

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДЕТСКИЙ ТЕХНОПАРК «КВАНТОРИУМ» -
ДОМ ПИОНЕРОВ» Г. АЛЬМЕТЬЕВСКА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН**

Принята на заседании
педагогического совета
МБОУДО «Детский технопарк
«Кванториум» - Дом пионеров»
г.Альметьевска РТ
Протокол № 1 от «31» августа 2020г.

Утверждаю
Директор МБОУДО «Детский технопарк
«Кванториум» - Дом пионеров»
г.Альметьевска РТ
Р.В. Закиров
Приказ № 36 от «31» августа 2020г.



**АДАптиРОВАННАЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
«БИОКВАНТУМ»**

Направленность: естественнонаучная
Возраст учащихся: 8-11 лет
Срок реализации: 1 года

Автор-составитель:
Муллагалиев Наиль Азатович,
педагог дополнительного образования

Альметьевск, 2020

Информационная карта программы

1.	Образовательная организация	МБОУДО «Детский технопарк «Кванториум» - Дом пионеров» г.Альметьевска Республики Татарстан
2.	Полное наименование программы	Адаптированная дополнительная общеобразовательная программа «Биоквантум»
3.	Направленность программы	Естественнонаучная
4.	Сведения о разработчиках	
4.1.	ФИО, должность	Муллагалиев Наиль Азатович, педагог дополнительного образования
5.	Сведения о программе:	
5.1.	Срок реализации	1 год
5.2.	Возраст обучающихся	8-11 лет
5.3.	Характеристика программы: - тип программы - вид программы - принцип проектирования программы - форма организации содержания и учебного процесса	дополнительная общеобразовательная программа адаптированная разноуровневая модульная
5.4.	Цель программы	Развитие познавательных интересов, креативного и творческого мышления в области биологии и экологии через практическую и экспериментальную деятельность.
5.5.	Образовательные модули (в соответствии с уровнями сложности содержания и материала программы)	- Стартовый уровень: Юный ученый. - Базовый уровень: Введение в исследования.
6.	Формы и методы образовательной деятельности	- Теоретическое обучение (лекционные и семинарские занятия); - Практическое обучение (практическое занятие по работе с лабораторными

		<p>оборудованиями);</p> <ul style="list-style-type: none"> - Самостоятельная работа по разработке проектов, подготовке презентаций и выступлениям; - Интерактивные формы: <ul style="list-style-type: none"> - игровые (деловые игры); - исследовательские (метод проектов, «кейс-метод», «мозговой штурм»); - дискуссионные (дискуссии, круглый стол)
7.	Формы мониторинга результативности	успешное выполнение всех практических задач, выполнение кейсов, лабораторных и исследовательских работ
8.	Результативность реализации программы	Выполнение практических и творческих заданий (подготовка поделок, макетов и проекта, и его презентация); участие в исследовательских и практических конференциях
9.	Дата утверждения и последней корректировки программы	31.08.2020г.
10.	Рецензенты	

Оглавление

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы.

1.1 Пояснительная записка.....	5
1.2 Матрица образовательной программы.....	11
1.3 Учебный (тематический) план.....	13
1.4 Содержание программы.....	16

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий.

2.1 Организационно-педагогические условия реализации программы.....	21
2.2 Формы аттестации/контроля.....	23
2.3 Оценочные материалы.....	23
2.4 Список рекомендуемой литературы.....	25

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы.

1.1 Пояснительная записка.

Направленность программы:

Адаптированная общеобразовательная программа «Биоквантум» (далее – Программа) относится к программам естественнонаучной направленности. Данная Программа предназначена для обучения детей с нарушением зрения и опорно-двигательного аппарата.

Нормативно-правовое обеспечение программы:

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ;
- Конвенция о правах ребенка» (одобрена Генеральной Ассамблеей ООН 20.11.1989);
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 09 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепция развития дополнительного образования детей. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 04 сентября 2014г. №1726-р;
- Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей 2.4.4.3172-14, утвержденных Постановлением главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 04.07.2014 г.
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных программ (включая разноуровневые программы). Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242;
- Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей. Письмо Министерства образования и науки России от 29.03.2016 года № ВК- 641/09;
- Устав МБОУДО «Детский технопарк «Кванториум» - Дом пионеров» г.Альметьевска Республики Татарстан.

Актуальность программы:

По Закону «Об образовании» и по «Конвенции о правах ребенка» любой ребенок в Российской Федерации имеет право на массовое образование. Данная Программа предназначена для обучения детей с нарушением зрения и опорно-двигательного аппарата. Занятия были адаптированы таким образом, чтобы у детей не возникало трудностей в изучении нового материала. Индивидуальный подход к каждому позволит ребенку лучше адаптироваться в социуме. А так же помочь усвоить простейшие взаимосвязи между природой и окружающим нас миром.

Отличительные особенности программы:

Отличительной особенностью данной программы являются формы и методы преподавания. Помимо индивидуального подхода, ребята так же будут работать в командах для достижения общих целей. Командная работа способствует формированию личности в обществе. Так же занятия предусматривают методы демонстрации, практических и лабораторных работ, семинары, различные упражнения, применение дополненной реальности. Применение такого подхода поможет детям развивать умственные способности, формируя направленность личности, дисциплину, внимание и т.д.

Цель:

Формирование познавательных интересов и развитие творческого мышления обучающихся в эколого-биологической области через практическую деятельность.

Задачи:

Обучающие:

- изучить современное представление о растениях и науках, связанных с ними;
- сформировать умения и навыки исследований в живой и неживой природе;
- предоставить необходимые знания и умения по работе с лабораторным оборудованием.

Развивающие:

- формировать и развивать навыки проектной и творческой деятельности учащихся;

- развить познавательный интерес к окружающему миру, интеллектуальные и творческие способности;
- развивать способность и желание к самообразованию и саморазвитию.

Воспитательные:

- воспитывать в учащихсх трудолюбие, самостоятельность, усидчивость и аккуратность в работе;
- способствовать становлению личности и ее профессиональной ориентации;
- развивать навыки и умения, необходимых для уверенного поведения, для преодоления затруднений в учебе, других видах деятельности, в общении.

Адресат программы:

Программа рассчитана для детей от 8 до 11 лет. Набор обучающихся проводится без предварительного отбора детей. Формирование групп (15 человек) происходит в соответствии с интересами к изучению наук биологической направленности.

Объем программы:

Программа рассчитана на 144 часов.

Формы организации образовательного процесса:

- Теоретическое обучение (лекционные и семинарские занятия);
- Практическое обучение (практическое занятие по работе с лабораторными оборудованями);
- Самостоятельная работа по разработке проектов, подготовке презентаций и выступлений.
- Интерактивные формы:
 - игровые (деловые игры);
 - исследовательские (метод проектов, «кейс-метод», «мозговой штурм»);
 - дискуссионные (дебаты, дискуссии, круглый стол).

Срок освоения программы:

Программа рассчитана на 72 учебные недели в течении 1ого года.

Режим занятий:

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа один год обучения.

Планируемые результаты освоения программы:

Организация внеурочной деятельности по данной программе создаст условия для достижения следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты:

- сформированность основ экологической культуры, бережного отношения к природе своей страны и родного края; понимание ценности любой жизни;
- готовность и способность ребёнка к саморазвитию и самообучению;
- сформированность достаточно высокого уровня мотивации к учебной деятельности, самоконтроля и самооценки;
- сформированность установки на безопасный, здоровый образ жизни.

Метапредметные результаты:

- стойкий интерес к объектам окружающего мира, потребность в общении с представителями растительного и животного мира, вызванного стремлением заботиться о них;
- начальные навыки сравнения, анализа, обобщения, классификации, установления причинно-следственных связей в окружающем мире;
- умение проявлять инициативу и самостоятельность;
- умение слушать собеседника и вести диалог, излагать своё мнение и аргументировать свою точку зрения;
- умение правильно вести себя в коллективе;
- активное участие в экологических акциях, конкурсах, природоохранной деятельности, проявляя элементы самостоятельности и творчества.
- сформированные навыки поиска, сбора и обработки эколого-биологической информации в справочной литературе, Интернет-

источниках;

– навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми; умение слушать собеседника и вести диалог, излагать своё мнение и аргументировать свою точку зрения.

Предметные результаты:

Знать:

- особенности растительной клетки; ткани растений и их функции;
- побег, корень: их строение, функционирование, видоизменения в связи с адаптацией к конкретным условиям, метаморфозы;
- цветок, соцветие, плод: их организация, строение, разнообразие;
- экологические факторы и экологические группы растений;
- основных представителей флоры и основные виды растений России и Республики Татарстан;
- характеристики основных семейств цветковых растений.

Уметь:

– работать с микроскопом, правильно настраивать освещение; готовить препараты различных органов растений для микроскопии;

- проводить доступные методы изучения природы (наблюдение, измерение, опыт, эксперимент, и др.);
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- описывать условия произрастания растений по внешним признакам;
- определять основных представителей флоры России с помощью определителей;
- определять тип различных растительных сообществ;
- правильно собирать растения в природе, правильно закладывать гербарий;
- грамотно обосновывать необходимость бережного отношения к природе, охраны окружающей среды.

По окончании программы обучающиеся должны научиться работать с оборудованием (Hard Skills) и приобрести навыки, которые очень важны для участия в коллективных проектах, брать на себя ответственность за роль в командной работе, помогать друг другу (Soft Skills).

«Hard» компетенции:

- умение выполнять опыты и эксперименты;
- умение работать с микроскопами;
- умение работать с лабораторными устройствами;

«Soft» компетенции:

- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели, схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение слушать;
- проведение презентаций;
- публичные выступления;
- командная работа;

Формы подведения итогов реализации программы:

Выполнение практических и творческих заданий (подготовка поделок, макетов и проекта, и его презентация); участие в исследовательских и практических конференциях.

1.2 Матрица дополнительной общеобразовательной программы.

Уровни	Критерии	Формы и методы диагностики	Методы и педагогические технологии	Результаты	Методическая копилка дифференцированных заданий
Стартовый	<u>Предметные:</u> - умение ребенка проявлять приобретенные знания на викторинах, в беседах, в личном контакте с педагогом и товарищами; - зачет по проверочным работам в течение года.	- диагностическое исследование результатов освоения программы и универсальных учебных действий; - организация и участие в мероприятиях.	- игровые технологии; - технология коллективной творческой деятельности; - практические занятия.	Стартовый уровень результатов предполагает приобретение новых знаний, опыта решения задач по различным направлениям. Результат выражается в позитивном отношении детей к базовым ценностям общества, в частности к природе. - Освоение образовательной программы.	- Задания для создания положительной мотивации через практическую направленность обучения, связи с жизнью, ориентации на успех, регистрации действительного продвижения в учении. - Задания для формирования мыслительных действий и операций; обучения предметным действиям и навыкам не только на практическом, но и по возможности, на теоретическом уровне.
	<u>Метапредметные:</u> умение осуществлять информационный поиск для выполнения учебных задач				
	<u>Личностные:</u> развитие интереса к биотехнологиям				
Базовый	<u>Предметные:</u> - умение работать с лабораторными оборудованиями.	Промежуточный контроль: проверка уровня формирования компетентностей в ходе беседы, игры, участия в конкурсах,	- Технология критического мышления.	Базовый уровень результатов проявляется в активном использовании школьниками своих знаний, приобретении опыта	Поиск новых знаний. Задания с частично – поисковым характером.
	<u>Метапредметные:</u>				

	<p>освоение норм и правил социокультурного взаимодействия со взрослыми и сверстниками в сообществах разного типа (класс, школа, семья и др.)</p>	<p>конференциях.</p>		<p>самостоятельного поиска информации, систематизации и оформлении интересующей информации, ценностного отношения к природе и окружающему миру.</p>	
	<p><u>Личностные:</u> осознание потребности к осуществлению осознание места и роли человека в биосфере</p>			<p>- Освоение образовательной программы. - Участие в муниципальных и региональных мероприятиях не менее 50% обучающихся. - Включение в число победителей и призеров мероприятий не менее 10% обучающихся. - Переход на продвинутый уровень не менее 25% обучающихся.</p>	

1.3 Учебный (тематический) план адаптированной дополнительной общеобразовательной программы «Биоквантум»

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы организации занятий	Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика		
1.	Модуль 1. «Юный ученый»					
1.1.	Вводное занятие. Знакомство группы; проведение инструктажа по технике безопасности;	2	1	1	Лекция. Презентация	Индивидуальная работа
1.2.	Наш дом – Земля	8	4	4	Беседа, практическая работа в группах	Записи и рисунки в тетрадях
1.3.	Уникальная планета	6	2	4	Беседа, практическая работа в группах	Выполнение практических заданий
1.4.	Жизнь во Вселенной	6	2	4	Беседа, практическая работа в группах	Выполнение практических заданий
1.5.	«Строение растений» Органы растений	2	1	1	Беседа, практическая работа в группах	Выполнение практических заданий
1.6.	«Строение растений» Лист	4	2	2	Беседа, практическая работа в группах	Выполнение практических заданий
1.7.	«Строение растений» Стебель	4	2	2	Беседа, практическая работа в группах	Выполнение практических заданий
1.8.	«Строение растений» Побег	4	2	2	Беседа, практическая работа в группах	Выполнение практических заданий
1.9.	«Строение растений» Корень	4	2	2	Беседа, практическая работа в группах	Выполнение практических заданий
1.10.	«Строение растений» Размножение	2	1	1	Беседа, практическая работа в группах	Тестирование
1.11.	«Строение растений» Цветок	4	2	2	Беседа, практическая работа в группах	Выполнение практических заданий
1.12.	«Строение растений»	4	2	2	Беседа, практическая	Выполнение

	Плод				работа в группах	практических заданий
1.13.	Сезонные и возрастные изменения у растений	6	2	4	Беседа, практическая работа в группах	Выполнение практических заданий
1.14.	«Влияние неживой природы на жизнь растений» Свет в жизни растений	4	2	2	Беседа, практическая работа в группах	Выполнение практических заданий
1.15.	«Влияние неживой природы на жизнь растений» Тепло в жизни растений	4	2	2	Беседа, практическая работа в группах	Выполнение практических заданий
1.16.	«Влияние неживой природы на жизнь растений» Вода в жизни растений	4	2	2	Беседа, практическая работа в группах	Выполнение практических заданий
1.17.	«Влияние неживой природы на жизнь растений» Воздух в жизни растений	4	2	2	Беседа, практическая работа в группах	Выполнение практических заданий
1.18.	«Влияние неживой природы на жизнь растений» Почва в жизни растений	4	2	2	Беседа, практическая работа в группах	Выполнение практических заданий
1.19.	«Влияние живой природы на жизнь растений» Растения и животные	4	2	2	Беседа, практическая работа в группах	Выполнение практических заданий
1.20.	«Влияние живой природы на жизнь растений» Влияние растений друг на друга	4	2	2	Беседа, практическая работа в группах	Выполнение практических заданий
1.28.	Заключение. Подведение итогов	2	1	1	Беседа, практическая работа в группах	Результаты практической работы
Итого часов по модулю		86	40	46		
2.	Модуль 2. «Введение в исследования»					
2.1.	Проведение инструктажа по технике	2	1	1	Беседа, практическая	Выполнение

	безопасности				работа в группах	практических заданий
2.2.	Знакомство с лабораторными оборудованиями	2	1	1	Беседа, практическая работа в группах	Выполнение практических заданий
2.3.	Знакомство с увеличительными приборами	4	2	2	Беседа, практическая работа в группах	Выполнение практических заданий
2.4.	Неживая природа	6	4	2	Кейс 1 «Компоненты природы и их взаимосвязь»	Решение кейса
2.5.	Сезонные изменения	2	1	1	Беседа, практическая работа в группах	Выполнение практических заданий
2.6.	Воздух	4	2	2	Кейс 1 «Компоненты природы и их взаимосвязь»	Решение кейса
2.7.	Вода	4	2	2	Кейс 1 «Компоненты природы и их взаимосвязь»	Решение кейса
2.8.	Природные явления	4	2	2	Кейс 1 «Компоненты природы и их взаимосвязь»	Решение кейса
2.9.	Почва	4	2	2	Кейс 1 «Компоненты природы и их взаимосвязь»	Решение кейса
2.10.	Живая природа	4	2	2	Кейс 1 «Компоненты природы и их взаимосвязь»	Решение кейса
2.11.	Природа в мире растений	2	1	1	Беседа, практическая работа	Выполнение практических заданий
2.12.	Природа в мире животных	2	1	1	Беседа, практическая работа	Выполнение практических заданий
2.13.	Разновидности пластика	4	2	2	Кейс 2 «Сортировка пластика»	Решение кейса
2.14.	Сортировка пластика	4	2	2	Кейс 2 «Сортировка	Решение кейса

					пластика»	
2.15.	Подготовка и защита проекта	2	1	1	Подготовка проекта	Защита проекта
2.20.	Изучение кислотно-щелочного баланса	4	2	2	Кейс 3 «Измерение кислотно-щелочного баланса в местных водоемах»	Решение кейса
2.21.	Измерение кислотно-щелочного баланса в местных водоемах	2	1	1	Беседа, практическая работа	Решение кейса
2.22.	Подготовка и защита проекта	2	1	1	Подготовка проекта	Защита проекта
Итого часов по модулю		58	32	26		
Итого		144	72	72		

1.4 Содержание программы.

Стартовый уровень: Модуль 1 «Юный ученый» (86 часов)

Знакомство группы; проведение инструктажа по технике безопасности (2 часа)

Знакомство. Инструктаж по технике безопасности в детском технопарке «Кванториум». Игры на знакомство. Вводное тестирование «Что я умею». Рисование «Фантастическое растение».

Наш дом – Земля (8 часов)

Солнце – большая звезда. Дать представление о Солнце как о звезде. Уточнить знания о строении солнечной системы. Планета Земля. Планета глазами детей. Будущее Земли. Живая и неживая природа. Составление макета Солнечная система. Аппликация Планета Земля. Опыт «Звёзды светят постоянно». Рассматривание глобуса. Игра «День и ночь». Игра «Живое-неживое».

Уникальная планета (6 часов)

Местоположение и значение Земли в Солнечной системе. Строение Солнечной системы. Основные оболочки Земли. Работа с картой звездного неба. Знакомство с созвездиями. Понятия о звездах. Знаки зодиака в жизни людей.

Жизнь во Вселенной (6 часов)

Работа с литературой на тему: «Зарождение жизни на земле: условия, процесс возникновения». Составление геохронологической таблицы. Основные этапы развития жизни на земле. 5 экологических катастроф биосферы. Разнообразие динозавров. Почему их не стало? Построение поделки: «Один день из жизни динозавров». Подготовка докладов на тему «Интересные факты жизни растительноядных динозавров».

Строение и структура вегетативных органов растений (16 часов)

Лист, особенности строения. Виды листьев. Лист – фабрика энергии. Приспособления листьев к окружающей среде. Изучение усиков, колючек и ловчих аппаратов растений. Старение листа, биологический смысл явления листопада. Наблюдение за тропизмами – опыт «Движение стебля и листьев». Наглядное изучение внешних различий растений. Зарисовка листьев. Презентация на тему видоизмененных листьев. Оформление альбома «Строение растений». Работа с карточками – определителями, с гербарием. Отпечатки листьев. Сбор листьев основных видов нашей флоры.

Стебель. Его происхождение, характерные особенности. Различия стеблей, приспособления стеблей к окружающей среде. Функции стебля. Стебель как орган проведения веществ. Ксилема и флоэма. Механические элементы стебля. Стебли травянистых и древесных растений.

Препарирование стеблей и зарисовка. Поделки из веточек растений. Методика приготовления срезов и их окраски. Опыт с окрашиванием цветка. Опыт с повреждением коры растения. Рассмотрение живых и гербарных экземпляров растений, нахождение их органов, сравнение органов разных растений.

Побег, его строение. Видоизменения побегов. Изучение главного, бокового, удлинённого, укороченного, вегетативного, генеративного побегов. Изучение строения почек. Надземные и подземные побеги. Видоизменения надземных и подземных побегов. Процессы в видоизмененных побегах. Зарисовка почек и побегов. Посадка клубней, луковиц. Опыт: «Проращивание картофеля». Опыт: «Размножение традесканции, фиалки».

Корень. Характерные особенности корней. Происхождение корня. Корень как орган всасывания. Изучение корневых зон всасывания, проведения, роста и корневого чехлика. Изучение разновидностей корней. Значение корневых систем. Видоизменения корней. Изучение корнеплодов, ходульных корней, корней-подпорок, воздушных корней, корней клубней. Опыт с использованием прибора для питания

растений. Изучение и зарисовка корневых зон. Наглядное изучение разных видов корней. Посадка корешка моркови в воду, наглядное изучение различных видов корне. Эксперимент по проращиванию семян различных видов растений.

Строение репродуктивных органов растений (10 часов)

Цветок. Определение цветка, его неотъемлемые части. Опыление и оплодотворение. Различные типы опыления. Значение цветка в процессе оплодотворения. Строение цветка. Функция цветка. Процессы, протекающие в цветках. Соцветие. Строение различных его типов.

Зарисовка строения цветка. Наглядное изучение цветка, их запаха, цвета и размера. Игра-пазл, кто быстрее соберет цветок.

Плод – зрелый цветок. Что такое плод и для чего он нужен. Размеры и формы плодов. Плоды – сухие и сочные. Окраска плодов. Защитная кора твердая и мягкая. Изучение плодов цитрусовых, яблонь, орешников и ягод. Описание различий цвета, формы, вкуса и т.д. Строение и разнообразие плодов. Эволюция плодов. Распространение плодов и семян. Прорастания семян. Плодородность семян. Условия хранения. Условия прорастания семян. Дыхание семян. Размножение семенами. Разнообразие семян. Значение семян. Условия прорастания семян. Распространение семян. Сравнение однодольных и двудольных растений. Опыт с проращиванием семян. Определение всхожести семян. Опыт с помещением семян в банку (на дыхание семян). Определение выделения углекислого газа и тепла, прорастающими семенами. Рассмотрение плодов и семян растений, определение признаков их приспособленности к распространению ветром, животными. Опыт «Строение и состав семени». Опыт «Посадка цветов, овощных культур (томатов), в зависимости от размера семян». Препарирование семян фасоли. Создание макетов плодов и семян из картона, пластилина и пр.

Сезонные и возрастные изменения у растений (6 часов)

Осень и зима в жизни растений. Как растения готовятся к зиме. Весна и лето в жизни растений. Ранняя и поздняя весна. Изменение растений в течение жизни. Возраст, как его определить. Периоды жизни и возрастные состояния растений. Значение для растений разных периодов жизни и возрастных состояний. Жизненное состояние растений как показатель условий их жизни. Разнообразие жизненных форм растений. Разнообразие деревьев. Наблюдение «Растения осенью». Определение возраста растений. Определение жизненных форм растений. Уход за комнатными растениями. Аппликация из природного материала «Сокровища природы». Чтение художественной литературы. Дидактическая игра «Когда это бывает». Рисование «Смена времен года».

Влияние факторов неживой природы на жизнь растений (20 часов)

Свет в жизни растений. Для чего нужен свет растениям. Экологические группы растений по отношению к свету. Светолюбивые растения тенелюбивые и теневыносливые растения. Приспособления растений к меняющимся условиям освещения.

Влияние света на рост растений. Опыт «Передача солнечного зайчика». Уход за комнатными растениями. Наблюдение «Живые барометры». Тепло в жизни растений. Источники тепла и разнообразие температурных условий на Земле. Температура тела растений. Зависимость температуры растений от температур окружающей среды. Приспособления растений к высоким и низким температурам. Экологические группы растений по отношению к теплу и холоду.

«Влияние тепла воздуха на растения». Уход за комнатными растениями. Сочинение экологической сказки «Что снится деревьям зимой?»

Вода в жизни растений. Для чего нужна вода растениям? Экологические группы растений по отношению к воде. Водные, влаголюбивые растения. Растения, требующие умеренного увлажнения. Засухоустойчивые растения.

«Влияние воды на жизнь растений». Организация флорариума с кактусами. Чтение экологической сказки «Как люди речку обидели».

Воздух в жизни растений. Приспособления растений к опылению распространению ветром. Дать представление о движении воздуха (ветре).

Уход за комнатными растениями. Игры с вертушками, надувными игрушками, шариками. Опыт со свечами «Как рождается ветер».

Почва в жизни растений. Что представляет собой почва. Для чего растениям нужна почва. Уточнить знания детей: песок – сыпучесть, рыхлость. Глина – плотность, пластичность, вязкость. Отличительные признаки камней.

Опыты по выявлению свойств песка, глины, камней. Лепка из глины.

Влияние факторов живой природы на жизнь растений (8 часов)

Животные и растения. Животные-опылители. Как распределяют плоды и семена люди и животные. Роль красоты цветка в жизни растений.

Аромат и окраска цветков. Закрепить названия 4-5 цветущих растений. Огород на окне. Посев семян на рассаду, пикирование рассады. Уход за растениями уголка природы. Распространение плодов и семян. Оригами цветов.

Влияние растений друг на друга. Растения и растительноядные животные. Растения-хищники. Влияние растений друг на друга прямые и через изменения среды. Растения-паразиты. Наблюдения за ростом и развитием пересаженных растений.

Заключение. Подведение итогов (2 часа)

Подведение итогов работы в учебном году, презентация проектов. Награждение лучших воспитанников.

Базовый уровень: Модуль 2 «Введение в исследования» (58 часов)

Проведение инструктажа по технике безопасности (2 часа)

Инструктаж по технике безопасности в детском технопарке «Кванториум».

Знакомство с лабораторными устройствами (2 часа)

Инкубатор. Автоклав. Колбы. Пробирки. Лабораторные стаканы. Воронки. Стеклянные палочки. Мензурки. Чашка Петри. Пинцеты. Пипетки. Спиртовка. Принципы работы с лабораторными устройствами.

Знакомство с увеличительными приборами (4 часа)

Микроскоп. Его устройство, принцип работы, возможности светового микроскопа, электронный микроскоп. Покровные стекла. Предметные стекла. Готовые микропрепараты. Работа с микроскопом – рассматривание клеток.

Компоненты природы и их взаимосвязь (32 часа)

Неживая природа. Составляющие неживой природы. Сезонные изменения. Времена года. Погода. Наука метеорология. Организация и время наблюдений за погодой. Практическая работа: «Оформление календаря погоды». Кроссворд «О чём говорят народные приметы». Воздух. Передвижение воздушных масс. История воздухоплавания. Охрана воздуха. Конкурс листовок об охране водных и воздушных ресурсов. Видеофильм «Неживая природа». Вода. Свойства воды. Три состояния воды. Круговорот воды в природе. Охрана вод. Ребус «Вода в природе». Конкурс рисунков и плакатов «Вода – это жизнь». Природные явления. Гроза, землетрясение, цунами. Правила поведения во время стихийных бедствий. Составление памяток «Поведение во время грозы», «Поведение во время стихийных бедствий». Викторина «Природные явления». Почва. Свойства почвы. Охрана почв. Виды почв. Демонстрация опытов о свойствах воздуха, воды и почвы. Живая природа. Основные признаки живых организмов. Разновидности живой природы. В мире растений. Разнообразие растений. Значение растений в природе и жизни человека. Удивительные растения. Охрана растений. Красная книга. Игра «Что где растёт?». Викторина «Наши

зелёные друзья». Видеофильм «Как прекрасен этот мир!». В мире животных. Многообразие животного мира – моллюски, насекомые, рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие. Значение животных в природе и жизни человека. Игра «Отгадай-ка» (определение животных по описанию). Викторина о животных «Бегают, прыгают, ползают, летают». Конкурс рисунков «В мире животных». Видеофильм «Животные – рекордсмены».

Сортировка пластика (10 часа)

Что такое пластик. Разновидности и категории пластика. Перерабатываемый пластик. Опасные отходы. Пищевой пластик. Сортировка пластика по категориям. Подготовка и защита презентации.

Измерение кислотно-щелочного баланса в местных водоемах (8 часов)

Изучение кислотности. Изучение щелочности. Нормы кислотно-щелочного баланса. Работа с рН метром. Идеальный баланс питьевой воды. Измерение кислотно-щелочного баланса местных водоемов. Подготовка и защита презентации.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий.

2.1 Организационно-педагогические условия реализации программы.

Для успешной реализации программы требуется оборудованный согласно перечню, приведенному ниже, учебный кабинет на 16 (в том числе 1 преподавательский) рабочих мест.

Список оборудования

Основное оборудование:

- персональные компьютеры;
- интерактивная доска для проведения презентации;
- рН метр;

- автоклав;
- микроскопы.

Расходные материалы:

- канцелярские товары;
- колбы;
- пробирки;
- лабораторные стаканы;
- воронки;
- стеклянные палочки;
- мензурки;
- чашка Петри;
- покровные стекла;
- предметные стекла;
- пинцеты;
- пипетки;
- спиртовка.

2.2 Формы аттестации / контроля.

- выполнение практических работ;
- экспертная оценка материалов, представленных на защите;
- тестирование;
- устный опрос;

- подготовка мультимедийной презентации по отдельным проблемам изученных тем и их оценивание.

Для оценивания продуктов проектной деятельности детей используется критериальное оценивание. Для оценивания деятельности учащихся используются инструменты само- и взаимооценивания.

2.3 Оценочные материалы.

Примерные вопросы для устного опроса по итогам освоения модулей

Стартовый:

1. Сколько планет вы знаете? И как они называются?
2. Что входит в вегетативные органы растений?
3. Какую функцию выполняют листья растений?
4. Какая особенность у стебля?
5. Какое значение имеет побег?
6. Каких видов бывают корни?
7. Что входит в репродуктивные органы растений?
8. Как влияют абиотические факторы?
9. Какую роль играет свет в жизни растений?
10. Важен ли тепло для растений и почему?
11. Правда ли, что вода источник жизни? И почему?
12. Какая взаимосвязь между растениями и воздухом?
13. Что входит в биотические факторы?
14. Влияют ли растения друг на друга?
15. Как влияют люди на растений?

Базовый:

1. Какие микроскопы вы знаете?
2. Что входит в состав неживой природы?
3. Какие общие признаки имеют живые организмы?
4. Как взаимодействует живая и неживая природа?
5. Какие вещества необходимы для фотосинтеза?
6. Какие организмы являются автотрофами?
7. Какие виды пластика вы знаете?
8. Какие из категорий пластика можно использовать в пищевой промышленности?
9. Какой вид пластика наиболее безопасен для окружающей среды?
10. Какой вид пластика можно перерабатывать большое количество раз?
11. Что такое кислотно-щелочной баланс?
12. Какое содержание кислотности и щелочности идеально для питьевой воды?
13. По какому принципу работает рН метр?

Оценка результатов образовательной деятельности:

Критерии оценки: высокий, средний, низкий.

Высокий – 5 баллов;

Средний уровень – 4 балла;

Низкий уровень – 3 балла.

Теоретические знания оцениваются по 5-бальной системе.

3 балла – содержание темы раскрыто наполовину, ответ неуверенный, педагог помогает наводящими вопросами;

4 балла – тема раскрыта хорошо, обучающийся хорошо ориентируется в материале, но его ответ может быть дополнен другим обучающимся или педагогом;

5 баллов – обучающийся раскрыл тему исчерпывающим ответом, с примерами. Свободно ориентируется в материале.

Практические умения оцениваются по 5-бальной системе.

3 балла – обучающийся выполняет задание на низком уровне, но самостоятельно. Применяет теорию на практике частично;

4 балла – обучающийся выполняет задание творчески, самостоятельно, но теорию применяет недостаточно;

5 баллов – выполнение задания хорошо продумано. Обучающийся применяет на практике теорию, относится к решению поставленной задачи творчески, импровизирует.

2.4 Список рекомендуемой литературы.

Основная литература:

1. Атабекова А.И., Устинова Е.И. Цитология растений. - М.: Агропромиздат, 1987. - 246 с.
2. Важов С.В. Экология растений [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.В. Важов, Р.Ф. Бахтин, В.М. Важов; Алтайский гос. гум.-пед. ун-т им. В.М. Шукшина. – Бийск: АГГПУ им. В.М. Шукшина, 2018. – 1 электрон. опт. диск (CD-R). ISBN 978-5-85127-918-8.;
3. Дутта А. Практикум по биологии. Пер. с англ.: Учебное пособие / А. Дутта – Долгопрудный: Издательский Дом «Интеллект», 2015. – 400 с.;
4. Зентген Й. От звезды до росинки. 120 удивительных явлений природы / Й. Зентген; пер. с нем. О. Теремковой. – 2-е изд. – М. :Лаборатория знаний, 2018. – 335 с.;
5. Третьяков Н.Н. Основы агрономии: учебник для образовательных учреждений нач. проф. Образования / под ред. Н.Н. Третьякова. – 5-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2010. – 464 с.;

6. Чибис, С.П. Ботаника в рисунках и таблицах : учебно-наглядное электронное пособие [Электронный ресурс] / С.П. Чибис, Н.В. Шорин, В.В. Чибис. - Электрон. дан. (135 Мб). - Омск : ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2016.