2 Продемонстрируют такие качества как: целеустремленность, настойчивость, самостоятельность, доброжелательность, взаимопомощь, способность работать в команде;
- 3.3 Разовьют коммуникативные навыки;

2. Содержательный раздел

2.1 Учебный план программы

№ п/п	Наименование раздела, темы, кейса	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
Раздел 1.	Знакомство с ДТ Кванториум	2	1	1	Педагогическое наблюдение
Раздел 2.	Конструирование с набором Lego WeDo 2.0	44	22	22	
2.1	Введение. Обзор набора Lego WeDo 2.0	6	5	1	Педагогическое наблюдение. Практическая работа. Устный опрос
2.2	Программное обеспечение Lego Wedo 2.0	4	3	1	Педагогическое наблюдение. Устный опрос
2.3	Сборка конструкции «Майло»	8	4	4	Педагогическое наблюдение. Практическая работа
2.4	Кейс «Тяга»	10	6	4	Педагогическое наблюдение. Практическая работа. Устный опрос
2.5	Кейс «Скорость»	6	2	4	Педагогическое наблюдение. Практическая работа. Устный опрос
2.6	Кейс «Прочные конструкции»	6	2	4	Педагогическое наблюдение. Практическая работа. Устный опрос
2.7	Кейс «Метаморфоз лягушки»	4	-	4	Педагогическое наблюдение. Практическая работа.
Промежуточный контроль		2	-	2	Контрольное задание
Раздел 3.	Программирование в Scratch Junior	32	9	23	
3.1	Знакомство с программой	2	1	1	Педагогическое наблюдение. Практическая работа.
3.2	Работа с персонажами	2	-	2	Педагогическое наблюдение. Практическая работа.
3.3	Работа с задним фоном	2	1	1	Педагогическое наблюдение. Практическая работа.
3.4	Знакомство с блоками программирования	2	1	1	Педагогическое наблюдение. Практическая работа.

3.5	Знакомство и работа с блоками звука и условий	2	1	1	Педагогическое наблюдение. Практическая работа. Презентация работы по изученным темам
3.6	Работа с блоками задержки	2	1	1	Педагогическое наблюдение. Практическая работа.
3.7	Работа с сеткой перемещения персонажа	2	1	1	Педагогическое наблюдение. Практическая работа.
3.8	Разбор работы блока касания спрайтов	2	1	1	Педагогическое наблюдение. Практическая работа.
3.9	Разбор и работа с блоками сообщений	2	1	1	Педагогическое наблюдение. Практическая работа.
3.10	Работа с блоками для озвучивания персонажей	2	1	1	Педагогическое наблюдение. Практическая работа.
3.11	Управление с помощью кнопок	2	-	2	Педагогическое наблюдение. Практическая работа.
3.12	Взаимодействия кнопок управление персонажей и блоков касания спрайтов	2	-	2	Педагогическое наблюдение. Практическая работа.
3.13	Совместное использование блоков изменения сцен и соприкосновения спрайтов	2	-	2	Педагогическое наблюдение. Практическая работа.
3.14	Управление 4-мя кнопками блоки отправки сообщений	2	-	2	Практическая работа. Презентация работ по изученным материалам
3.15	Творческий блок. Создание мультфильмов и игр.	4	-	4	Педагогическое наблюдение. Практическая работа
Раздел 4.	Программирование в Scratch	32	9	23	
4.1	Знакомство со Scratch.	4	2	2	Педагогическое наблюдение. Практическая работа
4.2	Знакомство с эффектами	2	1	1	Педагогическое наблюдение. Практическая работа
4.3	Знакомство с отрицательными числами	3	1	2	Педагогическое наблюдение. Практическая работа
4.4	Знакомство с пером	3	1	2	Педагогическое наблюдение. Практическая работа

4.5	Циклы	3	1	2	Педагогическое наблюдение. Практическая работа
4.6	Условный блок	2	1	1	Педагогическое наблюдение. Практическая работа
4.7	Знакомство с координатами X и Y	4	2	2	Педагогическое наблюдение. Практическая работа
4.8	Творческий блок. Создание мультфильмов и игр.	11	-	11	Педагогическое наблюдение. Практическая работа
Раздел 5.	Основы 3D-моделирования	12	1	11	
5.1	Обзор программы для моделирования	2	1	1	Педагогическое наблюдение. Практическая работа
5.2	Работа с простыми примитивами	2	-	2	Педагогическое наблюдение. Практическая работа
5.3	Работа со сложными примитивами	2	-	2	Педагогическое наблюдение. Практическая работа
5.4	Создание моделей из примитивов. Разработка и создание детали робота	4	-	4	Педагогическое наблюдение. Практическая работа
5.5	Работа с 3D-принтером. Печать детали робота и ее презентация	2	-	2	Педагогическое наблюдение. Презентация работ
Итоговый контроль. Защита творческих работ		2	-	2	Презентация творческих работ
Всего часов		126	42	84	

2.2 Содержание учебной программы

№ п/п	Раздел/тема/кейс	Теоретическая часть	Практическая часть
Раздел 1. Знакомство с ДТ Кванториум			
1.1	Знакомство с ДТ Кванториум	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	Экскурсия по детскому технопарку
Раздел 2. Конструирование с набором Lego WeDo 2.0			
2.1	Введение. Обзор набора Lego WeDo 2.0	Цели, задачи обучения. Первичный инструктаж по ТБ. Правила работы с электроникой Техники работы в дистанционном режиме. Знакомство с конструктором. Разбор деталей конструктора. Смартхаб. Мотор. Датчик движения. Датчик наклона	Исследование и тестирование электронных частей конструктора
2.2	Программное обеспечение Lego WeDo 2.0	Правила и основы работы за компьютером. Знакомство с программным обеспечением Lego WeDo 2.0. Его особенности. Блоки программирования	Изучение блоков программирования по средством тестирования каждого из них
2.3	Сборка конструкции «Майло»	Инструкции по выполнению работы. Конструкция «Датчик перемещения Майло». Конструкция «Датчик наклона Майло». Конструкции «Совместная работа»	Сборка и доработка конструкций
2.4	Кейс «Тяга»	Исследование предметной области. Инструкции по выполнению работ. Колебания Схема «Робот-тягач». Схема «Дельфин»	Сборка конструкции «Робот-тягач» с последующим программированием. Сборка конструкции «Дельфин» с последующим программированием
2.5	Кейс «Скорость»	Исследование предметной области. Езда. Инструкции по выполнению работ. Схема «Гоночный автомобиль». Схема «Вездеход»	Сборка конструкции «Гоночный автомобиль» с последующим программированием. Сборка конструкции «Вездеход» с последующим программированием

2.6	Кейс «Прочные конструкции»	Исследование предметной области. Рычаг. Инструкции по выполнению работ. Схема «Землетрясение». Схема «Динозавр»	Сборка конструкции «Землетрясение» с последующим программированием. Сборка конструкции «Динозавр» с последующим программированием
2.7	Кейс «Метаморфоз лягушки»	Инструкции по выполнению работ. Схема «Лягушка». Схема «Горилла»	Сборка конструкции «Лягушка» с последующим программированием. Сборка конструкции «Горилла» с последующим программированием.
Промежуточная аттестация		-	Распределение заданий для промежуточной аттестации. Сборка собственной конструкции соответствующей заданию и программирование, презентация выполненного задания.
Раздел 3 Программирование в Scratch Junior			
3.1	Знакомство с программой	Программное обеспечение Scratch Junior	Ознакомление с интерфейсом программы для работы в ней
3.2	Работа с персонажами	-	Ознакомление с интерфейсом создания персонажа, разработка собственного героя
3.3	Работа с задним фоном	Разбор панели для работы с фоном	Ознакомление с интерфейсом создания фона, создание собственного фона
3.4	Знакомство с блоками программирования	Разбор программных блоков	Ознакомление с работой командных блоков посредством тестирования и наблюдением за результатом
3.5	Знакомство и работа с блоками звука и условий	Разбор программных блоков для создания условий	Ознакомление с работой блоков условий посредством тестирования и наблюдением за результатом
3.6	Работа с блоками задержки	Разбор программных блоков задержки	Ознакомление с работой блоков задержки посредством тестирования и наблюдением за результатом
3.7	Работа с сеткой перемещения персонажа	Ознакомление с сеткой перемещения персонажей	
3.8	Разбор работы блока касания спрайтов	Разбор программных блоков касания спрайта	Ознакомление с работой блоков касания посредством тестирования и наблюдением за результатом

3.9	Разбор и работа с блоками сообщений	Разбор программных блоков сообщений	Ознакомление с работой блоков сообщений посредством тестирования и наблюдением за результатом
3.10	Работа с блоками для озвучивания персонажей	Разбор программных блоков для озвучивания персонажей	Ознакомление с работой блоков звука посредством тестирования и наблюдением за результатом
3.11	Управление с помощью кнопок	-	Создание игры по подобию разобранного материала, создание собственного проекта
3.12	Взаимодействия кнопок управление персонажей и блоков касания спрайтов	-	Создание игры по подобию разобранного материала, создание собственного проекта
3.13	Совместное использование блоков изменения сцен и соприкосновения спрайтов	-	Создание мультфильма по подобию разобранного материала, создание собственного проекта
3.14	Управление 4-мя кнопками блоки отправки сообщений	-	Создание игры по подобию разобранного материала, создание собственного проекта
3.15	Творческий блок. Создание мультфильмов и игр.	-	Создание собственных проектов и представление их своим одноклассникам
Раздел 4. Программирование в Scratch			
4.1	Знакомство со Scratch.	Рассказ о программном обеспечении Scratch, опрос учащихся, наглядно-иллюстративный материал	Освоение интерфейса и разбор командных блоков посредством их тестирования.
4.2	Знакомство с эффектами	Знакомство с интерфейсом для создания эффектов на персонажа	Освоение применения эффектов
4.3	Знакомство с отрицательными числами	Объяснение отрицательных чисел и как их применять в программировании	Создание проекта с программным кодом в котором будут использоваться отрицательные числа
4.4	Знакомство с пером	Знакомство с интерфейсом создания персонажа	Освоение использования интерфейса для создания спрайта персонажа

4.5	Циклы	Разбор программных блоков для использования циклов	Использование программных блоков цикла, для создания проекта
4.6	Условный блок	Разбор программных блоков условных операторов	Использование программных блоков условного оператора, для создания проекта
4.7	Знакомство с координатами X и Y	Объяснение координат X и Y, как их применять в программировании	
4.8	Творческий блок. Создание мультфильмов и игр.	-	Создание собственных проектов и представление их своим одноклассникам
Раздел 5. Основы 3D-моделирования			
5.1	Обзор программы для моделирования	Основные сведения о моделировании. Как и в каких целях применяется. Обзор программ для моделирования	Регистрация в программе для 3D-моделирования
5.2	Работа с простыми примитивами	-	Изготовление модели из простых примитивных фигур, изучение их свойств и параметров
5.3	Работа со сложными примитивами	-	Изготовление модели из сложных примитивных фигур, изучение их свойств и параметров
5.4	Создание моделей из примитивов. Разработка и создание детали робота	-	Моделирование детали к роботу из различных примитивов
5.5	Работа с 3D-принтером. Печать детали робота и ее презентация	-	Знакомство с 3D-принтером, программой слайсером, перевод модели из компьютера в принтер
Итоговый контроль		-	Презентация творческой работы

2.3. Система оценки достижения планируемых результатов освоения программы

Реализация программы предусматривает различные виды контроля: текущий, промежуточный и итоговый.

Текущий контроль проводится планомерно в течение всего периода обучения и направлен на определение степени усвоения обучающимися учебного материала, определение готовности детей к восприятию нового материала, выявление детей отстающих и опережающих обучение, а также мотивированности и заинтересованности обучающихся в обучении. Проводится в форме: педагогического наблюдения, практических работ, презентаций выполненных работ, устных опросов.

Промежуточный контроль проводится в середине срока обучения после логически завершенного учебного раздела, нацелен на определение промежуточных результатов, организуется в форме выполнения контрольного задания.

Итоговый контроль организуется в конце срока обучения и нацелен на определение результатов обучения и изменений уровня развития обучающихся. Проводится в форме выполнения творческого задания.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов обучающихся: презентации, практические работы, результаты конструирования и программирования, готовые изделия.

Формы фиксации образовательных результатов:

Портфолио достижений обучающихся (характеристика, грамоты, сертификаты, дипломы), журнал, анкета, тест, информационная карта освоения обучающимися образовательной программы.

Оценочные материалы

Формы и методы диагностики для определения достижения планируемых результатов представлены в **Таблице 1**.

Таблица 1

Планируемые результаты	Диагностический инструментарий (способы, формы и методы)
<p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Продемонстрируют мотивированность к учебе, интерес к предметной области; • Продемонстрируют такие качества как: целеустремленность, настойчивость, самостоятельность, доброжелательность, взаимопомощь, способность работать в команде; • Разовьют коммуникативные навыки 	<p>Педагогическое наблюдение; Беседы;</p>
<p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Будут уметь продуктивно использовать различные источники информации для поиска сложных решений; • Будут уметь излагать мысли в четкой логической последовательности; • Разовьют свою память, воображение, мышление (логическое и творческое) и научатся концентрировать внимание на одном деле; • Разовьют интерес к технике конструированию и программированию; • Смогут демонстрировать умения самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей 	<p>Педагогическое наблюдение; Практические работы;</p>
<p>Предметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Будут демонстрировать навыки конструирования; • Смогут выполнить задачи по программированию в среде Lego WE DO; • Смогут показать навыки программирования в среде Scratch; • Смогут демонстрировать умения самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей; 	<p>Педагогическое наблюдение; Практическая работа; Соревнование, конкурс; Презентация итоговой и промежуточной работ;</p>

К способам получения информации о достижении результатов можно также отнести анкетирование родителей и детей, позволяющее измерить степень удовлетворенности обучением по программе.

Для оценки освоения обучающимися образовательной программы используется информационная карта (**Приложение 1**). Информация заносится в карту в соответствии с разработанными критериями.

Обучающиеся, успешно освоившие программу (с результатом высокий или средний уровень освоения) получают сертификат.

2.4 Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Кол-во учебных недель	Кол-во дней	Кол-во часов	Режим занятий
2023-2024	11.09.2022	31.05.2023	31,5	63	126	2 раза в неделю по 2 ак. часа

3. Организационный раздел

3.1. Методическое обеспечение программы

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);
- Детские инженерные и исследовательские проекты (методические материалы);
- Инженерные и исследовательские задачи (настольное приложение к учебно-методическому пособию для наставников).
- «Учимся шевелить мозгами» (Общekomпетентностные упражнения и тренировочные задания);

В качестве дидактических материалов в программе используются:

- учебные презентации;
- обучающие видео;
- схемы, плакаты;
- мультимедийные материалы;
- компьютерные программные средства;

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

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов

Для педагога:

1. Scratch JR знакомство с основами программирования для дошкольников . — Текст : электронный // : [сайт]. — URL: <https://habr.com/ru/post/551134/> (дата обращения: 13.05.2023).
2. Scratch. — Текст : электронный // younglinux.info : [сайт]. — URL: <https://younglinux.info/scratch/introduction> (дата обращения: 13.05.2023).
3. Scratch для детей . — Текст : электронный // zakharkiv-travel.ru : [сайт]. — URL: <https://zakharkiv-travel.ru/category/smart-kid/programming-for-children/scratch-for-kids/> (дата обращения: 29.05.2023).
4. Lego We Do . — Текст : электронный // gosobr.ru : [сайт]. — URL: <https://gosobr.ru/blog/lego-wedo-ili-wedo-2-0-preimushchestva-i-razlichiya/> (дата обращения: 3.05.2023).

Для обучающихся и родителей:

5. Что такое Scratch . — Текст : электронный // younglinux.info : [сайт]. — URL: <https://younglinux.info/scratch/introduction> (дата обращения: 13.05.2023).
6. Что такое Lego We Do . — Текст : электронный // gosobr.ru : [сайт]. — URL: <https://gosobr.ru/blog/lego-wedo-ili-wedo-2-0-preimushchestva-i-razlichiya/> (дата обращения: 13.05.2023).
7. Что такое робототехника . — Текст : электронный // r-ed.world : [сайт]. — URL: <https://r-ed.world/tpost/bgbryuje1-chto-takoe-robototehnika-i-zachem-ona-de> (дата обращения: 13.05.2023).

Воспитательный модуль

Воспитание обучающихся осуществляется в соответствии с Программой воспитания ДТ Кванториум и Календарным планом воспитательной работы на 2023-2024 учебный год.

Основной **целью воспитания** в объединении является развитие личности обучающегося посредством его самоопределения и социализации.

Практическая реализация цели воспитания осуществляется через:

- использование в воспитании обучающихся потенциала ДООП и учебного занятия как источника поддержки и развития интереса к познанию, творчеству;

- реализацию потенциала педагога (собственные базовые (личностные и профессиональные) ценности) в деятельности по созданию условий для развития личности обучающихся;
- реализацию потенциала наставничества в воспитании обучающихся как основу взаимодействия людей разных поколений, мотивацию к саморазвитию и самореализации;
- содействие приобретению опыта личностного и профессионального самоопределения на основе личностных проб в совместной деятельности;
- реализацию воспитательных возможностей общих ключевых дел ДТ Кванториум, поддержку традиции их коллективного планирования, организации, проведения и анализа в сообществе, нацелено на формирование коллектива (**Таблица 2**);
- организацию работы с родителями или законными представителями, направленную на совместное решение проблем личностного развития детей;
- общение со спикерами, являющимися экспертами различной направленности – технической, естественнонаучной, социальной;
- участие в мероприятиях, направленных на общеразвивающие, социокультурные задачи и формирование интеллекта в целом.

Предполагаемые результаты воспитания:

- будет формироваться потребность в участии в социально-значимых и социально-одобряемых мероприятиях;
- будет сформирован коллектив ДТ Кванториум, в рамках которого приобретается опыт социально-значимых отношений друг с другом и с педагогом, с другими обучающимися посредством участия в ключевых общих делах
- будет создана предметно-пространственная среда, способствующая возможности совместной деятельности детей и взрослых, а также для развития творческого потенциала обучающегося и его способностей, интереса к познанию.

Достижение заявленных результатов отслеживается на основе проведения самоанализа воспитательного процесса. Основными **направлениями самоанализа** являются:

1. Результаты социализации и саморазвития обучающихся. Основной критерий для определения достижения результативности - динамика личностного развития.
2. Состояние организуемой предметно-пространственной среды. Основной критерий - наличие интересной событийно-насыщенной личностно-развивающей предметно-пространственной среды.

Способами получения информации являются педагогическое наблюдение, беседа с детьми, родителями, педагогами, а также при необходимости анкетирование родителей и детей, позволяющее измерить удовлетворенность воспитательным процессом.

В ходе изучения достижения результатов воспитательного процесса может быть использован следующий диагностический инструментарий:

1. Методика «Пословицы», разработ. к.п.н С. М. Петровой;
2. Методика изучения степени социализации обучающихся, разработ. проф. М.И. Рожковым;

В рамках реализации программы планируется организация следующих ключевых мероприятий (Таблица 2).

Таблица 2

План ключевых мероприятий и дел ДТ Кванториум

№	Ключевые мероприятия и дела	Срок реализации	Ответственный	Примечание
1.	Посвящение в Кванторианцы. Тимбилдинг	сентябрь	Педагог-организатор, педагог направления	Входное мероприятие
2.	День рождения Кванториума	декабрь	Педагог-организатор, педагог направления	

3.	Соревнования, 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.	Интеллектуальные мероприятия Викторины, «Своя игра» Квиз в парке	в течение учебного года, по отдельному плану	Педагог-организатор, педагоги направлений	
8.	Активные и развлекательные мероприятия: Просмотры познавательных фильмов и мультфильмов Настольные игры	в течение учебного года, по отдельному плану	Педагог-организатор, педагоги направлений	
9.	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 учащихся в Кванториуме.

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 - 2022)
2. Первичный (ИОТ – 110 - 2022)
3. Повторный (ИОТ – 110 - 2022)
4. Внеплановый (ИОТ – 110 - 2022)
5. Целевой (ИОТ – 110 - 2022)

3.2 Материально-техническое обеспечение программы

При организации учебных занятий соблюдаются гигиенические критерии допустимых условий и видов работ для ведения образовательной деятельности в соответствии с СанПиНом 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:

1. Оборудование учебного кабинета:
 - комплекты мебели;
 - контейнер для мусора
2. Технические средства обучения:
 - ноутбуки;
 - наборы LEGO WeDo;
 - источники бесперебойного питания;
 - локальная сеть;
 - интерактивный дисплей;
 - комплект письменных принадлежностей для маркерной доски;
3. Информационное обеспечение:
 - доступ к сети Интернет;
 - программное обеспечение MS Office;
 - программное обеспечение Scratch;
 - программное обеспечение Scratch Junior;
 - программное обеспечение LEGO® Education WeDo;

3.3 Кадровое обеспечение программы

Реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «**Занимательная робототехника**» 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 общеобразовательной общеразвивающей программы.

Информационная карта оценки освоения обучающимися образовательной программы

Квантум:

Группа:

Педагог:

№	ФИО	Сумма баллов по компетенциям			Итого сумма баллов	Показатель освоения программы
		личностные	метапредметные	предметные		

Показатели освоения программы обучающимися по баллам:

Высокий уровень освоения – 80-100%

Средний уровень освоения – 50-80%

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:					
Волевые качества: целеустремленность, настойчивость, самостоятельность, доброжелательность, взаимопомощь, способность работать в команде	Действует только под воздействием контроля извне, не стремится к достижению результата				Контролирует себя сам, нацелен на достижение результата, способен преодолевать трудности
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				Занятия практически не пропускает. Демонстрирует стремление к дальнейшему совершенствованию в данной области (у ребёнка активизированы познавательные интересы и потребности; приобретён опыт самостоятельной творческой деятельности (оригинальность, индивидуальность, качественная завершенность результата)
Опыт межличностных отношений	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
Умения самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей	Демонстрирует слабые умения решать возникшие проблемы самостоятельно,				Показывает высокие навыки решать возникшие проблемы в процессе конструирования и программирования,

	очень часто обращается к педагогу за помощью.				самостоятельно и креативно решает возникшие проблемы
ИТОГО БАЛЛОВ:					
МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:					
Правильное изложение мыслей	Демонстрирует слабый уровень поднесения информации, речь не четкая, основная мысль часто теряется				Демонстрировать способность четко и правильно излагать свою мысль, речь построена грамотно в логической последовательности.
Память, воображение, мышление (логическое и творческое) и научатся концентрировать внимание на одном деле	С трудом может самостоятельно без помощи схем сборки (примера программного кода) выполнить задание, часто отвлекается и не концентрируя внимание на работе				Без труда выполняет задание не используя схемы сборки (примера программного кода) для выполнения задания, сконцентрирован на работе
Работа с информацией, отбирать по целям и задачам, оценивать ее достоверность	Работа с информацией вызывает трудности, часто обращается за помощью к педагогу при оценке источниковой базы				Умеет самостоятельно отбирать информацию по целям и задачам,
ИТОГО БАЛЛОВ:					
ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ					
Конструирование, работа в приложениях Lego We Do и Scratch	Трудности в конструировании, и работе в программах изучаемых за период обучения				Не имеет трудностей в конструировании, и работе в программах, изучаемых за период обучения
Работа с оборудованием и программами	Работа с оборудованием и программами вызывает сложности. Знает правила ТБ, но не всегда их соблюдает. Имел замечания по несоблюдению правил ТБ				Умеет работать с оборудованием / программами, знает правила ТБ, соблюдает их, обращает внимание и предупреждает, когда кто то их нарушает
ИТОГО БАЛЛОВ:					