

«Утверждаю»
Директор ГАУ ДО ТО «ДТиС «Пионер»
Н.И. Туболик



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности «Биоквантум»
детского технопарка «Кванториум»**

(разноуровневая)

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

Авторы-составители:
Нестерова И.А.,
педагог дополнительного
образования

Консультант:
Плешко Н.Г., методист

Принята на заседании методического совета
ГАУ ДО ТО «Дворец творчества и спорта «Пионер»
Протокол № 3 от 31.08.2023г.

г. Тюмень, 2023г.

Содержание

Раздел № 1 «Комплекс основных характеристик программы»

Паспорт программы	3
Пояснительная записка.....	6
Цель и задачи программы.....	9
Планируемые результаты.....	9
Содержание программы.....	11

Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий»

Учебный план.....	14
Календарный учебный график.....	16
Методические материалы.....	17
Требования техники безопасности в процессе реализации программы.....	18
Рабочая программа воспитания	19
Календарный план воспитательной работы.....	20
Формы аттестации.....	26
Оценочные материалы.....	26
Условия реализации программы.....	36
Перечень информационного, кадрового и материально-технического обеспечения реализации программы.....	36
Список литературы.....	38
Приложение.....	40

Раздел № 1 «Комплекс основных характеристик программы»

Паспорт программы

Программа является разноуровневой. Каждый уровень (далее линия) направлен на освоение определенных *soft- и hard-компетенций* данного направления для дальнейшей работы над научно-исследовательской/проектной деятельностью.

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

Программа реализуется на начальном (далее – линия 0), базовом (далее – линия 1) и продвинутом (далее – линия 2) уровне сложности, в течение 2 лет, в объеме **288** академических часов.

Уровень сложности	Описание уровня, планируемых результатов освоения программы	Формы организации образовательной деятельности, наполняемость групп	Нормативный срок освоения программы (срок реализации каждого уровня)	Возраст обучающихся, адресат деятельности
О Б И Н И Ц	<p>На начальном уровне обучающиеся знакомятся с основными представлениями, не требующими владения специализированными предметными знаниями и концепциями, участие в решении заданий и задач, обладающих минимальным уровнем сложности, необходимым для освоения содержания программы. Приветствуются у обучающихся начальные знания по биологии.</p> <p>Это позволит развить познавательный интерес к различным направлениям естественных наук, научиться применять полученные знания в проектной деятельности.</p> <p>На начальный уровень программы принимаются обучающиеся без предъявления</p>	<p>Групповая от 12 до 15 человек.</p> <p>Группы формируются по уровню готовности обучающихся к освоению программы.</p>	18 учебных недель	11-17 лет

	каких-либо специальных требований к их знаниям, умениям и навыкам.			
1 БИНИЦ	Для обучения на базовом уровне программы обучающиеся должны уметь самостоятельно работать с различными информационными ресурсами, структурирование сложного материала и способность сформулировать задачу достаточно простым языком. Умение оформлять и делать выводы при выполнении лабораторной работы. Каждый раздел дает базовые знания и навыки для дальнейшей исследовательской и проектной деятельности.	Групповая от 10 до 12 человек Группы формируются из обучающихся, успешно прошедших промежуточную аттестацию по результатам обучения на линии 0.	18 учебных недель	11-17 лет
2 БИНИЦ	Продвинутый уровень рассчитан на обучающихся, успешно освоивших базовый уровень программы. Обучающиеся продолжат заниматься над научно-исследовательской/проектной работой, усовершенствуют навыки работы с лабораторным оборудованием, смогут презентовать свою работу на курсах.	Групповая от 8 до 10 человек Группы формируются из обучающихся, успешно прошедших итоговую аттестацию по результатам обучения на линии 1. Размер группы до 4 человек.	36 учебных недель	11-17 лет

Аннотации к рабочим программам уровней предусмотренных программой:

ДООП Биоквантум (минимум 288 ак. ч.)

Основной целью дисциплины является создание условий для овладения обучающимися современными представлениями о биотехнологиях, а также возможностями их использования при создании наукоемкой продукции. На начальном уровне дисциплина включает в себя следующие темы:

- 1) Знакомство с областями и направлениями в биологии. Изучение практических и теоретических научных методов.
- 2) Изучение микро и макромиров.
- 3) Общие сведения о биотехнологии как инновационной науки XXI века и др.

Программа отличается наличием оборудования для узкой направленности, большим количеством часов практической деятельности. Благодаря полученным знаниям обучающиеся самостоятельно или группой занимаются проектной работой. Участие в конкурсах, олимпиадах, научно-исследовательских проектах, выставках и т.д. является приоритетным заданием.

Промежуточная аттестация по итогам I полугодия и по итогам года проводится в форме тестовых заданий, решением кейсов, по окончании обучения итоговая аттестация проводится в форме защиты проекта.

Вводный уровень (Линия 0) (минимум 72 ак. ч.)

Программа носит ознакомительный характер и направлен на ознакомлении обучающихся с отраслевой спецификой, демонстрацией векторов индивидуального развития в профессиональной сфере с учетом склонностей и способностей каждого обучающегося. По окончании уровня проводится тестирование, которое определяет готовность обучающегося к дальнейшему освоению программы на углубленном уровне.

Углубленный уровень (Линия 1) (минимум 72 ак. ч.)

Программа позволяет обучающимся формировать инженерно-биологического мышление, развитие практических навыков и теоретической подготовки в области микробиологии. Уровень изучается в течение полугодя. По окончании уровня проводится тестирование, которое определяет готовность обучающихся к проектной деятельности.

Продвинутый уровень (Линия 2) (минимум 144 ак. ч.)

Программа рассчитана на обучающихся, которые заинтересованы в углубленном изучении биотехнологий, нацелены на участие в соревнованиях организованными ФГБОУ ДО "Федеральный центр дополнительного образования и организации отдыха и оздоровления детей", заинтересованы в написании исследовательской/проектной работы.

Программа изучается в течение 1 года.

По окончании уровня проводится аттестация в форме защиты проекта.

Пояснительная записка

Актуальность. Программа соответствует требованиям методических материалов направления «Биоквантум», разработанных ФНФРО (далее – тулкит) за счет использования современных методических подходов в дополнительном образовании. Это обеспечивается преимущественным проектным подходом в преподавании, ориентацией на межпредметность, большой долей практических занятий в разных формах, выполняемых по современным методикам и на современном оборудовании.

Отличительные особенности программы. Данная программа не только расширяет, углубляет школьный курс биологии и химии, но и имеет профориентационную направленность.

Программа предполагает работу обучающихся по собственным проектам. Такая постановка вопроса обучения и воспитания позволяет с одной стороны расширить индивидуальное поле деятельности каждого ребенка, с другой стороны учит работать в команде; позволяет раскрыть таланты обучающихся в области технического творчества и содействовать в их профессиональном самоопределении. Проектная деятельность учащихся является очень важным и эффективным механизмом формирования у обучающихся способности самостоятельно мыслить, добывать и применять знания, тщательно обдумывать принимаемые решения, четко планировать действия, эффективно сотрудничать в разнообразных группах.

Проектная деятельность развивает исследовательские и творческие способности учащихся, повышает их мотивацию к получению дополнительных знаний и развивает их самостоятельную активность, активизирует процесс включения обучающихся в познавательную деятельность.

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

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

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

При разработке дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы использованы следующие нормативные документы:

"Конституция Российской Федерации" (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020).

Указ Президента РФ от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».

Указ Президента РФ от 29 мая 2017 г. № 240 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия детства на 2018 – 2027 годы».

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (изм. от 20.04.2021).

Паспорт национального проекта «Образование», утвержденного президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам, (протокол от 24 декабря 2018 г. № 16).

Паспорт Федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование», утвержденного протоколом заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07 декабря 2018 года № 3.

Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года».

Распоряжение Правительства РФ от 23 января 2021 г. № 122-р «Об утверждении плана основных мероприятий, проводимых в рамках Десятилетия детства, на период до 2027 года».

Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. №678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации».

Постановление главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» // зарег. в Минюсте 18.12.2020 № 61573.

Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Приказ Минпросвещения России от 03 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».

Приказ Минпросвещения России от 2 февраля 2021 г. № 38 «О внесении изменений в Целевую модель развития региональных систем дополнительного образования детей, утвержденную приказом Минпросвещения РФ от 3.09.2019 г. № 467»

Приказ Минпросвещения России от 02 декабря 2019 г. № 649 «Об утверждении Целевой модели цифровой образовательной среды».

Приказ Минпросвещения России от 13 марта 2019 г. № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам».

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 22 сентября 2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (вступает в силу с 01.09.2022 г.)

Письмо Минобрнауки России от 18 ноября 2015 г. № 09-3242 // Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разновневные программы).

Приказ Минобрнауки России от 23 августа 2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

Возраст обучающихся, участвующих в реализации программы.

В реализации данной программы участвуют обучающиеся 11-17 лет, увлекающиеся биологией, и желающих не только получить компетенции в этой области, но и проектные компетенции.

Объем и срок освоения программы, режим занятий, форма обучения. Учебная программа реализуется 2 года. Период реализации составляет 72 недели. Объем обучения по программе за учебный период составляет 288 академических часа. Из них 96 часа – теория, 192 часов – практические занятия. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа. При реализации программы в сетевой форме занятия могут проводиться 1 раз в неделю по 4 академических часа.

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

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

Форма обучения – очная.

Форма реализации – с применением дистанционных образовательных технологий.

Обучение осуществляется на основе цифровых образовательных ресурсов, разрабатываемых с учетом требований законодательства.

Педагог создает обучающий курс на основе программы, наполняя его содержимым в виде лекций, звуковых и видео - файлов, презентаций, тестовых заданий и т.д. с учётом изменений и нововведений, произошедших за период массового внедрения цифровых технологий, и учитывает изменившиеся условия образовательной деятельности.

Материалы для изучения и вспомогательные материалы размещаются в формате массового открытого онлайн-курса на платформе «ПИОНЕР ОНЛАЙН», занятия проходят в формате видеоконференцсвязи через сервисы Zoom, Google Meet, Skype. Так же при необходимости педагогом проводятся индивидуальные консультации с обучающимися.

Видеоуроки могут отправляться обучающимся по электронной почте.

Контроль выполнения заданий фиксируется посредством фотоотчетов, видеоотчетов, размещаемых детьми и (или родителями) по итогам занятия в группе Viber или направленных по электронной почте.

Практические занятия преимущественно осваиваются очно, в непосредственном контакте с педагогом.

Организационная форма занятий – групповая. Группа от 10 человек до 15 человек, в зависимости от уровня.

На занятиях предусмотрены:

- групповые и индивидуальные практические работы;
- исследовательские работы обучающихся;
- практические работы;
- проектная работа;
- организационно- деятельностьные игры;
- внутренние и внешние хакатоны.

Программа рассчитана на детей в возрасте 11-17 лет с учетом психофизиологических особенностей. На нулевую линию программы зачисляются обучающиеся в соответствии с возрастом, на который рассчитана программа, без предъявления специальных требований к знаниям, умениям, навыкам.

Цель и задачи программы

Цель программы: формирование у обучающихся базовых компетенций в области биологии, экологии, биотехнологии, расширение и углубление межпредметных знаний, развитие навыков проектной деятельности.

Задачи:

Образовательные:

- формировать практические навыки в области биологии и применять методические основы проектирования и выполнения лабораторных биологических исследований с использованием современного оборудования;
- научить обучающихся распознавать биологическую проблематику за реальными ситуациями, применяя базовые научные методы познания, проводить наблюдения за живыми объектами, собственным организмом; описывать биологические объекты, процессы и явления;
- научить обучающихся формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;

Развивающие:

- развивать познавательный интерес к предметной области биологии, творческий и рациональный подход к решению задач, умение работать в команде, а также организовывать работу команды;
- развивать творческие способности обучающихся;

Воспитательные:

- воспитывать у обучающихся аккуратность, самостоятельность, внимательность, усидчивость при выполнении заданий;
- воспитывать у обучающихся бережное отношение к оборудованию в кабинете «Биоквантум»;
- воспитывать у обучающихся потребность в сохранении порядка на рабочем месте

Планируемые результаты освоения программы

Обучающиеся должны:

знать/понимать:

- предмет биотехнологии;
- общие сведения о биотехнологии как инновационной науки на современном уровне и аспектах её исторического и перспективного развития;
- биологические аспекты биотехнологии, фундаментом которых является клетка – как биологическая система;
- пути метаболизма веществ в клетке и процессы их обмена;
- объекты биотехнологии и их биотехнологические функции;
- прикладные аспекты биотехнологии: основы микробиологии, их методы и возможности;
- области применения современной биотехнологии

уметь:

- пользоваться научной терминологией и ключевыми понятиями в области биологии и биотехнологии и устанавливать взаимосвязь между ними;
- ориентироваться в современной литературе и вести дискуссию по биотехнологии;

- применять полученные теоретические знания для решения конкретных экспериментальных задач;
- объяснять влияние внешних и внутренних факторов на биологические системы;
- характеризовать области применения современной биотехнологии, их проблемы и перспективные направления развития

владеть:

- навыками творческого обобщения полученных знаний;
- грамотно осуществлять поиск релевантной информации с использованием научных и научно-популярных источников, в том числе доступных в Сети Интернет;
- представлять и обсуждать полученные данные в ходе публичного доклада;
- формировать активную жизненную позицию.

Способы и формы проверки результатов освоения программы

Виды контроля:

- промежуточный, проводимый по итогам полугодия и закрепляющий знания по пройденным темам;
- итоговый, проводимый после завершения всей учебной программы.

Формы проверки результатов:

- тестирование;
- решение кейсов;
- защита проекта.

Форма подведения итогов реализации

Итоговая аттестация проводится по окончании программы в форме защиты проектов результатов работы проектных команд.

Обучающимся, которые к окончанию учебного года не смогут успешно освоить дисциплину, рекомендуется рассмотреть возможность обучения на других направлениях ДТ «Кванториум».

Содержание программы

Дисциплина 1. Вводный (Линия 0) - 72ч.

Раздел 1. Введение в Биотехнологию (14 ак. ч.)

Теория (5 ак. ч.) Знакомство с направлением. Правила техники безопасности при нахождении в Детском технопарке. Знакомство с областями и направлениями в биологии. Изучение практических и теоретических научных методов.

Практика (9 ак. ч.) Применение изученных методов на практике. Просмотр фильма о слиянии достижений биологии и других наук. Подготовка презентаций и докладов на темы о связи наук, использования научных открытий в повседневной жизни. Рассмотрение способов и приемов заготовки биоматериалов.

Раздел 2. Изучение микромира. (14 ак. ч.)

Теория (7 ак. ч.) Раскрытие микроскопического метода исследования. Правила работы с микроскопом и уход за ним. Устройство микроскопа. История и актуальность микробиологии, методы работы с бактериями.

Практика (7 ак. ч.) Приготовление препаратов простейших; препаратов водорослей. Микроскопирование препаратов, фиксация найденных объектов, обсуждение полученных результатов. Изучение клеток дрожжей под микроскопом. Посев бактерий на среду (с воздуха, с поверхностей). Исследование влияния температуры на жизнедеятельность различных микроорганизмов. Подготовка презентаций и докладов о ранее изученных объектах.

Раздел 3. Изучение микромира (14 ак. ч.)

Теория (6 ак. ч.) Экскурс по морфологии и физиологии растений. Изучение разнообразия растительных пигментов.

Практика (8 ак. ч.) Приготовление "скелета" листа. Эксперимент по выяснению условий работы хлорофилла. Опыт по проращиванию семян при разных условиях. Опыт с окрашиванием ткани натуральными природными красителями. Изучение готовых препаратов, просмотр видеофильмов. Знакомство с представителями разных сред обитания. Построение пищевых сетей.

Раздел 4. Человек и природа. Мир биотехнологии (14 ак.ч.)

Теория (6 ак. ч.) Изучение строения ЖКТ, многообразия лакто- и бифидобактерий. Изучение влияния антибактериальных средств на рост культур различных микроорганизмов. Понятие резистентности.

Практика (8 ак. ч.) Приготовление препарата с клетками плоского эпителия полости рта и изучение его с помощью микроскопа. Окраска бактерий.

Раздел 5. Работаем над кейсом (16 ак. ч.)

Практика (16 ак. ч.) Освоение принципов создания научной работы. Развитие навыка написания текста научного проекта. Применение ранее изученных лабораторных методов для создания исследовательского проекта. Получение опыта создания презентации, отражающей суть проделанной кейсовой работы. Навык выступления перед публикой с полученными результатами.

Дисциплина 2. Углубленный (Линия 1) - 72ч.

Раздел 1. Введение в Биотехнологию (12 ак. ч.)

Теория (6 ак. ч.) Этапы развития биотехнологии. Знать современное определение биотехнологии. Микробиология и биотехнологии. История становления. История развития

микробиологии и место микроорганизмов в окружающем мире. Изучение науки о микроскопических существах, микроорганизмах, или микробах, их строении и жизнедеятельности, значении в жизни природы, в патологии человека, животных и растений.

Практика (6 ак. ч.) Изучение процесса, при котором клетки теряют воду в гипертоническом растворе. Обратный процесс, деплазмолиз или цитолиз, может произойти, если клетка находится в гипотоническом растворе.

Раздел 2. Биотехнологии в практике (12 ак.ч.)

Теория (6 ак. ч.) Изучение строения и размножения дрожжевых клеток. Изучение клеток дрожжей под микроскопом. Изучение и применение на практике метода окраски микроорганизмов для исследования, позволяющий дифференцировать бактерии по биохимическим свойствам их клеточной стенки.

Практика (6 ак. ч.) Приготовление препарата с клетками плоского эпителия полости рта и изучение его с помощью микроскопа. Обнаружение крахмальных зерен в растениях.

Окраска и изучение с помощью микроскопа. Электронная микроскопия. Световая микроскопия. Микроскопические методы исследования.

Раздел 3. Развиваем гибкие навыки (12 ак.ч.)

Практика (12 ак. ч.) Обучение детей умению комбинировать, видоизменять и улучшать идеи. Развивать познавательный интерес к проектной деятельности, решению изобретательских задач, научно-техническому творчеству. Учить определению ролей, обучающихся в процессе игры, их отношений друг с другом и ценностей, которые они разделяют.

Раздел 4. Получение чистых культур микроорганизмов (14 ак.ч.)

Теория (6 ак. ч.) Изучение культур микроорганизмов, популяций клеток микроорганизмов (бактерии, дрожжи, актиномицеты, плесневые грибы), выращенных на плотных питательных средах. Формирование основного представления о питательных средах для посева микроорганизмов и применение знаний на практике.

Практика (8 ак. ч.) Отношение микроорганизмов к источникам углерода и азота; продукты жизнедеятельности, накапливающиеся в среде; отношение к кислороду, щелочам и другим факторам внешней среды. Изучение процесса поглощения и усвоения бактериальной клеткой пластического материала и энергии в результате преобразовательных реакций.

Раздел 5. Введение в биоинженерию (22 ак.ч.)

Практика (22 ак. ч.) Рассмотрение биоинженерии как синтеза биологии и инженерной мысли. Игра «Синтезируем свое изобретение».

Дисциплина 3. Продвинутый (Линия 2) -144ч.

Раздел 1. Асептика в биотехнологических процессах (32 ак. ч.)

Теория (6 ак. ч.) Стерилизация оборудования, питательных сред и воздуха.

Практика (26 ак. ч.) Элементы асептики в биотехнологии. Физические методы стерилизации. Стерилизующая фильтрация. Химическая стерилизация.

Раздел 2. Изучение морфологии прокариот с помощью постоянных препаратов (26 ак. ч.)

Теория (4 ак. ч.) Морфология бактерий. Способы движения.

Практика (22 ак. ч.) Основные формы и характер скоплений клеток бактерий. Шаровидные клетки (кокки). Палочковидные бактерии. Бактерии нитчатой формы. Изучение морфологических особенностей разветвленных бактерий на демонстрационных препаратах.

Раздел 3. Микробный топливный элемент как источник альтернативной энергии (22 ак.ч.)

Теория (4 ак. ч.) Биологические топливные элементы. Получение электричества с помощью микроорганизмов.

Практика (18 ак. ч.) Сбор МТЭ. Исследование механизма генерации электроэнергии микроорганизмами в составе топливного элемента, анализ возможных направлений использования топливных элементов в хозяйстве.

Раздел 4. Проектная деятельность (64 ак.ч.)

Практика (64 ак. ч.) Проблематизация. Мозговой штурм; целеполагание; принципы создания научно-проектной работы. Правила написания теоретической части научных проектов; жизненный цикл проекта; работа над проектом в мини-группах.

С целью успешного освоения дисциплины педагог применяет игровые техники работы и большое количество визуального методического материала (схемы, графики, образовательные фильмы).

Организацию образовательного процесса по дисциплине отличает наличие оборудования для узкой направленности, большое количество часов практической деятельности.

Основную роль в успешности изучения дисциплины играет умения обучающегося анализировать полученную информацию и применять ее при работе над кейсовыми заданиями.

**Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий»
Учебный план**

дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы естественнонаучной направленности «Биоквантум»		дисциплины/разделы	количество академических часов			формы промежуточной (итоговой) аттестации*
			теория	практика	всего	
Уровень сложности (Линия 0)	Вводный (Линия 0)	Введение в Биотехнологию	4	9	13	Педагогическое наблюдение
			4	9	13	
			4	9	13	
			4	9	13	
Углубленный (Линия 1)	Пол года	Биотехнологические эксперименты	4	9	13	Опрос
		Кейсовая работа	8	12	20	
Углубленный (Линия 1)	Пол года	Получение чистых культур микроорганизмов	8	16	24	Показательные выступления
		Метаболизм микроорганизмов. Физиолого-биохимические признаки микроорганизмов	8	16	24	
		Проектная деятельность	8	16	24	
Продвинутый (Линия 2)	Год	Асептика в биотехнологических процессах	12	24	36	Защита проектов
		Изучение морфологии прокариот с помощью постоянных препаратов	12	24	36	
		Микробный топливный элемент как источник альтернативной энергетики	12	24	36	
		Проектная деятельность	12	24	36	
ИТОГО (min) объем программы			96	192	288	

*тестирование, анкетирование, опрос, проверочные задания, прослушивание, показательные выступления, выставка творческих работ и проектов, защита исследовательских работ, рефератов, проектов, собеседование, выполнение контрольных нормативов, педагогическое наблюдение, анализ достижений.

Календарный учебный график

Уровень сложности	Сроки реализации, кол-во учебных недель в год	Кол-во ч/нед	Количество занятий в неделю, продолж. одного занятия (мин)
Вводный (Линия 0)	18 учебных недель (с 1 сентября по 31 декабря)	4	2 раза в неделю по 90 мин. (4 ак.ч.)
Углублен- ный (Линия 1)	18 учебных недель (с 10 января по 31 мая)	4	2 раза в неделю по 90 мин. (4 ак.ч.)
Проектный (Линия 2)	36 недель (с 1 сентября по 31 мая)	4	2 раза в неделю по 90 мин. (4 ак.ч.)

Методические материалы

При составлении дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы естественнонаучной направленности «Биоквантум» в основу положены следующие принципы:

- единства обучения, развития и воспитания;
- последовательности: от простого к сложному;
- систематичности;
- активности;
- наглядности;
- интеграции;
- прочности;
- связи теории с практикой.

- методы обучения (наглядно-демонстрационный, словесный, методы практической работы, метод модульного обучения, метод проектов, частично-поисковый, игровой и др.) и воспитания (убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация и др.); метод информационной поддержки (самостоятельная работа с учебными источниками, специальной литературой, журналами, интернет – ресурсами).

- формы организации образовательной деятельности: индивидуальная, групповая, фронтальная.

- формы организации учебного занятия - практическое занятие, теоретическое занятие, комбинированное занятие.

- педагогические технологии.

Технология развивающего обучения используется педагогами для преподавания теоретических знаний и организации практической деятельности учащихся в рамках образовательной программы.

Технология развивающего обучения предполагает взаимодействие педагога и учащихся на основе коллективно-распределительной деятельности в процессе усвоения нового материала, выполнения творческих заданий по созданию видеороликов, поиске различных способов решения учебных задач посредством организации учебного диалога в исследовательской деятельности учащихся.

Технология развивающего обучения включает стимулирование рефлексивных способностей ребенка, обучение навыкам самоконтроля и самооценки во время разных этапов создания видеоролика. Технология проектной деятельности применяется для организации практической деятельности учащихся в рамках образовательной программы. Метод проектов – это совокупность учебно-познавательных приемов, которые позволяют решить ту или иную проблему в результате самостоятельных действий, учащихся с обязательной презентацией этих результатов.

В основе метода проектов лежит развитие познавательных навыков учащихся, умений ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического мышления. Это деятельность, которая позволяет проявить себя индивидуально или в группе, попробовать свои силы, приложить свои знания, показать публично достигнутый результат.

- алгоритм учебного занятия – краткое описание структуры занятия и его этапов

Подготовительный этап – организационный момент. Подготовка учащихся к работе на занятии. Выявление пробелов и их коррекция. Проверка (практического задания).

Основной этап - подготовительный (подготовка к новому содержанию) Обеспечение мотивации и принятие детьми цели учебно-познавательной деятельности. Формулирование темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности детей

(вопросы). Усвоение новых знаний и способов действий (использование заданий и вопросов, которые активизируют познавательную деятельность детей). Применение пробных практических заданий, которые дети выполняют самостоятельно. Практическая работа.

Итоговый этап – подведение итога занятия. Анализ работы. Рефлексия.

Требования техники безопасности в процессе реализации программы

В процессе реализации программы используется оборудование различных габаритов, которое может явиться причиной травмирования обучающихся в учебном процессе. Функциональный осмотр оборудования на предмет исправности, устойчивости, износа проводится один раз в квартал педагогами, использующими в работе данное оборудование. Визуальный осмотр оборудования на предмет видимых нарушений, очевидных неисправностей проводит педагог перед каждым занятием.

Инструктаж по технике безопасности обучающихся проводит педагог не реже двух раз в год – в сентябре (вводный) и в январе (повторный). Для обучающихся, пропустивших инструктаж по уважительной причине, – в день выхода на занятия; для обучающихся, поступивших в течение учебного года – в первый день их занятий.

Этот инструктаж включает в себя: информацию о режиме занятий, правилах поведения, обучающихся во время занятий, во время перерывов в помещениях, на территории учреждения, инструктаж по пожарной безопасности, по электробезопасности, правила поведения в случае возникновения чрезвычайной ситуации, по правилам дорожно-транспортной безопасности, безопасному маршруту в учреждение и т.д. (*Приложение 1-5*).

Непосредственно перед каждым занятием проводится промежуточный инструктаж, который напоминает обучающимся о безопасном поведении на занятиях.

Рабочая программа воспитания

Направление «Биоквантум» организует воспитательную работу в коллективе обучающихся на основе программы воспитательной работы учреждения, принятой на заседании методического совета ГАУ ДО ТО «Дворец творчества и спорта «Пионер» протоколом № 4 от 18.02.2021 г. и утвержденной директором.

Программа воспитания, за счет предусмотренных в ней направлений и форм работы, дополняет обобщающие программы и учитывается при их разработке, как в содержании программно-методического материала, так и при планировании мероприятий за рамками учебного плана, позволяет комплексно подойти к решению образовательных (в том числе воспитательных) задач, поставленных перед учреждением дополнительного образования в современных условиях интенсивной модернизации системы образования.

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

Задачи:

Совершенствование и реализация системы развития детской одаренности и творческих способностей молодежи.
формирование у молодежи адекватных представлений об избранной профессиональной деятельности и собственной готовности к ней.

Повышение уровня информированности детей, молодежи и родителей по проблемам, связанным с различными социальными явлениями в обществе.

Повышение уровня информированности детей, молодежи и родителей по проблемам, связанным с различными социальными явлениями в обществе.

формирование у молодежи личностных и социально значимых качеств, готовности к осознанному профессиональному выбору.

Приоритетные направления деятельности:

Программа воспитания включает в себя шесть сквозных подпрограмм:
Программа формирования и развития творческих способностей учащихся, выявления и поддержки талантливых детей и молодежи.
Программа духовно-нравственного, гражданско-патриотического воспитания, возрождения семейных ценностей, формирования общей культуры обучающихся, профилактики экстремизма и радикализма в молодежной среде.

Программа социализации, самоопределения и профессиональной ориентации.

Программа формирования культуры здорового и безопасного образа жизни и комплексной профилактической работы (профилактики употребления ПАВ, безнадзорности, правонарушений несовершеннолетних и детского дорожно-транспортного травматизма).

Программа восстановления социального статуса ребёнка с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и включение его в систему общественных отношений.

Программа формирования и развития информационной культуры и информационной грамотности.

Сквозные подпрограммы воспитания содержат механизмы достижения поставленных целей и задач средствами всех общеразвивающих образовательных программ, реализуемых в учреждении; и в тоже время, дополняют, усиливают их другими направлениями работы, позволяющими комплексно охватить весь спектр воспитательных функций образовательного учреждения.

Формы и методы воспитательной работы:

Словесные (диспуты, дебаты, лекции);

Наглядные (выставки, музеи, экскурсии);

Практические (шефская активность, наставническая деятельность, участие в фестивалях и конкурсах).

Календарный план воспитательной работы

Основные направления	Виды деятельности	Дата	Место проведения	Ответственный
Формирование и развитие интеллектуальных способностей обучающихся, выявление и поддержка талантливых детей и молодежи	Участие в международных, всероссийских, областных конкурсах, конференциях.	По графику проведения	г. Тюмень	Нестерова И.А.
Формирование культуры здорового и безопасного образа жизни: профилактика употребления ПАВ, правонарушений несовершеннолетних	Проведение инструктажа и бесед по технике безопасности и общим требованиям в учреждениях. Беседы: - «О здоровом образе жизни». -«Правила личной безопасности», -«Табак. Секреты манипуляции». Беседа по профилактике курения с использованием видеоролика «Курение – опасное увлечение». Беседы:	Сентябрь - Январь	ДТис «Пионер»	Нестерова И.А.

	<p>-«Полет и падение. Понятие о веществах, способных влиять на психику».</p> <p>-«Горькие плоды «сладкой жизни» или о тяжелых социальных последствиях употребления наркотиков, ПАВ».</p> <p>-«Зимние угрозы» – правила обращения с петардами, бенгальскими огнями и т.д.</p> <p>«Правила поведения с подозрительными предметами»</p> <p>«Правила поведения на занятиях»</p> <p>Организация активного отдыха в каникулы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Тематическая беседа с элементами диалога (общение психолога с родителями) Признаки анисоциального мировоззрения в детском и подростковом возрасте Роль семейного воспитания в профилактике девиантного поведения 	1 раз в квартал	ДТис «Пионер»	Педагог и психолог
Профилактика детского дорожно-транспортного травматизма	<p>Проведение инструктажей и тематических бесед с обучающимися:</p> <ul style="list-style-type: none"> - «Безопасный маршрут в учреждение». -«Автомобиль, дорога, пешеход» - «Безопасное поведение детей в пассажирском транспорте». - «Безопасное поведение в период каникул: у ПДД каникул не бывает». - «Безопасное поведение детей на велосипеде и самокате». - «Безопасность юных пешеходов на дорогах города». - «Детский дорожно-транспортный травматизм». - «Особенности движения транспорта и пешеходов в осенне-зимний период». - «Использование световозвращающих элементов в целях обеспечения дорожной безопасности детей». 	1 раз в квартал Апрель, май Ноябрь, декабрь	ДТис «Пионер»	Нестерова И.А. Нестерова И.А. Нестерова И.А.

	<p>«Правила поведения вблизи ЖД путей»</p> <p>-Беседа «Порядок действий при возникновении чрезвычайных ситуаций».</p> <p>-Беседа «Требования безопасности при обнаружении подозрительного предмета».</p> <p>«Действие при обнаружении подозрительного предмета»</p> <p>Просмотр видеоролика по профилактике терроризма «Это должен знать каждый: твоя школа безопасности»;</p> <p>- Тематическая беседа с элементами диалога (общение психолога с родителями)</p> <p>Психолого-педагогические условия патриотического воспитания в семье</p> <p>Экстремистские организации как один из видов неформальных молодежных объединений. Профилактика экстремизма в молодежной среде.</p> <p>Посещение и участие в творческих конкурсах и фестивалях, напр., фестиваль «Будущее для всех».</p> <p>Ведение индивидуальной работы с семьями и обучающимися с ОВЗ, требующими дополнительного педагогического внимания.</p> <p>Ведение с детьми «Портфолио» с целью обучить самостоятельности и навыкам самооценки, собрать информацию о динамике продвижений с использованием необходимых установок-мотиваторов: «Я могу», «Мы вместе».</p> <p>Организация экскурсий обучающихся и их родителей в музеи, выставочные залы, к памятникам архитектуры, на природу.</p> <p>Тематическая беседа с элементами диалога (общение психолога с родителями).</p>		<p>1 раз в квартал</p>	<p>ДТис «Пионер»</p>	<p>Нестерова И.А.</p> <p>Педагог и психолог</p>
<p>Духовно-нравственное, гражданско-патриотическое воспитание, формирование общей культуры обучающихся, профилактика экстремизма и радикализма, включая мероприятия по антитеррористической направленности</p>	<p>Восстановление социального статуса ребенка с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и включение его в систему общественных отношений.</p>		<p>В течение учебного года</p>	<p>ДТис «Пионер»</p>	<p>Нестерова И.А.</p>

	<p>Организация мероприятий и участие в мероприятиях ДТис «Пионер», которые определяют основную роль в успешности ребенка, в т.ч. с ОВЗ; Организация занятий с учетом индивидуального подхода к обучающимся с ОВЗ и предоставление им возможностей с учетом их особенностей;</p> <p>Участие обучающихся с ОВЗ в мероприятиях, которые помогают формированию у них новых компетенции, общей культуры, гражданско-патриотического качества личности, мотивации к активной деятельности, интеграции в систему конструктивных отношений общества.</p>	<p>Педагог и психолог, привлеченные специалисты</p>
<p>Формирование и развитие информационной культуры и информационной грамотности.</p>	<p>Участие в проведении Единого урока по безопасности в сети Интернет, а также в ежегодных мероприятиях для детей, подростков, молодежи и педагогов по цифровой грамотности «Сетевичок».</p> <p>Беседы: «Правила безопасности в сети интернет». «Негативное влияние информации на психическое состояние ребенка» «Хорошо или плохо влияет информация из интернета на эмоциональное состояние ребенка?» «Дети и современное интернет-пространство» «Неразрывность информации и культуры, неотъемлемость информационной культуры от общей культуры человека»; «Обеспечение мировоззренческих установок и ценностных ориентаций личности по отношению к информации как к элементу культуры»; «Препятствие дегуманизации и замене духовных ценностей достижениями, вызванными к жизни беспрецедентным ростом и развитием информационно-коммуникационных технологий»</p>	<p>Нестерова И.А.</p>
	<p>1 раз в квартал</p>	<p>ДТис «Пионер»</p>
	<p>В течение учебного года</p>	<p>Нестерова И.А.</p>

	Создание памятки «Безопасность ребенка в сети интернет»	По графику проведения 1 раз в квартал	ДТис «Пионер»	Нестерова И.А. Педагог и психолог
Социализация, самоопределение и профессиональная ориентация.	Индивидуальная работа с семьями и обучающимися, требующими дополнительного педагогического внимания. Посещение концертов, проводимых в ДТис «Пионер». Посещение творческих конкурсов и фестивалей - Тематическая беседа с элементами диалога (общение психолога с родителями) "Профессиональное самоопределение как средство социализации и адаптации учащихся в современных условиях" «Профориентация сегодня: как помочь ребенку выбрать профессию»	По необходимости Сентябрь, май Январь, 2024 По необходимости	ДТис «Пионер»	Нестерова И.А. Педагог и психолог
Социально-психологическое сопровождение образовательного процесса	Индивидуальные беседы с родителями. Беседа с родителями «Методы стимуляции деятельности ребенка» Совместный тренинг – общение «Дети – Родители» Консультации психолога.	Август Сентябрь	ДТис «Пионер»	Нестерова И.А.
Работа с родителями	Представление информации об объединениях на Дне открытых дверей. Встреча с родителями воспитанников. Организационное родительское собрание «Задачи учебного года. Единые требования к занятиям. Наши традиции». Выборы родительского комитета. Организация работы родительского комитета.	Сентябрь В течение учебного года	ДТис «Пионер»	Нестерова И.А.

		<p>Индивидуальные и коллективные беседы с родителями до и после занятий.</p> <p>Беседа с родителями «Безопасность ребенка в сети интернет»</p> <p>Родительские собрания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - «Дети и современное интернет-пространство» (по материалам, представленным аппаратом Уполномоченного при Президенте РФ по правам ребенка). -«Признаки употребления психотропных веществ подростком» -«Формирование положительной самооценки ребенка – важная составляющая семейного воспитания». <p>Подготовка и проведение мероприятий совместно с родителями (фестивали, выставки).</p> <p>Проведение мастер-классов для родителей обучающихся.</p> <p>Проведение открытых и отчетных занятий для родителей.</p>	<p>В течение учебного года</p> <p>Декабрь, май</p>	<p>ДТис «Пионер»</p>	<p>Нестерова И.А.</p> <p>Нестерова И.А.</p>
	<p>Методическая работа.</p> <p>Личный творческий план педагога.</p>	<p>Работа по совершенствованию методического обеспечения учебного процесса:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Совершенствование образовательной программы. - Разработка материалов для обеспечения образовательного процесса: планы, конспекты, сценарии и др. Изготовление или приобретение наглядных и дидактических пособий. - Подбор литературы. - Систематизация фонотеки, видеотеки. 	<p>Методическая работа ведется каждую неделю по всем направлениям</p> <p>По графику проведения мастер классов и семинаров</p>	<p>ДТис «Пионер»</p> <p>По графику проведения мастер-классов и семинаров</p>	<p>Нестерова И.А.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - Апробация разработанных материалов на практике. - Разработка материалов для организации контроля и определения результативности обучения: тесты, анкеты, вопросы, контрольные упражнения и т.д.; - Подготовка творческих отчетов по реализации образовательной программы. - Разработка плана воспитательной работы. - Содержательное и эстетическое оформление кабинета; <p>Обучение на курсах повышения квалификации:</p> <p>Поездка на мастер-класс.</p> <p>Самообразование: посещение семинаров; посещение открытых занятий, с целью выявления интересного, перспективного опыта работы.</p>			
--	--	---	--	--	--

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

Формы аттестации

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

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

С целью определения уровня достижения планируемых предметных и личностных результатов в процессе освоения образовательной программы проводится *промежуточная аттестация*. Формы промежуточной аттестации определены учебным планом.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в конце каждой линии.

Итоговая аттестация проводится по окончании программы в форме защиты проекта.

Оценочные материалы

Примеры тестовых заданий и опросов

1. Какие вам знакомы области и направления в биологии?
2. Опишите строение и размножение дрожжевых клеток?
3. Опишите разнообразие растительных пигментов?
4. Влияние антибактериальных средств на рост культур различных микроорганизмов?
5. Расскажите правила работы с микроскопом?
6. Расскажите приготовление препарата с клетками плоского эпителия полости рта?
7. Расскажите строения ЖКТ, опишите многообразия лакто- и бифидобактерии?
8. Расскажите о культурах микроорганизмов, популяции клеток микроорганизмов (бактерии, дрожжи, актиномицеты, плесневые грибы), выращенных на плотных питательных средах?
9. Опишите комплекс мероприятий, направленных на предотвращение попадания в среду (объект) посторонних микроорганизмов, включая болезнетворные (патогенные).
10. Раскройте основные понятия: анод, катод, электроды, подпиточная вода.

Ключ:

Каждый ответ оценивается в 1 балл.

1-5 баллов – низкий уровень полученных знаний;

6-8 баллов – средний уровень полученных знаний;

8-10 баллов – высокий уровень полученных знаний.

Примеры кейсов

1. Проанализировать как распространяются бактерии нитчатой формы.
2. Клетка. Приготовление препаратов мякоти томата и апельсина.
3. Факторы, влияющие на строение листа разнообразных растений.
4. Предложите свой комплекс защиты от негативного воздействия факторов окружающей среды.
5. Осмос. Получение разноцветных растений.

Оценивание работы над кейсами происходит по следующему принципу: если обучающийся умеет работать с ранее полученными навыками, знаниями или же умеет частично применять их при решении кейсов, то ему присваивается оценка «зачтено». В ином случае, при отсутствии полученных знаний, умений и навыков, при неумении применять их для решения кейса – присваивается оценка «не зачтено».

Правила выбора темы и примерные темы проектных работ

Способы решения проблем начинающими исследователями во многом зависят от выбранной темы. Надо помочь обучающимся найти все пути, ведущие к достижению цели, выделить общепринятые, общеизвестные и нестандартные, альтернативные; сделать выбор, оценив эффективность каждого способа.

Правило 1. Тема должна быть интересна ребенку, должна увлекать его. Исследовательская работа эффективна только на добровольной основе. Тема, навязанная обучающемуся, какой бы важной она ни казалась взрослым, не даст должного эффекта.

Правило 2. Тема должна быть выполнима, решение ее должно быть полезно участникам исследования. Натолкнуть ребенка на ту идею, в которой он максимально реализуется как исследователь, раскроет лучшие стороны своего интеллекта, получит новые полезные знания, умения и навыки, – сложная, но необходимая задача для педагога.

Правило 3. Тема должна быть оригинальной с элементами неожиданности, необычности. Оригинальность следует понимать, как способность нестандартно смотреть на традиционные предметы и явления.

Правило 4. Тема должна быть такой, чтобы работа могла быть выполнена относительно быстро. Способность долго концентрировать собственное внимание на одном объекте, т. е. долговременно, целеустремленно работать в одном направлении, у обучающихся ограничена.

Правило 5. Тема должна быть доступной. Она должна соответствовать возрастным особенностям детей. Это касается не только выбора темы исследования, но и формулировки и отбора материала для ее решения. Одна и та же проблема может решаться разными возрастными группами на различных этапах обучения.

Правило 6. Сочетание желаний и возможностей. Выбирая тему, педагог должен учесть наличие требуемых средств и материалов – исследовательской базы. Ее отсутствие, невозможность собрать необходимые данные обычно приводят к поверхностному решению, порождают "пустословие". Это мешает развитию критического мышления, основанного на доказательном исследовании и надежных знаниях.

Правило 7. С выбором темы не стоит затягивать. Большинство обучающихся не имеют постоянных пристрастий, их интересы ситуативны. Поэтому, выбирая тему, действовать следует быстро, пока интерес не угас.

Примеры тем проектов

1. Изучение прорастания мелкокалиберные семян в разных условиях.
2. Симбиоз в жизни растений и животных.
3. Путешествие с молекулой кислорода по организму.
4. Определение влажности воздуха и изучение влияния ее на здоровье человека.
5. Сравнительная характеристика строения листа растений с С3 и С4- фотосинтезом.
6. Изучение прорастания мелкокалиберные семян в разных условиях.
7. Проверка влияния некоторых удобрений на прорастание и рост растений.

Проекты оцениваются по следующим критериям:

№ п/п	Критерии	Уровни достижения		
		2 балла	1 балл	0 баллов
1	Обоснование актуальности проекта (проблемное поле)	Актуальность работы обоснована	Актуальность работы частично обоснована	Актуальность работы не обоснована
2	Образ продукта	Выбор характеристик продукта хорошо обоснован	Выбранные характеристики продукта не полностью обоснованы	Выбор характеристик продукта не обоснован и не позволяет решить заявленную проблему
3	Логика поэтапного планирования (задачи)	Соблюдена логическая последовательность поставленных задач, ресурсы и сроки адекватны поставленным задачам	Логическая последовательность поставленных задач имеет недочёты, ресурсы и сроки не полностью адекватны поставленным задачам	Планирование отсутствует или имеет логические несоответствия, сроки и ресурсы неадекватны поставленным задачам
4	Продукт	Созданный продукт решает поставленную проблему; продукт соответствует изначально заявленным характеристикам; изменения ключевых характеристик обоснованы	Созданный продукт частично решает поставленную проблему; частично соответствует заявленным характеристикам; изменения ключевых характеристик недостаточно обоснованы	Созданный продукт вовсе не решает поставленную проблему; не соответствует ключевым характеристикам
5	Защита (представление работы)	Презентация наглядна, отражает сущность проекта; выступление поддерживает презентацию; ответы на	Презентация не в полной мере отражает сущность продукта; ответы на вопросы даны неполно	Презентация отсутствует; не отражает сущность проекта; ответы на вопросы отсутствуют

		вопросы аргументированы		
6	Оригинальность	2 балла Данный проект оригинален и не имеет полных аналогов	1 балл Проект имеет аналоги, но по отдельным параметрам усовершенствован	0 баллов Проект не оригинален, полностью копирует уже существующие проекты

Ключ:

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

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

Показатели уровня достижения предметных результатов по программе

	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
Показатели	<ol style="list-style-type: none"> 1. Полные знания 2. Выполнение заданий 3. Хороший уровень приобретенных практических навыков <p>-Обучающийся хорошо знает правила техники безопасности при нахождении в технопарке, работе с компьютером и специализированным оборудованием; -владеет основными терминами и понятиями; - знание основ проектной деятельности; - проявляет развитие познавательного интереса к различным задачам химии, физики, биотехнологии, умеет применять полученные знания.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Пробелы в знаниях 2. Частичное выполнение заданий 3. Средний уровень приобретенных практических навыков <p>-Обучающийся знаком с правилами техники безопасности при нахождении в технопарке, работе с компьютером и специализированным оборудованием; -знает, но затрудняется употреблять основные термины и понятия; - неуверенно работает за специализированным оборудованием; - неуверенно применяет полученные знания по основам проектной деятельности.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отсутствие знаний 2. Не выполнение заданий 3. Низкий уровень приобретенных практических навыков <p>-Обучающийся не знает правила техники безопасности при нахождении в технопарке, работе с компьютером и специализированным оборудованием; -не владеет основными терминами и понятиями; - отсутствует понимание и знания специализированного оборудования; - не применяет полученные знания по основам проектной деятельности.</p>
Линия 0			
Линия 1	<p>-Обучающийся хорошо знает правила техники безопасности при нахождении в технопарке, работе с компьютером и специализированным оборудованием; -владеет основными терминами и понятиями; - знает основы проектной деятельности; - проявляет развитие познавательного интереса к различным задачам химии, физики, биотехнологии умеет применять полученные знания;</p>	<p>-Обучающийся знаком с правилами техники безопасности при нахождении в технопарке, работе с компьютером и специализированным оборудованием; -знает, но затрудняется употреблять основные термины и понятия; - неуверенно работает за специализированным оборудованием; - неуверенно применяет полученные знания по основам проектной деятельности;</p>	<p>-Обучающийся не знает правила техники безопасности при нахождении в технопарке, работе с компьютером и специализированным оборудованием; -не владеет основными терминами и понятиями; - отсутствует понимание и знания специализированного оборудования; - не применяет полученные знания по основам проектной деятельности;</p>

	<p>- умение самостоятельно работать с различными информационными ресурсами, структурировать сложный материал, формулировать задачу достаточно простым языком, решать задачи по химии, физике и биотехнологии, разрабатывать проекты;</p> <p>- умение оформлять и делать выводы при выполнении лабораторной работы.</p>	<p>- затрудняется самостоятельно работать с различными информационными ресурсами, структурировать сложный материал, формулировать задачу достаточно простым языком, решать задачи по химии, физике и биотехнологии, разрабатывать проекты;</p> <p>- с ошибками оформляет и делает выводы при выполнении лабораторной работы.</p>	<p>- не может самостоятельно работать с различными информационными ресурсами, структурировать сложный материал, формулировать задачу достаточно простым языком, решать задачи по химии, физике и биотехнологии, разрабатывать проекты;</p> <p>- не оформляет и не делает выводы при выполнении лабораторной работы.</p>
<p>Линия 2</p>	<p>-Обучающийся хорошо знает правила техники безопасности при нахождении в технопарке, работе с компьютером и специализированным оборудованием;</p> <p>-владеет основными терминами и понятиями;</p> <p>- знает основы проектной деятельности и умеет применять их в своей практике;</p> <p>- умение самостоятельно работать с различными информационными ресурсами, структурировать задачу достаточно простым языком, решать задачи по химии, физике и биотехнологии, разрабатывать проекты;</p> <p>-умение оформлять и делать выводы при выполнении лабораторной работы;</p> <p>- проявляет развитие познавательного интереса к различным</p>	<p>-Обучающийся знаком с правилами техники безопасности при нахождении в технопарке, работе с компьютером и специализированным оборудованием;</p> <p>-знает, но затрудняется употреблять основные термины и понятия;</p> <p>- неуверенно работает за специализированным оборудованием;</p> <p>- неуверенно применяет полученные знания по основам проектной деятельности;</p> <p>- затрудняется самостоятельно работать с различными информационными ресурсами, структурировать задачу достаточно простым языком, решать задачи по химии, физике биотехнологии, разрабатывать проекты;</p> <p>- с ошибками оформляет и делает выводы при выполнении лабораторной работы;</p>	<p>-Обучающийся не знает правила техники безопасности при нахождении в технопарке, работе с компьютером и специализированным оборудованием;</p> <p>-не владеет основными терминами и понятиями;</p> <p>- отсутствует понимание и знание специализированного оборудования;</p> <p>- не применяет полученные знания по основам проектной деятельности;</p> <p>- не может самостоятельно работать с различными информационными ресурсами, структурировать задачу достаточно простым языком, решать задачи по химии, физике, биотехнологии, разрабатывать проекты;</p> <p>- не оформляет и не делает выводы при выполнении лабораторной работы;</p>

	<p>задачам химии, физике и биотехнологии, умеет применять полученные знания;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проявляет креативность в выполнении практических заданий, решает задачи, которые ранее не рассматривались на занятиях, либо самостоятельно выполняет новое задание, применив необычный, оригинальный подход к научному исследованию; - умеет работать со сложным специализированным оборудованием и программным инструментарием; - правильно использует специальную терминологию при написании паспорта проекта. 	<ul style="list-style-type: none"> - частично проявляет развитие познавательного интереса к различным задачам химии, физике, биотехнологии, умеет применять полученные полученные знания; - с трудом проявляет креативность в выполнении практических заданий, решает только типовые задачи, нуждается в помощи при выполнении нового задания; - оказывается в затруднении при работе со сложным специализированным оборудованием и программным инструментарием; - частично использует специальную терминологию при написании паспорта проекта. 	<ul style="list-style-type: none"> - не проявляет развитие познавательного интереса к различным задачам химии, физике, биотехнологии, не умеет применять полученные знания; - не проявляет креативность в выполнении практических заданий, не может решить типовые задачи; - не работает со сложным специализированным оборудованием и программным инструментарием. - не может использовать специальную терминологию при написании паспорта проекта.
--	---	---	--

Показатели уровня достижения личностных результатов

Уровни освоения	Развитие творческих способностей	Воспитание гражданственности, патриотизм, нравственных чувств и убеждений, формирование общей культуры обучающихся	Воспитание социальной ответственности и компетентности, развитие самосознания и самоопределения, готовность к профессиональному выбору	Воспитание культуры образа жизни
	Возрастные проявления качеств /средний школьный возраст/			
Высокий. Качество проявляется всегда	Участие в творческих объединениях, конкурсах	Общие знания национальных традиций, исторического прошлого других	Умение жить по законам учебного коллектива стремления	Сознательное участие в целенаправленной

<p>Средний. Качество проявляется почти всегда, иногда требуется помощь</p> <p>Низкий. Качество проявляется редко.</p>	<p>сах, олимпиадах. Желание посещать музеи, концертные залы, выставки. Умение решать поставленную проблему - задачу различными способами, проявление изобретательности в нестандартных ситуациях. Стремление все делать с творческим подходом. Опыт самореализации в различных видах творческой деятельности, умение выражать себя в доступных видах творчества.</p>	<p>народов.</p> <p>Проявление интереса и знаний к литературе, истории, культуре своей Родины.</p> <p>Активное участие в мероприятиях, связанных с историей своей страны.</p> <p>Проявление интереса к событиям, происходящим на территории страны и мира, наличие знаний о значимых людях своей страны.</p>	<p>ление соответствовать социальным нормам.</p> <p>Объективно оценивать свои возможности, результаты и достижения. Деятельность направлена на конкретный практический результат. Самоопределение в области своих познавательных интересов. Сформированность первоначальных профессиональных намерений и интересов. Терпеливое отношение к выполнению заданий, наличие самостоятельности. Умение планировать трудовую деятельность, рационально используя время. Соблюдать порядок на рабочем месте. Осуществлять коллективную работу в разработке и реализации учебных и учебно-трудовых проектов.</p>	<p>деятельности по освоению своего организма, Наличие и самостоятельное соблюдение режима дня. Интерес к активному образу жизни, посещение спортивных секций. Способность самостоятельно следить за своим внешним видом. Отсутствие вредных привычек, представляющих угрозу здоровью. Опыт участия в общественно значимых делах по охране природы и заботе о личном здоровье и здоровье окружающих людей.</p>
Возрастные проявления качеств / старший школьный возраст/				
<p>Высокий. Качество проявляется всегда</p> <p>Средний. Качество проявляется почти</p>	<p>Постоянное желание к получению новых знаний, сформировано умение учиться. Стремление к развитию личностных качеств. Способность видеть и ценить прекрасное в природе, быту, труде, спорте, творче-</p>	<p>Отношение к природе, культуре и традициям страны, как к одним из важнейших ценностей. Чувство гордости за большую и малую Родину. Проявление интереса не только к своей, но и к мировой культуре и истории.</p>	<p>Соответствие социальным нормам, ответственность за свои действия. Осознает желаемый результат, четко представляет алгоритм действия. Четко представляет и планирует свое будущее. Принимает важности непрерывного образования и самообразования в течение всей</p>	<p>Отношение к своему здоровью как к основной категории общечеловеческих ценностей. Умеет противостоять негативному влиянию сверстников и вредных на формирование привычек, зависимости</p>

<p>всегда, иногда требуется помощь</p> <p>Низкий. Качество проявляется редко.</p>	<p>стве людей и общественной жизни. Постоянное стремление вносить что-либо новое в личную и общественную деятельность творческого объединения. Умение привлечь и заинтересовать собственными идеями, мыслями. Наличие творческих достижений (в учебе, труде, художественной или организаторской деятельности). Собственное отношение к произведениям искусства. Объективное оценивание своих возможностей, результатов и достижений. Умение ставить реальные цели и задачи.</p>	<p>Желание оберегать достоинство родного края. Самостоятельная организация и проведение социально-значимых дел. Знание и соблюдение основных законов и конституционных правах гражданина РФ.</p> <p>Неприятие антигуманных поступков, терпимость и доброжелательность к людям. Гордость за свой коллектив, личный вклад в развитие коллектива. Осознание себя как части общества. Умение выслушивать мнения отдельных учащихся и всего коллектива. Сформированность и проявление основных черт человеческих ценностей.</p>	<p>жизни. Умение организовать общественный труд. Наличие знаний о различных видах трудовой деятельности, профессионационные знания.</p> <p>Знания о разных профессиях и их требованиях к здоровью. Навыки трудового творческого сотрудничества со сверстниками, младшими детьми и взрослыми. Целеустремленность, желание достичь высоких результатов. Проявление настойчивости и упорства в достижении поставленной цели, способность к преодолению возникающих препятствий. Проявляет лидерские качества, умеет подчиняться. Стремление к развитию личностных качеств.</p>	<p>от ПАВ. Сформировано умение соблюдать нормы ЗОЖ. Ответственность и осознанная забота о своем здоровье и здоровье близких, желание находиться в хорошей физической форме. Умение организовать процесс самообразования, творчески и критически работать с информацией из разных источников.</p>
---	---	--	---	--

В ходе промежуточной аттестации устанавливаются следующие уровни достижения планируемых результатов: высокий, средний, низкий в соответствии со следующими показателями.

Протокол ПРОМЕЖУТОЧНОЙ аттестации обучающихся по дополнительной общеразвивающей программе

(Наименование программы)

Группа № _____ Год обучения _____ Даты проведения _____

№	Фамилия, имя	Уровень достижения предметных результатов			Уровень достижения личностных результатов			Рекомендации о переводе на следующий период обучения
		высокий	средний	низкий	высокий	средний	низкий	
1								
2								
Итого (кол-во / %)		/	/	/	/	/	/	

Педагог _____ / _____

Протокол ИТОГОВОЙ аттестации обучающихся по дополнительной общеразвивающей программе

(Наименование программы)

Группа № _____ Год обучения _____ Даты проведения _____

№	Фамилия, имя	Уровень достижения предметных результатов			Уровень достижения личностных результатов			Решение комиссии
		высокий	средний	низкий	высокий	средний	низкий	
1								
2								
3								
4								
Итого (кол-во / %)		/	/	/	/	/	/	

Педагог _____ / _____

Член аттестационной комиссии _____ / _____

Условия реализации программы

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

При проведении занятий используют различные формы: лекции, практические работы, беседы, конкурсы, игры, викторины, проектная и исследовательская деятельность.

При проведении занятий используются приемы и методы технологий: дифференцированного обучения, теории решения изобретательских задач, развития критического мышления и др.

Используется: демонстрационный материал (презентации), электронные образовательные ресурсы, комплекс методик и электротехнических приборов, спроектированный для проведения междисциплинарных учебно-исследовательских занятий и выполнения проектов, раздаточный материал – обучающие брошюры по темам.

Перечень информационного, кадрового и материально-технического обеспечения реализации программы

Перечень оборудования, используемого для реализации программы

Наименование	Количество
Микроскопы бинокулярные	12 шт.
Персональный компьютер (ноутбук) с выходом в Интернет	15 шт.
Вспомогательное оборудование (водяная баня, сушильный шкаф т.п.)	1 шт.
Микроскоп цифровой	5 шт.
Принтер	1 шт.
Флуоресцентный микроскоп и Цифровая камера	1 шт.
Стёкла предметные	5 уп.
Стёкла предметные с лункой	2 уп.
Термостат	2 шт.

Перечень методических пособий и дидактических средств

Наименование	Раздел программы
Лабораторный практикум по общей микробиологии.	Градова Н.Б., Бабусенко Е.С. М.: ДеЛи принт, 2004. 144 с.
Биотехнология. Теория и практика.	Н.В. Загоскина и др. - М.: Оникс, 2014. – 496
Лабораторный практикум по микробиологии. Часть 1. Техника микробиологических исследований	сост. Н.А. Трещанина. Самара, 1997. 58 с.

Кадровое обеспечение программы

Педагог дополнительного образования, реализующий данную программу, должен иметь высшее профессиональное образование в области, соответствующей профилю квантума, опыт работы с обучающимися разного возраста, высокий личностный и культурный уровень, творческий потенциал. Компетенции: организация собственной работы и поддержание необходимого уровня работоспособности, обучение и развитие наставляемых, обеспечение высокого уровня мотивации наставляемых, оценка и контроль наставляемых, управление образовательными проектами, проведение игропрактических мероприятий.

В соответствии со ст. 46 Федерального закона «Об образовании в РФ» право на занятие педагогической деятельностью имеют лица, имеющие среднее профессиональное или высшее образование и отвечающие квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандартам.

В соответствии с профессиональным стандартом к должности «педагог дополнительного образования» предъявляются следующие требования к образованию: высшее образование либо среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования «Образование и педагогические науки», либо в рамках иного направления подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования при условии его соответствия дополнительным общеразвивающим программам, дополнительным предпрофессиональным программам, реализуемым организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и получение при необходимости после трудоустройства дополнительного профессионального образования по направлению подготовки «Образование и педагогические науки».

Список литературы для педагога

1. Андерсон М. Кактусы и суккуленты. Иллюстрированная энциклопедия. – Издательство: Ниола. 21 век. – 2002.
2. Белоус Ю.Н. Суккуленты: начинающим и не только. – Издательство: Эксмо, 2003.
3. Беркинблит М.Б., Глаголев С.М., Волкова П.А. Биология: учебник для 9-го класса. – Издательство «Бином». – 2013.
4. Беркинблит М.Б., Глаголев С.М., Малеева Ю.В., Чуб В.В. Биология: учебник для 6-го класса. – Издательство «Бином». – 2013.
5. Беркинблит М.Б., Глаголев С.М., Чуб В.В. Биология: учебник для 7-го класса в 2 ч. Ч. 2. – Издательство «Бином». – 2013.
6. Беркинблит М.Б., Мартьянов А.А., Парнес Е.Я., Тарасова О.С., Чуб В.В. Биология: учебник для 8-го класса. – Издательство «Бином». – 2013.
7. Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. Биология в 3 томах. 3-е изд. – М. – 2004.
8. Борейко В.Е., Грищенко В.Н. Спутник юного защитника природы. – Изд-во МСоЭС. – Новосибирск: Наука. – 2001. – С. 124.
9. Гогмачадзе Г.Д. Деградация почв. Причины, следствия, пути снижения и ликвидации. – М. – 2011.
10. Гребенников В.С. Тайны мира насекомых. – Новосибирск. – 1989.
11. Добрынин Н.Д. Разведение и использование пчел-листорезов *Megachile rotundata* для опыления люцерны (методические рекомендации). – М.: Госагропром РСФСР. – 1987.
12. Замятина Н.Г., Сергеева М.Н. Лесные плоды съедобные и ядовитые. – Кладезь-Букс. – 2007.
13. Калужников А.В., Курилин Г.Н. Методы фиксации ботанического материала и изготовления муляжей растений и грибов для создания экспозиции и выставок. – М. – 2001.
14. Козлов М., Нинбург Е. Ваша коллекция. Сбор и изготовление зоологических коллекций. – Просвещение. – 1971.
15. Кольхепп В. Бонсай из деревьев европейских лесов. – Издательство: Кристина и К°. – 2000.
16. Кравецкий А.Л., Кабачек З.П. Оборудование лагерного зооуголка. – М. – 1971. 35 Био-квантум: тулкит
17. Ласуков Р.Ю. Птицы. Карманный полевой справочник-определитель. Изд. 4-е, изм. – Москва: Экосистема. – 2014.
18. Макеева В.М., Непклова М.И., Панфилов Д.В. Экосистемный подход к изучению животного мира, природных зон. – МГУ. – 1994.
19. Мантейфель П.А. Советы натуралисту-любителю. – Московский рабочий. – 1956.
20. Махлин М.Д., Солоницына Л.П. Аквариум в школе. – Просвещение. – 1984.

Перечень полезных интернет-ссылок

1. <http://www.zin.ru/BioDiv/index.html> – «Биоразнообразиие России».
2. <http://www.macroevolution.narod.ru/index.html> – «Проблемы эволюции», авторский сайт Александра Маркова, сотрудника ПИН РАН.
3. <http://tolweb.org/tree/> – международный интернет-проект «Древо жизни».
4. <http://www.animalinfo.org/> – интернет-проект о редких и исчезающих млекопитающих мира.
5. <http://opengia.ru/> – открытый банк заданий ГИА, ЕГЭ.
6. <http://fcior.edu.ru/> – сайт ФЦИОР обеспечивает каталогизацию электронных образовательных ресурсов различного типа за счет использования единой информационной модели 106 ли метаданных, основанной на стандарте LOM. Электронные учебные модули создаются по тематическим элементам учебных предметов и дисциплин и представляют собой законченные интерактивные мультимедиапродукты, нацеленные на решение определенной учебной задачи.
7. <http://ftl1.ru/biology.html> – материалы и пособия по биологии, разработанные преподавателями Физико-технического лицея №1.
8. <https://zygotebody.com> – трехмерный анатомический атлас тела человека. Возможность послойного и посистемного рассмотрения.
9. <http://www.dokonlin.ru/video/nauchno-populjarnoe> – сайт с множеством документальных фильмов.
10. <http://xn--e1aogju.xn--p1ai/shemy/biologija> – схемы по биологии.
11. <http://antropogenez.ru/article/395/> – наиболее полный сайт об антропогенезе.
12. <http://ours-nature.ru/lib/b/cat/Biology/> – библиотека учебников и книг по биологии, экологии, географии и прочим изучающим природу дисциплинам.
13. <http://school-collection.edu.ru/> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов по разным предметам и к разным учебникам.
14. <http://www.cellsalive.com/> – анимация процессов клеточного цикла. Англоязычный сайт, можно потренироваться в языке и в биологии. Изучение в игровой форме.

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

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

Обучающиеся должны бережно относиться к имуществу, уважать честь и достоинство других обучающихся и работников Дворца и выполнять правила внутреннего распорядка: соблюдать расписание занятий, не опаздывать и не пропускать занятия без уважительной причины.

В случае пропуска предупредить педагога;
приходить в опрятной одежде, предназначенной для занятий, иметь сменную обувь;
соблюдать чистоту во Дворце и на территории вокруг него;
- беречь здание Дворца, оборудование и имущество;
- экономно расходовать электроэнергию и воду во Дворце;
- соблюдать порядок и чистоту в раздевалке, туалете и других помещениях Дворца;
- принимать участие в коллективных творческих делах Дворца;
- уделять должное внимание своему здоровью и здоровью окружающих.

Всем обучающимся, находящимся во Дворце, **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

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

Требования безопасности перед началом и во время занятий

- находиться в помещении только в присутствии педагога;

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

Правила поведения во время перерыва между занятиями

Обучающиеся обязаны использовать время перерыва для отдыха.

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

Во время перемен обучающимся не разрешается выходить из учреждения без разрешения педагога (тренера-преподавателя).

На территории образовательного учреждения

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

- Правила поведения для обучающихся во время массовых мероприятий.

Во время проведения соревнований, конкурсов, экскурсий, походов и т.д. обучающийся должен находиться со своим педагогом и группой.

Обучающиеся должны строго выполнять все указания педагога при участии в массовых мероприятиях, избегать любых действий, которые могут быть опасны для собственной жизни и для жизни окружающих.

Одежда и обувь должна соответствовать предполагаемому мероприятию (соревнованию, конкурсу, экскурсии, походам).

При возникновении чрезвычайной ситуации немедленно покинуть Дворец через ближайший выход.

Требования безопасности в аварийных ситуациях

При возникновении аварийных ситуаций (пожар и т.д.), покинуть кабинет по указанию педагога в организованном порядке, без паники.

В случае травматизма обратиться к педагогу за помощью.

При плохом самочувствии или внезапном заболевании сообщить педагогу или другому работнику учреждения.

Правила поведения детей и подростков в случае возникновения пожара

При возникновении пожара (вид открытого пламени, запах гари, задымление) немедленно сообщить педагогу.

При опасности пожара находиться возле педагога. Строго выполнять его распоряжения.

Не поддаваться панике. Действовать согласно указаниям работников учебного заведения.

По команде педагога эвакуироваться из здания в соответствии с определенным порядком. При этом не бежать, не мешать своим товарищам.

При выходе из здания находиться в месте, указанном педагогом.

Старшеклассники должны знать план и способы эвакуации (выхода из здания) на случай возникновения пожара, места расположения первичных средств пожаротушения и правила пользования ими.

Нельзя гасить загоревшиеся электроприборы водой.

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

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

Правила поведения детей и подростков по электробезопасности

Неукоснительно соблюдайте порядок включения электроприборов в сеть: шнур сначала подключайте к прибору, а затем к сети.

Отключение прибора производится в обратной последовательности. Не вставляйте вилку в штепсельную розетку мокрыми руками.

Перед включением проверьте исправность розетки сети, вилку и сетевой шнур на отсутствие нарушения изоляции.

Прежде чем включить аппарат внимательно ознакомьтесь с руководством по эксплуатации, и помните о мерах предосторожности:

Не загромождайте вентиляционные отверстия, они необходимы для предотвращения перегрева;

Во избежание несчастных случаев не включайте аппарат при снятом корпусе.

При прекращении подачи тока во время работы с электрооборудованием или в перерыве работы, отсоедините его от электросети.

Запрещается разбирать и производить самостоятельно ремонт самого оборудования, проводов, розеток и выключателей.

Не подходите к оголенному проводу и не дотрагивайтесь до него (может ударить током.)

Нельзя гасить загоревшиеся электроприборы водой. В случае возгорания электроприборов немедленно сообщите педагогу и покиньте помещение.

Правила для детей и подростков по дорожно-транспортной безопасности

Правила безопасности для обучающихся по пути движения во Дворец и обратно

Когда идете по улицам, будьте осторожны, не торопитесь. Идите только по тротуару или обочине подальше от края дороги. Не выходите на проезжую часть улицы или дороги.

Переходите дорогу только в установленных местах, на регулируемых перекрестках на зеленый свет светофора. На нерегулируемый светофор установленных и обозначенных разметкой местах соблюдайте максимальную осторожность и внимательность.

Даже при переходе на зеленый свет светофора, следите за дорогой и будьте бдительны - может ехать нарушитель ПДД.

Не выбегайте на проезжую часть из-за стоящего транспорта. Неожиданное появление человека перед быстро движущимся автомобилем не позволяет водителю избежать наезда на пешехода или может привести к иной аварии с тяжкими последствиями.

Переходите улицу только по пешеходным переходам. При переходе дороги сначала посмотрите налево, а после перехода половины ширины дороги направо.

Когда переходите улицу, следите за сигналом светофора: красный СТОП - все должны остановиться; желтый - ВНИМАНИЕ - ждите следующего сигнала; зеленый - ИДИТЕ - можно переходить улицу.

Если не успели закончить переход и загорелся красный свет светофора, остановитесь на островке безопасности.

Не перебегайте дорогу перед близко идущим транспортом - помните, что автомобиль мгновенно остановить невозможно, и вы рискуете попасть под колеса.

Действия при обнаружении предмета, похожего на взрывное устройство:

Признаки, которые могут указать на наличие взрывного устройства:
наличие на обнаруженном предмете проводов, веревок, изоляторы;
подозрительные звуки, щелчки, тиканье часов, издаваемые предметом;
от предмета исходит характерный запах миндаля или другой необычный запах.

2. Причины, служащие поводом для опасения:

нахождение подозрительных лиц до обнаружения этого предмета.

3. Действия:

- не трогать, не поднимать, не передвигать обнаруженный предмет!

- не пытаться самостоятельно разминировать взрывные устройства или переносить их в другое место!

- воздержаться от использования средств радиосвязи, в том числе мобильных телефонов вблизи данного предмета;

- немедленно сообщить об обнаруженном подозрительном предмете администрации учреждения;

- зафиксировать время и место обнаружения подозрительного предмета;

по возможности обеспечить охрану подозрительного предмета, обеспечив безопасность, находясь, по возможности, за предметами, обеспечивающими защиту (угол здания или коридора).

4. Действия администрации при получении сообщения об обнаруженном предмете похожего на взрывное устройство:

- убедиться, что данный обнаруженный предмет по признакам указывает на взрывное устройство;

- по возможности обеспечить охрану подозрительного предмета, обеспечив безопасность, находясь по возможности, за предметами, обеспечивающими защиту (угол здания или коридора);

- немедленно сообщить об обнаружении подозрительного предмета в правоохранительные органы;

- необходимо организовать эвакуацию постоянного состава и учащихся из здания и территории учреждения, минуя опасную зону, в безопасное место.

Далее действовать по указанию представителей правоохранительных органов.

*Инструктаж по технике безопасности
(непосредственно перед занятием по дисциплинам)*

- 1) находиться в помещении только в присутствии педагога;
- 2) соблюдать порядок и дисциплину во время занятий;
- 3) не включать самостоятельно приборы и иные технические средства обучения;
- 4) поддерживать чистоту и порядок на рабочем месте;
- 5) при работе с острыми, режущими инструментами соблюдать инструкции по технике безопасности;
- 6) размещать приборы, материалы, оборудование на своем рабочем месте таким образом, чтобы исключить их падение или опрокидывание;
- 7) при обнаружении каких-либо неисправностей в состоянии используемой техники, прекратить работу и поставить в известность педагога.

*Инструктаж по технике безопасности
(при работе с химическими веществами)*

- 3.1 Перед работой с ЛВЖ необходимо проверить наличие и подготовить к использованию первичные средства пожаротушения.
- 3.2. Запрещается производить какие-либо работы с ЛВЖ вне вытяжного шкафа!
- 3.3. Перегонку и нагревание низкокипящих огнеопасных жидкостей следует проводить в круглодонных колбах, установленных на банях, заполненных соответствующим теплоносителем (вода, масло, песок). Для нагревания бань следует пользоваться электроплитками только с закрытыми нагревательными элементами.
Проводить отгонку ЛВЖ на плитках с открытой спиралью запрещается!
- 3.4. При перегонке ЛВЖ необходимо постоянно следить за работой холодильника.
- 3.5. Запрещается нагревать на водяных банях вещества, которые могут вступать в реакцию с водой со взрывом или выделением газов.
- 3.6. Лабораторные установки, в которых проводилось нагревание ЛВЖ, разрешается разбирать только после остывания их до комнатной температуры.
- 3.7. В случае пролива или воспламенения ЛВЖ необходимо выключить все электронагревательные приборы, а при необходимости обесточить лабораторию отключением общего рубильника. Место пролива ЛВЖ следует засыпать сухим песком, а затем собрать его деревянным или пластиковым совком. Применение металлических совков запрещается.
- 3.8. Необходимо строго следить за тем, чтобы емкости с ЛВЖ не оказались рядом с нагретыми предметами и не освещались прямыми солнечными лучами, т.к. внутри герметично закрытой емкости создается давление, что может вызвать разрушение стеклянной бутылки.

3.9. При заполнении стеклянных бутылок ЛВЖ "под пробку" при повышении температуры на 5 - 10 градусов может произойти разрушение бутылки. Для предотвращения этого ЛВЖ не доливают в бутылки примерно на 10%.

3.10. Перекисные соединения требуют такой же осторожности в обращении, как и другие пожароопасные вещества. В процессе работы с ними недопустимо разогревание перекисей выше температуры их разложения.

3.11. Обязательным условием работы с перекисными соединениями является соблюдение чистоты рабочего места, приборов и посуды.

3.12. Для тушения органических перекисей следует применять воду, для неорганических - сухой песок, порошковые составы и углекислотные огнетушители.

4. Работа с ртутью

4.1. Применение металлической ртути допускается только в тех случаях, когда она не может быть заменена другими, безвредными для здоровья веществами.

4.2. Для работы с ртутью должны быть выделены отдельные, изолированные от остальных помещения, оборудованные вытяжной вентиляцией и специальными столами. Столы должны быть покрыты линолеумом без швов и иметь борта высотой 2 см, посуда с ртутью устанавливается на противнях. Объем стеклянной тары для ртути должен быть не более 0,5 куб. дм.

4.3. Все работы с ртутью проводятся в вытяжном шкафу!

4.4. При работе нужно стремиться максимально сокращать открытую поверхность ртути, чтобы уменьшить площадь, с которой она испаряется.

4.5. Работы с мелкими ртутными приборами, в которых ртуть хорошо изолирована, допускается проводить в общих лабораторных помещениях на специально выделенных и соответственно оборудованных столах.

4.6. Для исключения выделения паров ртути все отверстия приборов, содержащие металлическую ртуть, закрываются стеклянными или резиновыми пробками, или колпачками.

4.7. Для предупреждения соприкосновения ртути с металлами и образования амальгамы металлические части оборудования, контактирующие с ртутью, покрывают масляной краской или лаком.

4.8. Ртутные аппараты нельзя располагать непосредственно у дверей, окон, а также вблизи отопительных приборов или нагреваемых поверхностей.

4.9. Хранение неиспользуемой и поврежденной ртутной аппаратуры в рабочих помещениях запрещается.

4.10. В помещениях, где имеются ртутные приборы, не реже двух раз в год (один раз обязательно летом) должен производиться анализ воздуха на содержание паров ртути. При обнаружении превышения ПДК необходимо прекратить работу и провести дегазацию помещения.

4.11. Следует быть крайне осторожным при работе с солями ртути. Особо опасны соли двухвалентной ртути.

4.12. Разлитую ртуть собирают механически при помощи пипетки с грушей или медной (луженой) пластины, затем засыпают загрязненную поверхность элементарной серой или промывают хлорной известью или 1%-ным раствором перманганата калия, подкисленного соляной кислотой (5 куб. см HCl на 1 куб. дм 1%-го раствора $KMnO_4$).

4.13. Для лучшей очистки от ртути посуду после промывания хромовой смесью и тщательного ополаскивания следует промывать 2,5%-ным раствором йода в 30%-ном растворе йодистого калия.

4.14. Отработанную ртуть хранят под слоем обезвоженного керосина.

Выливать ртуть в канализацию запрещается!

4.15. Сотрудники лаборатории, работающие с ртутью, должны быть обеспечены халатами без карманов, застегивающимися сзади и перчатками.

Спецодежда этих сотрудников должна храниться отдельно и меняться не реже одного раза в неделю.

1.16. После работы с ртутью следует тщательно вымыть руки теплой водой с мылом.

5. Работа с твердыми веществами

5.1. Все сухие реактивы необходимо брать фарфоровыми ложками, шпателями.

Брать реактивы незащищенными руками запрещается!

5.2. При взвешивании твердых веществ всегда надо пользоваться какой-либо тарой. Недопустимо насыпать вещества непосредственно на чашку весов.

5.3. Работы с ядовитыми и вредными твердыми веществами следует проводить только в вытяжном шкафу и со всеми мерами предосторожности.

5.4. Необходимо проявлять осторожность при смешивании твердых веществ (особенно органических), т.к. образующаяся пыль может быть взрывчатой. Запрещается смешивать сухие реактивы вблизи включенных электронагревательных приборов.

5.5. Работу с порошкообразными веществами для предотвращения их распыления нужно проводить в таких местах, где нет сквозняков или сильного движения воздуха.

5.6. Просыпавшийся на стол реактив нельзя всыпать обратно в ту же банку, где он хранится.

5.7. Работы с щелочными металлами следует проводить в вытяжном шкафу на чистом и сухом месте, применяя минимальные их количества и пользуясь защитными очками и резиновыми перчатками.

Во избежание воспламенения щелочных металлов нельзя допускать попадания на них воды.

5.8. С пожароопасными реактивами следует работать вдали от огня и работающих нагревательных приборов.

6. Работа с ядовитыми газообразными веществами

6.1. Работу с ядовитыми газообразными веществами проводят обязательно в вытяжном шкафу.

6.2. Перед работой необходимо проверить силу тяги в вытяжном шкафу. При плохой или недостаточной тяге работать с ядовитыми газообразными веществами запрещено.

6.3. При работах с ядовитыми газообразными веществами необходимо иметь наготове протитовогаз.

Приложение 4

*Инструктаж по технике безопасности
(при работе с термостатом)*

1. Общие требования

1.1. К работе на аппарате допускаются врачи-лаборанты и лаборанты не моложе 18-ти лет, имеющие допуск к работе и прошедшие медицинский осмотр, обучение и проверку знаний по охране труда и сдавшие экзамен по 1 группе электробезопасности.

1.2. При использовании аппарата строго соблюдать инструкцию по ее эксплуатации.

2. Требования безопасности перед началом работы.

2.1. Одеть спецодежду.

2.2. Проверить заземление.

- 3.1. Не включать термостат без заземления.
- 3.2. Запрещается использовать в качестве заземления водопроводную, газовую систему, трубопроводы.
- 3.3. Запрещается помещать в камеру термостата материалы, воспламеняющиеся при температуре термостатирования или близкой к ней.
- 3.4. Запрещается вскрывать и ремонтировать самим аппарат.
- 3.5. Не прикасаться к приборам и розеткам мокрыми руками.
- 3.6. Запрещается эксплуатация прибора и розеток в неисправном состоянии.
- 3.7. При работе на аппарате необходимо стоять на сухом полу и резиновом коврике.
- 3.8. При обнаружении какой-либо неисправности аппарат должен быть отключен от сети.
- 3.9. Не допускается снятие кожуха с включенного в сеть аппарата.
- 3.10. Работа должна производиться в чистом помещении, свободном от пыли, паров, кислот и щелочей.
- 3.11. Вблизи аппарата не должны располагаться громоздкие изделия, создающие неудобства в работе.
- 3.12. Запрещается работать с приборами в разобранном виде.
- 3.13. Необходимо постоянно следить за температурой в термостате по контрольному термометру.
4. Требования безопасности по окончании работы
- 4.1. Термостат работает в течение длительного времени не выключая.
- 4.2. О замеченных недостатках доложить заведующему отделением.
5. Требования безопасности в аварийной ситуации
- 5.1. Отключить прибор от сети электропитания.
- 5.2. Сообщить заведующему отделением.
6. Ответственность работников за нарушение об охране труда.
За нарушение законодательства об охране труда, создание препятствий для деятельности должностных лиц, органов государственного надзора виновные работники привлекаются к дисциплинарной, материальной, уголовной ответственности согласно законодательства.

Приложение 5

*Инструктаж по технике безопасности
(при работе на оптическом, флуоресцентном микроскопе)*

1. Общие требования безопасности
- 1.1. К работе с микроскопами допускаются лица, прошедшие вводный инструктаж и первичный инструктаж на рабочем месте, ознакомленные с руководствами по эксплуатации микроскопов.
- 1.2. При эксплуатации микроскопов на работника могут оказывать действие следующие опасные и вредные производственные факторы: - статические физические перегрузки; - перенапряжение зрительных анализаторов; - поражение электрическим током, поступающим в штатив микроскопов.
- 1.3. Микроскопы по степени защиты от поражения электрическим током относятся к классу II по ГОСТ 12.2.007.0. Микроскопы включаются в сеть переменного тока с помощью сетевого шнура, который обеспечивает одновременно с подключением к питающей сети заземление корпуса микроскопов. Конструкция микроскопов исключает возможность случайного

прикосновения к токоведущим частям, находящимся под напряжением. При работе с микроскопами следует соблюдать меры безопасности, соответствующие мерам, принимаемым при эксплуатации электроустановок с напряжением до 1 000 В. согласно Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей, утвержденных приказом Министерства энергетики РФ от 13 января 2003 г. N 6

1.4. Работник обязан:

1.4.1. Содержать микроскопы в чистоте, предохранять от повреждений.

1.4.2. Соблюдать режим труда и отдыха (непрерывная работа с микроскопом не более 1 часа подряд).

1.4.3. Соблюдать меры пожарной безопасности.

1.5. Оконные проемы в помещениях, где используются микроскопы, должны быть оборудованы регулируемыми устройствами типа: жалюзи, занавесей, внешних козырьков и др.

1.6. Рабочая мебель для пользователей микроскопами должна отвечать следующим требованиям: - высота рабочей поверхности стола должна регулироваться в пределах 680-800 мм; при отсутствии такой возможности высота рабочей поверхности стола должна составлять 725 мм;

- рабочий стол должен иметь пространство для ног высотой не менее 600 мм, глубиной на уровне колен не менее 450 мм и на уровне вытянутых ног не менее 650 мм;

1.7. За невыполнение данной Инструкции виновные привлекаются к ответственности согласно правилам внутреннего трудового распорядка или взысканиям, определенным Трудовым кодексом Российской Федерации.

2. Требования безопасности перед началом работы

2.1. Подготовить рабочее место: снять защитный чехол с микроскопа, при необходимости протереть корпус микроскопа мягкой тканью, слегка пропитанной бескислотным вазелином, предварительно удалив пыль, а затем протереть сухой мягкой чистой тканью.

2.2. В случае если на последнюю линзу объектива или глазную линзу окуляра попала пыль, поверхность линзы надо очень осторожно протереть чистой ватой, накрученной на деревянную палочку и слегка смоченной эфиром или спиртом в смеси с эфиром в соотношении 3:7.

2.3. Проверить исправность проводов питания и отсутствие оголенных участков проводов.

2.4. Подключение микроскопа к сети производить, когда рукоятка регулировки выходного напряжения источника питания находится в положении «О».

2.5. Для исключения возможности попадания яркого излучения лампы в глаза исследователя и окружающих подачу напряжения питания на лампы производить только при закрытых крышках осветителей.

2.6. Параллельным перемещением тубусов бинокулярной насадки установить их в положение, соответствующее глазной базе пользователя (вместо двух в поле зрения должен наблюдаться только один освещенный круг).

2.7. Настройку микроскопов перед работой проводить согласно рекомендациям, приведенным в руководствах по эксплуатации.

3. Требования безопасности во время работы

3.1. Работнику при работе с микроскопом запрещается: - допускать попадание влаги на поверхность штатива и оптических частей микроскопа; - касаться пальцами поверхностей оптических деталей; - оставлять без присмотра микроскоп, включенный в сеть; - производить замену ламп в осветителях, при включенном питании; - самостоятельно разбирать микроскоп и его составные части; - выдергивать электровилку, держась за шнур.

- 3.2. Во избежание перегрева ламп осветителя нужно делать перерывы при работе с микроскопом через каждый час на 15 мин, при возникающих вынужденных перерывах в работе осветитель следует отключать.
- 3.3. Замену ламп в осветителях и предохранителей производить только при отключенном от сети микроскопе. Во избежание ожога о колбу лампы замену лампы следует производить через 15-20 мин после её выключения.
- 3.4. При замене плавких вставок устанавливать только те, которые указаны в руководстве по эксплуатации.
- 3.5. Продолжительность непрерывной работы с микроскопами без регламентированного перерыва не должна превышать 1 часа. 3.6. Во время регламентированных перерывов с целью снижения нервно - эмоционального напряжения, утомления зрительного анализатора, устранения влияния гиподинамии и гипокинезии, предотвращения развития монотонического утомления выполнять комплексы упражнений.
4. Требования безопасности в аварийных ситуациях
- 4.1. Во всех случаях обрыва проводов питания, неисправности заземления и других повреждений, появления гари, немедленно отключить питание и сообщить об аварийной ситуации руководителю.
- 4.2. Не приступать к работе до устранения неисправностей.
- 4.3. При получении травм или внезапном заболевании немедленно известить своего руководителя, организовать первую доврачебную помощь или вызвать скорую медицинскую помощь.
- 4.4. В случае возникновения пожара отключить микроскопы от электросети, вызвать пожарную охрану и приступить к тушению пожара имеющимися средствами пожаротушения.
5. Требования безопасности по окончании работы
- 5.1. Перед отключением микроскопа от сети рукоятку регулировки яркости лампы установить в положение «О».
- 5.2. Привести в порядок рабочее место, надеть на микроскоп пылезащитный чехол.
- 5.3. Выполнить упражнения для глаз и пальцев рук на расслабление.