

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
«Удивительный мир живого: от клетки до клетки»

Направленность: естественнонаучная
Уровень сложности: стартовый
Адресат программы: 10 - 18 лет
Срок реализации: один учебный год
Автор-составитель:
Ким Артем Сансикович,
педагог дополнительного образования

Оглавление

1. Целевой раздел.....	3
1.1 Пояснительная записка	3
2. Содержательный раздел.....	8
2.1 Учебный план программы	8
2.2 Содержание учебной программы	9
2.3 Система оценки достижения планируемых результатов освоения программы.....	11
2.4 Календарный учебный график	13
3. Организационный раздел.....	14
3.1 Методическое обеспечение программы.....	14
3.2 Материально-техническое обеспечение программы	18
3.3 Кадровое обеспечение программы	18
Приложение 1	19

1. Целевой раздел

1.1 Пояснительная записка

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Удивительный мир живого: от клетки до клетки» (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 - естественнонаучная.

Тип программы – одноуровневая, модифицированная

Уровень усвоения - стартовый. Предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы.

Язык реализации программы - государственный язык РФ - русский.

Актуальность программы

Национальные задачи повышения конкурентоспособности Российского образования, вхождения в десятку лучших стран по качеству образования определяют запрос к возможностям дополнительного образования детей для развития функциональной грамотности, формирования метапредметных компетенций и проектирования, обеспечения и сопровождения личностных результатов обучающихся. В частности, расширение участия детей в программах естественнонаучной направленности в условиях обновления содержания и технологий должно обеспечить формирование естественнонаучной грамотности у подрастающего поколения, а также способствовать качеству образовательных достижений и показателей.

Актуальность и новизна данной программы состоит в том, что в ней предусмотрено приобретение навыков для реализации совместных работ по изучении биологии, экологии и химии.

Данная программа дает возможность детям творчески мыслить, находить самостоятельные индивидуальные решения, а полученные знания применять в жизни. Более того, полученные и приобретенные в ходе освоения программы знания и навыки, развитие творческих способностей, поможет также в профессиональной ориентации подростков.

Отличительные особенности и новизна программы

Особенности и новизна настоящей программы заключаются в:

1. Включении в реализацию программы представителей реального сектора экономики и/или научной общественности, которые представляют обучающимся реальные кейсы для их выполнения в рамках программы
2. Использовании современных методов обучения и специальным образом созданных педагогических условий, позволяющих осуществить запуск самостоятельной деятельности обучающихся в режиме производственных отношений (педагогу отводится роль координатора, модератора, эксперта, консультанта), а также в полной мере реализовать технологию наставничества по формам «обучающийся-обучающийся» и «педагог-обучающийся» через включение в совместную деятельность при выполнении задач проекта.
3. Разработке содержательной основы для широкой реализации межпредметных связей, приучая детей через проектную деятельность к рационально-научному постижению окружающего мира.

Адресат программы

Программа ориентирована на дополнительное образование обучающихся 10-18 лет (4-11 классы), вне зависимости от уровня способностей в области биологии, но заинтересованных в получении новых знаний и навыков.

При комплектовании групп допускается и приветствуется совместная работа в одной группе обучающихся разного возраста. Это позволит развить навык межличностного общения, экспериментирования с миром социальных отношений, позволит сформировать эмпатию. При таком способе формирования детского коллектива наилучшим образом реализуются технология наставничества.

Численный состав группы - не более 10 человек.

Программа не предназначена для освоения детьми с ОВЗ.

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 и элементов электронного обучения.

Методы обучения

При реализации программы используются различные методы обучения, среди которых можно выделить: Словесные (лекции, беседы, дискуссии, работа с источниками) – для формирования теоретических и фактических знаний; Наглядные (методы демонстрации, иллюстрации) – для развития наблюдательности, повышения внимания к изучаемым вопросам); Практические (практические, лабораторные работы) – для развития практических умений и навыков.

Однако актуальными задачами современного образования и воспитания подрастающего поколения является формирование не только функциональных компетенций, но и воспитание таких личных качеств, которые позволят ему определить свою образовательную траекторию и карьерный рост. В связи с вышеизложенным, наряду с используемыми методами, в обучении по программе большое значение придается современным методам обучения. В настоящей программе используется метод проекта.

Тип и формы организации занятий

В программе предусматривается аудиторная и внеаудиторная работа.

Занятия организуются в виде лекций, бесед, практических и лабораторных работ, экскурсий, мастер-классов, индивидуальных и групповых консультаций.

Формы организации деятельности - групповая, работа в микро-группах, индивидуальная, всем составом объединения.

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, кейсы, 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

Срок реализации программы – сентябрь - май.

Срок освоения программы – один учебный год.

Объем программы - 126 часов.

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 программы - формирование у обучающихся устойчивого интереса к естественным наукам через обучение основам биологии, химии и экологии и развитие естественнонаучной грамотности.

Задачи программы

Обучающие (Предметные)	Развивающие (Метапредметные)	Воспитательные (Личностные)
<ul style="list-style-type: none"> • обеспечить получение знаний и развитие навыков в области изучения биологии • привлечь обучающихся к исследовательской и изобретательской деятельности в естественнонаучном направлении. • научить проводить простейшие естественнонаучные эксперименты • научить проводить простейший анализ полученных данных и интерпретировать экспериментальные результаты • научить разрабатывать и реализовывать простейшие исследовательские проекты естественнонаучной направленности • расширить знания о профессиях, связанных с биологией 	<ul style="list-style-type: none"> • развить навыки проектной деятельности • способствовать развитию мотивации к созданию собственных проектных решений в рамках разработки проектов • способствовать развитию навыков эффективной деятельности в команде, коммуникативных компетенций • способствовать развитию умения эффективно представлять свои идеи, презентовать информацию • развить умение ориентироваться в информационном пространстве 	<ul style="list-style-type: none"> • способствовать развитию творческих способностей учащихся, познавательных интересов, развитию индивидуальности и самореализации • способствовать воспитанию социально-значимых качеств личности человека: целеустремленность, усидчивость, умение работать в команде, ответственность, коммуникабельность, добросовестность, взаимопомощь, доброжелательность, умение планировать и организовывать свой труд • способствовать формированию потребности в самостоятельном приобретении и применении знаний, потребность к постоянному саморазвитию • способствовать развитию установки бережного отношения к природе

Планируемые результаты

Основным результатом освоения программы будет являться овладение обучающимися заявленных информационно-коммуникативных и практических компетенций, что в свою очередь позволит сформировать и поддержать интерес к дальнейшему изучению области.

В результате освоения программы обучающиеся:

Предметные результаты

- будут знать базовые понятия, тенденции современной химии, биологии, научиться корректно использовать специальную терминологию
- будут обладать начальными знаниями и умениями в области биологии: систематизация сведений о морфологии микроорганизмов и растений, выделение ДНК и оценивание его качества;
- научиться проводить простейшие эксперименты от формулирования проблемы, постановки гипотезы, разработки технического задания, пошагового плана эксперимента до

биометрической обработки и анализа экспериментальных данных, их интерпретации и формулирования предложений по оптимизации продуктового результата

- будут уметь пользоваться специальным лабораторным оборудованием
- будут уметь выполнять простейшие исследования естественнонаучной направленности

Метапредметные результаты

- получают первичные навыки проектной деятельности: смогут обозначать проблему, ставить цель, задачи, планировать результаты, разрабатывать план и ход проекта, искать, структурировать, классифицировать материал, достигать поставленных целей, презентовать работу
- будут уметь продуктивно использовать литературу для поиска сложных решений, отбирать и критически оценивать материал
- получают навыки принятия решений, обобщения, объяснения, умения сравнивать, анализировать и прогнозировать, в том числе и свои действия
- разовьют коммуникативные компетенции: навыки дискутирования, аргументирования и отстаивания своей позиции, выступления на аудитории
- получают навык работы в команде, взятие ответственности на себя и делегирования

Личностные результаты

- продемонстрируют интерес к предметной области
- продемонстрируют потребность в самостоятельном приобретении и применении знаний, потребность к постоянному саморазвитию
- продемонстрируют целеустремленность, ответственность, добросовестность, умение планировать всю деятельность при выполнении работ, в том числе проектов
- продемонстрируют такие качества как доброжелательность, взаимопомощь, способность работать в команде
- продемонстрируют бережное отношение к природе

2. Содержательный раздел

2.1 Учебный план программы

№ п/п	Название разделов, тем	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Знакомство с ДТ Кванториум	12	4	8	
1.1.	Ознакомление с деятельностью ДТ Кванториум	10	4	6	Педагогическое наблюдение. Беседа. Анкетирование.
1.2.	Тимбилдинг	2	-	2	Педагогическое наблюдение. Игра
2	Растительная и животная клетки	68	34	34	
2.1	Введение	2	2	-	Педагогическое наблюдение.
2.2	Строение растительной клетки, ее функции и жизненный цикл	12	6	6	Педагогическое наблюдение Сообщения детей. Практическая работа.
2.3	Строение животной клетки, ее функции и жизненный цикл	10	6	4	Педагогическое наблюдение Сообщения детей.
2.4	Митоз и мейоз	6	2	4	Педагогическое наблюдение Лабораторная работа.
2.5	Анатомия растений	12	8	4	Педагогическое наблюдение Сообщения детей. Лабораторная работа
2.6	Видовые особенности растений в Южно-Сахалинске	6	2	4	Педагогическое наблюдение Сообщения детей. Практическая работа
2.7	Анатомия беспозвоночных	20	8	12	Педагогическое наблюдение Сообщения детей. Практическая работа
Промежуточный контроль. Тестирование		2	-	2	Тест
3	Возможности использования живых организмов, их систем или продуктов их жизнедеятельности для решения технологических задач	24	10	14	
3.1	Виды бактерий и их строение	8	4	4	Педагогическое наблюдение Сообщения детей. Лабораторная работа

3.2	Виды гибридизаций, селекции и скрещивание растений	6	4	2	Педагогическое наблюдение Сообщения детей. Лабораторная работа
3.3	Создание гибрида помидора	10	2	8	Педагогическое наблюдение Лабораторная работа
4	Проектная работа	16	3	13	
4.1	Выбор проекта	4	2	2	Педагогическое наблюдение Мозговой штурм
4.2	Работа над исследовательским проектом	8	-	8	Педагогическое наблюдение Лабораторная работа
4.3	Оформление проектов и подготовка к выставке и защите проектов	4	1	3	Педагогическое наблюдение.
Итоговый контроль. Тестирование. Защита проекта		4	-	4	Итоговый тест. Презентация проекта
	Всего часов	126	51	75	

2.2 Содержание учебной программы

№ п/п	Название раздела, темы и описание практической и теоретической части.
1. Знакомство с ДТ Кванториум	
1.1	Ознакомление с деятельностью ДТ Кванториум <u>Теоретическая часть.</u> Цели, задачи, направления деятельности ДТ Кванториум (информационные технологии, технологии виртуальной и дополненной реальности, промышленная робототехника, промышленный дизайн, хайтек-технологии, биотехнологии). Правила внутреннего распорядка. Вводный инструктаж по ТБ <u>Практическая часть.</u> Экскурсия по детскому технопарку. Организация мастер-классов по направлениям для ознакомления с возможностями ДТ Кванториум.
1.2	Тимбилдинг <u>Практическая часть.</u> Организация общекванторианской игры на сплочение, формирование коллектива кванторианцев.
2. Животная и растительная клетка	
2.1.	Введение <u>Теоретическая часть.</u> Постановка целей и задач на курс. Введение в деятельность. Первичный инструктаж по ТБ. Отработка техники занятия с применением дистанционных образовательных технологий и элементов электронного обучения. Сервисы, платформы, веб-ресурсы.
2.2	Строение растительной клетки, ее функции и жизненный цикл <u>Теоретическая часть:</u> изучение строения клеточной стенки, ее органелл, функций, жизненного цикла, создание модели живой клетки <u>Практическая часть:</u> Проведение ТСХ, проведение лабораторной работы по выделению ДНК банана, посадка растения для дальнейших экспериментов

2.3	<p>Строение животной клетки, ее функции и жизненный цикл <u>Теоретическая часть:</u> изучение строения клеточной стенки, ее органелл, функций, жизненного цикла, создание модели живой клетки, изучение животной ткани и ее строение <u>Практическая часть:</u> Вскрытие рыбы, изучение ее строения, анатомии и физиологии. Лабораторная работа</p>
2.4	<p>Митоз и мейоз <u>Теоретическая часть:</u> Изучение развития клетки, сравнение митотических фаз деления и мейоза, изучение клетки как единого организма <u>Практическая часть:</u> Создание модели митоза и мейоза . Лабораторная работа</p>
2.5	<p>Анатомия растений <u>Теоретическая часть:</u> изучение строения растений, изучение организма растений как единого комплекса, изучение тканей растения. <u>Практическая часть:</u> Создание образцов тканей растения. Лабораторная работа</p>
2.6	<p>Видовые особенности растений в Южно-Сахалинске <u>Теоретическая часть:</u> Изучение видов растений Южно-Сахалинске, и их особенности, изучение классификации растений их домены <u>Практическая часть:</u> Создание гербария растений Южно-Сахалинске. Практическая работа</p>
2.7	<p>Анатомия беспозвоночных <u>Теоретическая часть:</u> Изучение анатомии беспозвоночных, их особенности строения, классификация. <u>Практическая часть:</u> Создание коллекции беспозвоночных животных. Практическая работа</p>
Промежуточный контроль	
Практическая часть: тестирование	
3. Возможности использования живых организмов, их систем или продуктов их жизнедеятельности для решения технологических задач	
3.1	<p>Виды бактерий и их строение <u>Теоретическая часть:</u> Изучение видов бактерий их различие и особенности строения <u>Практическая часть:</u> Создание лабораторных образцов различных культур бактерий, их окраска. Лабораторная работа</p>
3.2	<p>Виды гибридизаций, селекция и скрещивание растений <u>Теоретическая часть:</u> Изучение видов гибридизации, особенности гибридизации, изучение процесса гибридизации растений <u>Практическая часть:</u> Подготовка к созданию гибрида. Лабораторная работа</p>
3.3	<p>Создание гибрида помидора <u>Теоретическая часть:</u> Изучение особенностей гибридизации помидора и виды гибридизации помидора <u>Практическая часть:</u> Создание гибрида помидора. Лабораторная работа</p>
4. Проектная работа	
4.1	<p>Выбор проекта <u>Теоретическая часть:</u></p>

	Изучения понятия проекта, поиск интересующей темы проекта. Получение кейса от представителей реального сектора экономики и /или научного сообщества. <u>Практическая часть:</u> мозговой штурм по выбору тем проектов
4.2	Работа над проектом <u>Практическая часть:</u> Поиск информации по созданию проекта, работа с источниками информации. Разработка исследовательского проекта: обозначение проблемы, постановка цели, задач, разработка плана и хода проекта и пр. Постановка экспериментов: формулирования проблемы, постановки гипотезы, разработки технического задания, пошагового плана эксперимента, анализ экспериментальных данных, их интерпретация и формулирование предложений по оптимизации продуктового результата. Лабораторная работа
4.3	Оформление проектов и подготовка к выставке и защите проектов <u>Теоретическая часть:</u> Поиск информации по оформлению проекта <u>Практическая часть:</u> Подготовка материалов к презентации, подготовка презентации.
Итоговый контроль. Тестирование. Защита проектов	

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 (включенного) наблюдения, бесед, игр, анкетирования, практических и лабораторных работ.

Промежуточный контроль проводится в середине срока обучения после логически завершенного учебного блока, нацелен на определение промежуточных результатов, организуется в форме тестирования.

Итоговый контроль организуется в конце срока обучения и нацелен на определение результатов обучения в целом по программе. Проводится в форме защиты исследовательских проектов.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов, обучающихся: презентации, защиты проектов, результаты экспериментов.

Формы фиксации образовательных результатов:

Портфолио достижений обучающихся (характеристика, грамоты, сертификаты, дипломы, экспертные заключения и т.п), 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)
Личностные: <ul style="list-style-type: none"> • демонстрируют интерес к предметной области • демонстрируют потребность в самостоятельном приобретении и применении знаний, потребность к постоянному саморазвитию 	Педагогическое наблюдение; Анкетирование

<ul style="list-style-type: none"> • продемонстрируют целеустремленность, ответственность добросовестность, умение планировать всю деятельность при выполнении работ, в том числе проектов • продемонстрируют такие качества как доброжелательность, взаимопомощь, способность работать в команде • продемонстрируют бережное отношение к природе 	
<p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • получать первичные навыки проектной деятельности: смогут обозначать проблему, ставить цель, задачи, планировать результаты, разрабатывать план и ход проекта, искать, структурировать, классифицировать материал, достигать поставленных целей, презентовать работу • будут уметь продуктивно использовать литературу для поиска сложных решений, отбирать и критически оценивать материал • получают навыки принятия решений, обобщения, объяснения, умения сравнивать, анализировать и прогнозировать, в том числе и свои действия • разовьют коммуникативные компетенции: навыки дискутирования, аргументирования и отстаивания своей позиции, выступления на аудиторию • поучат навык работы в команде, взятие ответственности на себя и делегирования 	<p>Педагогическое наблюдение; Практическая работа; Лабораторная работа Разбор кейсов; Защита проекта</p>
<p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • будут знать базовые понятия, тенденции современной химии, биологии, научиться корректно использовать специальную терминологию • будут обладать начальными знаниями и умениями в области биологии: систематизация сведений о морфологии микроорганизмов и растений, выделение ДНК и оценивание его качества; • научиться проводить простейшие эксперименты от формулирования проблемы, постановки гипотезы, разработки технического задания, пошагового плана эксперимента до биометрической обработки и анализа экспериментальных данных, их интерпретации и формулирования предложений по оптимизации продуктового результата • будут уметь пользоваться специальным лабораторным оборудованием • будут уметь выполнять простейшие исследования естественнонаучной направленности 	<p>Педагогическое наблюдение; Практическая работа; Лабораторная работа Защита проекта</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. Допускаются иные формы поощрения обучающихся (грамоты, дипломы и т.п.).

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	11.09.2023	31.05.2024	31,5	63	126	2 раза в неделю по 2 ак. часа

3. Организационный раздел

3.1 Методическое обеспечение программы

Основная цель и задачи этой программы – зародить интерес подрастающего поколения к естественнонаучному творчеству, показать им, что направление интересно и перспективно. Задача педагога – развить у детей навыки, которые им потребуются в проектной работе и в дальнейшем освоении программ квантума. Все умения и навыки приобретаются только через опыт. Поэтому в программе большое значение уделяется практике через метод проектов.

Метод проектов - это совокупность приемов, действий обучающихся в их определенной последовательности для достижения поставленной задачи - решение проблемы, лично значимой для обучающихся, оформленной в виде некоего конечного продукта. Проектный метод объединяет исследовательские, поисковые, творческие методы. Выступает в обучении как синергетическая технология («погружение» в ситуацию, «умножение» знаний, «озарение», «открытие»). Позволяют создать ситуацию успеха.

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

- Тулkit биоквантум (методический инструментарий тьюторов);
- Основы проектной деятельности (сборник методические материалы);
- Детские инженерные и исследовательские проекты (методические материалы);
- Инженерные и исследовательские задачи (настольное приложение к учебно-методическому пособию для наставников).
- «Шпаргалка по дизайн-мышлению» (сборник методических материалов)
- «Учимся шевелить мозгами» (Общekomпетентностные упражнения и тренировочные задания);
- «Шпаргалка по рефлексии» (сборник методических материалов);

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

- кейсы от представителей реального сектора экономики и/или научной общественности;
- учебные презентации;
- схемы;
- мультимедийные материалы;
- компьютерные программные средства;
- дидактические игры.

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

Литература для педагога:

1. Иващенко, С. В. Пищевая микробиология. Краткий курс лекций / С. В. Иващенко. — Саратов : 2016. — 254 с. — Текст : непосредственный.
2. Кондакова, Г. М. Санитарная микробиология / Г. М. Кондакова. — Ярославль : 2005. — 141 с. — Текст : непосредственный.
3. Красникова, Е. С. Ветеринарная микробиология и микология / Е. С. Красникова. — Саратов: — 184 с. — Текст : непосредственный.
4. Песнякевич, А. Г. Медицинская и санитарная микробиология / А. Г. Песнякевич. — Минск: — 289 с. — Текст : непосредственный.
5. Рязанов, И. А. Основы проектной деятельности / И. А. Рязанов. — Москва : 2017. — 287 с. — Текст : непосредственный.

Литература для обучающихся:

6. Бауэр, Э. С. Теоретическая биология / Э. С. Бауэр ; Сост. и прим. Ю .П. Голикова; Вступ. ст. М. Э. Бауэр. — СПб.: Росток, 2017. — 352 с. — Текст : непосредственный.

7. Белясова, Н. А. Биология: Учебник / Н. А. Белясова. — Москва : 2017. — 443 с. — Текст : непосредственный.
8. Белясова, Н. А. Микробиология: Учебник / Н. А. Белясова. — Москва : 2017. — 443 с. — Текст : непосредственный.
9. Брюханов, А. Л. Молекулярная микробиология: Учебник для вузов / А. Л. Брюханов, К. В. Рыбак, А. И. Нетрусов. — Москва : МГУ, 2017. — 480 с. — Текст : непосредственный.
10. Воробьев, А. А. Основы биологии, микробиологии и иммунологии: Учебник для студентов среднего профессионального образования / А. А. Воробьев, В. В. Зверев, Е. В. Буданова. — Москва : ИЦ Академия, 2017. — 288 с. — Текст : непосредственный.
11. Воробьев, А. А. Основы микробиологии и иммунологии: Учебник для студентов среднего профессионального образования / А. А. Воробьев, В. В. Зверев, Е. В. Буданова. — Москва : ИЦ Академия, 2018. — 288 с. — Текст : непосредственный.

Литература для родителей:

12. Бауэр, Э. С. Теоретическая биология / Э. С. Бауэр ; Сост. и прим. Ю .П. Голикова; Вступ. ст. М. Э. Бауэр. — СПб.: Росток, 2017. — 352 с. — Текст : непосредственный.
13. Белясова, Н. А. Биология: Учебник / Н. А. Белясова. — Москва : 2017. — 443 с. — Текст : непосредственный.
14. Белясова, Н. А. Микробиология: Учебник / Н. А. Белясова. — Москва : 2017. — 443 с. — Текст : непосредственный.
15. Брюханов, А. Л. Молекулярная микробиология: Учебник для вузов / А. Л. Брюханов, К. В. Рыбак, А. И. Нетрусов. — Москва : МГУ, 2017. — 480 с. — Текст : непосредственный.
16. Воробьев, А. А. Основы биологии, микробиологии и иммунологии: Учебник для студентов среднего профессионального образования / А. А. Воробьев, В. В. Зверев, Е. В. Буданова. — Москва : ИЦ Академия, 2017. — 288 с. — Текст : непосредственный.
17. Воробьев, А. А. Основы микробиологии и иммунологии: Учебник для студентов среднего профессионального образования / А. А. Воробьев, В. В. Зверев, Е. В. Буданова. — Москва : ИЦ Академия, 2018. — 288 с. — Текст : непосредственный.

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.

Достижению поставленной цели способствует решение ряда **задач**:

- способствовать формированию опыта самоопределения (личностного и профессионального) в разных сферах человеческой жизни посредством участия в профессиональных пробах;
- способствовать приобретению опыта социального взаимодействия и опыта участия в социально-одобряемой деятельности.

Практическая реализация цели и задач 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 приобретает 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;
3. Дифференциально-диагностический опросник (ДДО) Е.А. Климова;
4. Методика определения склонностей личности к различным сферам профессиональной деятельности Л.А. Йовайши
5. Методика изучения статусов профессиональной идентичности

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.	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 отдельном 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.	Профорientационные экскурсии на предприятия города и области	в течение учебного года, по отдельном плану	Педагог-организатор, педагог направления	
8.	Интеллектуальные мероприятия Мастер-классы Профорientационные встречи Викторины, «Своя игра» Фото-квест Квиз в парке	в течение учебного года, по отдельном плану	Педагог-организатор, педагоги направлений	
9.	Активные и развлекательные мероприятия: Просмотры познавательных фильмов и мультфильмов «НЕигры» Настольные игры	в течение учебного года, по отдельном плану	Педагог-организатор, педагоги направлений	
10.	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 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 оснащенность 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 молодежи».

Необходимые материалы и оборудование:

Офисная техника:

- Персональный компьютер/ноутбук (подключенный к единой Wi-Fi сети с доступом в Интернет) с комплектом периферийного оборудования – по количеству обучающихся
- Флипчарт/маркерная доска

Оборудование:

- Мерные колбы
- Пробирки
- Электронные весы
- Чашки петри
- Наборы ТСХ
- Химические реагенты
- Ламинарные боксы
- Подносы пластиковые
- Подносы металлические

Программное обеспечение:

- Пакет программ Microsoft Office

Расходные материалы:

- Наборы химических реактивов

3.3 Кадровое обеспечение программы

Реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Удивительный мир живого: от клетки до клетки» обеспечивается педагогом дополнительного образования, имеющим среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее естественнонаучной 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			Сумма баллов по Проекту	Итого сумма баллов	Показатель освоения программы
		личностные	метапредметные	предметные			

За каждый критерий (достигнутый результат) устанавливается от 1 до 3-х баллов.

- 1 - результат не достигнут
- 2 - результат достигнут не в полной мере
- 3 - результат достигнут полностью

Оценка защиты исследовательских проектов происходит по установленным критериям.

За каждый критерий устанавливается от 1 до 4 баллов.

от 12 баллов - высокий уровень

5-11 баллов - средний уровень

4 балла - низкий уровень

Критерии оценивания исследовательских проектов:

1. Проект

- 1.1. Оригинальность и качество решения
- 1.2. Исследование и отчет
- 1.3. Оценка с точки зрения раскрытия цели и задач

2. Экспериментальная часть

- 2.1. Сложность. План, цели и задачи, результат
- 2.2. Понимание технической части, работа с оборудованием
- 2.3. Экспериментальные решения

3. Презентация

- 3.1. Навыки общения и аргументация
- 3.2. Скорость мышления
- 3.3. Понимание научных терминов

4. Командная работа

- 4.1. Уровень понимания проекта
- 4.2. Сплоченность коллектива
- 4.3. Командный дух

Все баллы суммируются и заносятся в таблицу.

Показатели освоения программы обучающимися по баллам:

Высокий уровень освоения – 80%-100%

Средний уровень освоения – 50%-80%

Низкий уровень освоения – менее 50%