

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ ТУАПСИНСКИЙ РАЙОН

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА пгт. НОВОМИХАЙЛОВСКИЙ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ТУАПСИНСКИЙ РАЙОН

Принята на заседании
педагогического совета
МБОУ ДО ЦДТ пгт. Новомихайловский
протокол № 3 от 23.05.2022 г.
утверждена приказом директора
№ 55 «Д» от 23.05.2022г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«Нить Ариадны»

(наименование объединения)

Уровень программы: базовый
(ознакомительный, базовый или углубленный)

Срок реализации программы: 1 год (144 часа:64/80)
(общее количество часов)

Возрастная категория: от 13 до 16 лет

Форма обучения: очная
(очная, очно-заочная, дистанционная)

Вид программы: модифицированная
(типовая, модифицированная, авторская)

Программа реализуется на основе ПФДО
(на бюджетной/внебюджетной основе)

ID-номер Программы в Навигаторе: 19945

Автор-составитель:
Фатеева Анастасия Юрьевна
педагог дополнительного образования
(Ф.И.О. и должность разработчика)

пгт. Новомихайловский, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты.	3
1.1.	Пояснительная записка.	3
1.2.	Цель и задачи программы.	6
1.3.	Содержание программы.	7
1.4.	Планируемые результаты.	8
2.	Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации.	10
2.1.	Календарный учебный график.	10
2.2.	Условия реализации программы	15
2.3	Формы аттестации	16
2.4	Оценочные материалы.	16
2.5	Методические материалы.	20
2.6	Список литературы.	22

Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты.

1.1. Пояснительная записка

Направленность программы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Нить Ариадны» имеет естественнонаучную направленность и ориентирована на активизацию познавательной деятельности учащихся в области углубления теоретических и практических знаний по биологии, развитие интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями.

Актуальность.

Глобальные проблемы, которые стоят сейчас перед человечеством, можно разделить на три вида: проблемы, связанные с экологией; проблемы, связанные с уровнем жизни и проблемами в одном обществе; проблемы, связанные с взаимоотношениями людей и стран.

Одним из путей решения глобальных проблем человечества является повышение уровня осведомлённости и образованности населения. Биологическая грамотность необходима, прежде всего, потому что биологическая наука лидирует в естествознании и занимает ключевые позиции в медицине, гигиене, здравоохранении, валеологии, экологии человека, охране окружающей среды, обеспечении населения продуктами питания и лекарственными препаратами. Современный человек должен не только знать собственный организм, но и хорошо ориентироваться в среде своего обитания, иметь достаточно широкое представление о многообразии живых природных объектов, об их роли в жизни каждого из нас.

Программа «Нить Ариадны» позволяет продемонстрировать учащимся значимость биологической науки в решении глобальных проблем человечества и оказать влияние на выбор их дальнейшего образовательного маршрута.

Новизна программы.

Новизна программы «Нить Ариадны» заключается в том, что она рассматривается как система использования биологии и определенных методов и приемов, нацеленных на формирование коммуникативных навыков, привитие интереса к изучению биологии, развитие индивидуальности учащихся. Программа впервые реализуется на базе МБОУ ООШ № 16 им. М.В. Авдеева с. Молдавановка.

Педагогическая целесообразность.

Современное обучение школьников невозможно без ознакомления с приоритетными направлениями биологических наук, их интеграцией с другими перспективными смежными областями.

Работа учащихся с информацией, подготовка сообщений, их представление одноклассникам, педагогам, родителям способствует

развитию самообразовательных умений и навыков, формированию ценностного отношения к науке, становлению социального опыта.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что при ее реализации, у обучающихся возникает интерес к биологии, расширяется кругозор, развиваются коммуникативные качества личности, и как результат – участие в олимпиадах, биологических конкурсах разного уровня, научно-исследовательских конференциях.

Отличительные особенности программы.

При разработке программы педагогом были изучены подобные программы, находящиеся в свободном доступе сети Интернет:

- Дополнительная общеразвивающая программа «За страницами учебника биологии» ПДО Немковой Е.Н. МКОУДО «СЮН» г. Тосно разработана для учащихся 14-15 лет на 68 учебных часов (1 год обучения). Программа способствует взаимодействию общего и дополнительного образования в формировании профессиональных интересов, в самоопределении старшеклассников, в их профильной подготовке по предмету биология. Основные разделы программы: «Гипотезы, теории и законы общей биологии», «Анатомия», «Ботаника», «Зоология»;

- Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Биологические процессы и технологии» ПДО Авдеевой Е.Н. МБОУ ДО ГЦИР городского округа Тольятти разработан для учащихся 13-16 лет на 224 учебных часа (3 года обучения). Программа нацелена на изучение объектов живой природы, взаимосвязей между ними, на экологическое воспитание детей и на формирование практических навыков в области природопользования и охраны природы, в ней предусмотрено рассмотрение некоторых тем не только по биологии, но и по смежным дисциплинам: экологии, химии, географии. Основные разделы программы: 1 год обучения – «Общее представление о биологии как о науке», «Растительный мир»; 2 год обучения – «Зоология как наука», «Позвоночные животные»; 3 год обучения – «Эволюция организмов. Экология экосистем», «Наследственность и изменчивость».

Отличительными особенностями программы «Нить Ариадны» от вышеуказанных является построение в соответствии с логикой биологических открытий и перспектив их использования. В программе рассматриваются этапы и успехи развития естественных наук, открытия и их теоретическое и практическое значение. Особое внимание обращается на роль и развитие отечественной науки.

Программа «Нить Ариадны» разработана для учащихся 13-16 лет на 144 учебных часа (1 год обучения) и ориентирована на активизацию познавательной деятельности учащихся в области углубления теоретических и практических знаний по биологии, развитие интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями. Основные разделы программы: «Наука – часть общечеловеческой культуры»,

«Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле», «Основы цитологии», «Основы генетики и селекции», «Биотехнология: прошлое и настоящее», «Биотехнология на службе у людей», «Творческие проекты».

Адресат программы.

Возраст учащихся, участвующих в реализации данной программы 13-16 лет. В этом возрасте возрастает самостоятельность, происходит процесс познания себя через других, формирование «Я-концепции», закладываются основы моральных и социальных установок личности. Социально-значимая деятельность является сферой, где подросток может реализовать свои возросшие возможности. Удовлетворение потребности в признании со стороны взрослых, способствует реализации индивидуальности подростка.

В подростковом возрасте происходит изменение характера познавательной деятельности. Подросток становится способным к более сложному аналитико-синтетическому восприятию предметов и явлений. У него формируется способность самостоятельно мыслить, рассуждать, сравнивать, делать относительно глубокие выводы и обобщения. Развивается способность к абстрактному мышлению. Для подросткового возраста характерно интенсивное развитие произвольной памяти, возрастание умения логически обрабатывать материал для запоминания. Внимание становится более организованным, все больше выступает его преднамеренный характер.

Стоит обратить внимание на такую психологическую особенность данного возраста, как избирательность внимания. Это значит, что дети откликаются на необычные, захватывающие занятия, а быстрая переключаемость внимания не дает возможности сосредоточиться долго на одном и том же деле. Однако, если создаются трудно преодолимые и нестандартные ситуации, ребята занимаются с удовольствием и длительное время.

Значимой особенностью мышления подростка является его критичность. У ребенка, который всегда и со всем соглашался, появляется свое мнение, которое он демонстрирует как можно чаще, заявляя о себе. Дети в этот период склонны к спорам и возражениям, слепое следование авторитету взрослого сводится зачастую к нулю.

Продолжают развиваться все виды мышления: переход от мышления, основанного на оперировании конкретными представлениями, к мышлению теоретическому рефлексивному. Становление основ мировоззрения. Интеллектуализация таких психических функций, как восприятие и память; развитие воображения. Умение оперировать гипотезами.

В объединении могут заниматься мальчики и девочки, не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья. Наполняемость групп – 12-15 человек. Набор в объединение производится по желанию учащихся и их родителей. При наборе учитывается степень сформированности интересов к естественным наукам. В программе предусмотрено участие мотивированных, одаренных детей, детей-инвалидов и детей с ОВЗ, так же

предусмотрена возможность занятий по индивидуальному образовательному маршруту.

Уровень программы, объем и сроки реализации программы.

Программа «Нить Ариадны» реализуется на базовом уровне и рассчитана на 1 год обучения. Общий объем программы составляет 144 часа.

Формы обучения.

Форма обучения по программе «Нить Ариадны» - очная с включением дистанционных технологий. Формы организации деятельности: индивидуальная, в парах, работа по подгруппам, групповая.

Режим занятий.

Периодичность и продолжительность занятий по программе «Нить Ариадны» составляет 2 раза в неделю по 2 учебных часа, учебный час составляет 45 минут.

Особенности организации образовательного процесса.

В объединении могут быть сформированы группы учащихся по 12-15 человек. Состав групп постоянный.

В программе используются следующие формы проведения занятий: беседа, практическое занятие, дискуссия, конференция, презентация, встреча с интересными людьми, брейн-ринг, экскурсия, выполнение самостоятельной работы, защита творческих проектов. В программе также предусмотрено проведение экспериментов для реализации практической работы.

1.2. Цель и задачи программы.

Цель программы: Расширение и углубление предметных знаний по биологии, воспитание отношения к биологии как одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры.

Образовательные (предметные) задачи:

- Закрепить, систематизировать и расширить знания учащихся по биологии;
- Характеризовать особенности строения и процессов жизнедеятельности биологических объектов (клеток, организмов), их практическую значимость;
- Обучить навыкам выбора необходимых источников информации.

Метапредметные задачи:

- Ориентироваться в системе познавательных ценностей: оценивать информацию о живых организмах, получаемую из разных источников;
- Развить эмоциональную отзывчивость, умение выражать собственные мысли, аргументировать;
- Способствовать развитию навыков общения, коммуникабельности и толерантного отношения друг к другу.

Личностные задачи:

- Развивать познавательную активность обучающихся, творческий потенциал;
- Воспитывать любовь и уважение к природе.
- Формировать сплоченность, групповую согласованность, доверие, ответственность за себя и других.

1.3. Содержание программы.

№ п/п	Наименование раздела/модуля, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
Модуль 1					
1.	Вводное занятие.	2	2	-	Опрос
2.	Наука – часть общечеловеческой культуры.	12	6	6	Конференция «История развития естествознания»
3.	Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле.	20	12	8	Сообщения
4.	Основы цитологии.	24	12	12	Сообщения Тест
5.	Основы генетики и селекции.	6	3	3	Дебаты, круглый стол
Всего:		64	35	29	
Модуль 2					
5.	Основы генетики и селекции.	18	9	9	Дебаты, круглый стол
6.	Биотехнология: прошлое и настоящее.	24	12	12	Тест
7.	Биотехнология на службе у людей.	28	8	20	Дебаты, круглый стол
8.	Творческие проекты.	8	4	4	Защита творческих проектов
9.	Итоговое занятие.	2	-	2	Подведение итогов.
Всего:		80	33	47	
ИТОГО:		144	68	76	

Содержание учебного плана.

1. Вводное занятие.

Теория: Введение в образовательную программу. Инструктаж по ТБ (Приложения № 1, 2).

Практика: Решение организационных вопросов.

2. Наука – часть общечеловеческой культуры.

Теория: Успехи естествознания. Исторический экскурс. Открытия прежних веков, способствующие развитию естественных наук сегодня. Открытие микроскопа и клетки, космоса и Земли, анатомо-физиологических особенностей организмов и биосферы, закономерностей развития организма и органического мира, законов и носителей наследования признаков.

Практика: Виртуальная экскурсия в Национальный музей естествознания, Вашингтон. Работа над научной статьей. Выступление на конференции «История развития естествознания».

3. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле.

Теория: Уровни организации живой материи. Современные представления о возникновении жизни. Эволюция химических элементов в космическом

пространстве. Условия среды на древней Земле. Начальные этапы биологической эволюции.

Практика: Изучение гипотез и теорий происхождения жизни на Земле

4. Основы цитологии.

Теория: Определение клетки. История изучения клетки. Создание клеточной теории. Биохимия клетки: ферменты, гормоны, лекарства, добавки. Строение и функции клеток. Животная и растительная клетка. Клеточные сообщества; ткани, культуры тканей. Стволовые клетки.

Практика: Определение регуляторов биопроцессов. Тест «Строение и химический состав клетки». Самостоятельная работа «Структура и функции хромосом».

5. Основы генетики и селекции.

Теория: Основные понятия генетики. Генетическая теория. Законы Менделя. Закономерности изменчивости. Основы селекции. Центры многообразия и происхождения культурных растений. Н.И. Вавилов и его роль в селекции. Новые методы селекции растений.

Практика: Решение генетических задач. Дискуссия по вопросу возможностей современной генетики. Применение методов селекции.

6. Биотехнология: прошлое и настоящее.

Теория: Биотехнология и ее задачи. Объекты биотехнологии. Основные методы клеточной и генной инженерии. Культуры клеток. Клональное микроразмножение растений. Клонирование позвоночных животных. Методы генной инженерии. Вирусы и бактерии.

Практика: Культура клеток. Микроскопирование. История появления на свет овцы Долли. Тестирование «Основы биотехнологии».

7. Биотехнология на службе у людей.

Теория: Биотехнология в медицине. Получение органических кислот, витаминов и белков. Области применения трансгенных организмов. Биотехнология и этика. Биоэтика. Круг этических проблем в сфере медицины. Исследование социальных, экологических, медицинских и социально-правовых проблем.

Практика: диспут: пищевые добавки — вещества, которые в технологических целях добавляются в пищевые продукты в процессе производства, упаковок. Вы За или Против?

8. Творческие проекты.

Теория: Подготовка и представление сообщений; изготовление наглядных пособий (таблиц, слайдов, видеофильмов) по выбранной проблеме.

Практика: Самостоятельная работа по подготовке презентации. Защита работ.

9. Итоговое занятие.

Практика: Подведение итогов. Итоговый тест.

1.4. Планируемые результаты.

Планируемые предметные результаты.

В процессе занятий по программе учащийся приобретет:

- знания об источниках, каналах и методах сбора информации;
- программа имеет выраженную практическую направленность, так как позволит повысить уровень знаний, умений и навыков учащихся, будет способствовать повышению уровня учебной мотивации;
- расширить знания учащихся по предмету биология;
- интеллектуальные умения и навыки (работа с понятиями, обобщение, анализ, сравнение, классификация);
- навык соблюдения правил поведения и техники безопасности на занятиях.

Планируемые метапредметные результаты:

- сформирован интерес к специальным знаниям естественно-научного цикла;
- созданы предпосылки для развития эмоциональной отзывчивости;
- развито умение выражать собственные мысли, аргументировать;
- сформированы коммуникативные умения и навыки (участие в диалоге, дискуссии, активное слушание, выступление по теме).

Планируемые личностные результаты:

- сформировано позитивное отношение к себе и окружающему миру;
- привито чувство любви и уважения к своему Отечеству, природе;
- сформирован интерес к себе и окружающему миру;
- сформирован интерес к выбранному виду деятельности;
- сформирована внутренняя позиция учащихся;
- сформирована личностная мотивация к учебной деятельности;
- сформирована ориентация на моральные нормы и их выполнение.

2. Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации.

2.1. Календарный учебный график.

№	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля	Место проведения	Дата план	Дата факт
Модуль 1							
1. Вводное занятие.							
1.1.	Введение в образовательную программу. Инструктаж по ТБ. Решение организационных вопросов.	2	Беседа	Предварительный опрос	кабинет 214		
2. Наука – часть общечеловеческой культуры.							
2.1.	Научный способ познания мира.	2	Экскурсия	Педагогическое наблюдение	Пришкольный участок		
2.2.	Успехи естествознания.	2	Беседа	Педагогическое наблюдение	кабинет 214		
2.3.	Роль естествознания в формировании научной культуры мира.	2	Беседа	Педагогическое наблюдение	кабинет 214		
2.4.	Исторический экскурс. Открытия прежних веков.	2	Конференция «История развития естествознания»	Просмотр и анализ работ учащихся	кабинет 214		
2.5.	Исторический экскурс. Открытия 21 века.	2		Просмотр и анализ работ учащихся	кабинет 214		
2.6.	Фундаментальные естественнонаучные направления.	2	Виртуальная экскурсия в Национальный музей естествознания, Вашингтон	Педагогическое наблюдение	кабинет 214		
3. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле.							
3.1.	Уровни организации живой материи.	2	Беседа	Педагогическое наблюдение	кабинет 214		
3.2.	Критерии живых систем.	2	Эвристическая беседа	Педагогическое наблюдение	кабинет 214		
3.3.	Условия среды на древней Земле	2	Круглый стол	Педагогическое наблюдение	кабинет 214		
3.4.	Эволюция химических элементов в космическом пространстве	2	Круглый стол	Педагогическое наблюдение	кабинет 214		

3.5.	Эволюция химических элементов в космическом пространстве	2	Круглый стол	Педагогическое наблюдение	кабинет 214		
3.6.	Эволюция протобионтов.	2	Эвристическая беседа	Педагогическое наблюдение	кабинет 214		
3.7.	Теории происхождения жизни	2	Круглый стол	Педагогическое наблюдение	кабинет 214		
3.8.	Современные представления о возникновении жизни	2	Мозговой штурм	Педагогическое наблюдение	кабинет 214		
3.9.	Современные представления о возникновении жизни	2	Мозговой штурм	Педагогическое наблюдение	кабинет 214		
3.10.	Начальные этапы биологической эволюции.	2	Практическое занятие	Педагогическое наблюдение	кабинет 214		
4. Основы цитологии.							
4.1.	Химическая организация клетки. Неорганические вещества, входящие в состав клетки	2	Эвристическая беседа	Педагогическое наблюдение	кабинет 214		
4.2.	Органические вещества, входящие в состав клетки	2	Презентация	Педагогическое наблюдение	кабинет 214		
4.3.	Биологические полимеры — белки	2	Презентация	Педагогическое наблюдение	кабинет 214		
4.4.	Органические молекулы - углеводы	2	Презентация	Педагогическое наблюдение	кабинет 214		
4.5.	Органические молекулы — жиры и липиды	2	Презентация	Педагогическое наблюдение	кабинет 214		
4.6.	Биологические полимеры — нуклеиновые кислоты	2	Презентация	Педагогическое наблюдение	кабинет 214		
4.7.	Прокариотическая клетка	2	Практическое занятие	Просмотр и анализ работ учащихся	кабинет 214		
4.8.	Эукариотическая клетка	2	Практическое занятие	Просмотр и анализ работ учащихся	кабинет 214		
4.9.	Органоиды клетки	2	Практическое занятие	Просмотр и анализ работ учащихся	кабинет 214		
4.10	Особенности строения растительной и животной клеток	2	Практическое занятие	Просмотр и анализ работ учащихся	кабинет 214		
4.11	Клеточная теория строения организмов	2	Беседа	Педагогическое	кабинет 214		

				наблюдение			
4.12	Клеточные сообщества. Ткани	2	Круглый стол	Педагогическое наблюдение	кабинет 214		
5. Основы генетики и селекции.							
5.1.	Основные понятия генетики	2	Беседа	Самостоятельная работа «Структура и функция хромосом»	кабинет 214		
5.2.	Генотипическая изменчивость	2	Поисковая деятельность	беседа	кабинет 214		
5.3.	Фенотипическая изменчивость	2	Поисковая деятельность	Педагогическое наблюдение	кабинет 214		
Модуль 2							
5.4.	Основы селекции	2	Мозговой штурм	Педагогическое наблюдение	кабинет 214		
5.5.	Создание пород животных и сортов растений. Центры происхождения культурных растений	2	Беседа	Педагогическое наблюдение	кабинет 214		
5.6.	Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости	2	Беседа	Педагогическое наблюдение	кабинет 214		
5.7.	Методы селекции растений и животных.	2	Эвристическая беседа	Педагогическое наблюдение	кабинет 214		
5.8.	33.Селекция микроорганизмов.	2	Эвристическая беседа	Педагогическое наблюдение	кабинет 214		
5.9.	Решение генетических задач. Выяснение генотипов родителей.	2	Практическое занятие	Педагогическое наблюдение	кабинет 214		
5.10	Решение генетических задач. Определение доминантности или рецессивности признака	2	Практическое занятие	Педагогическое наблюдение	кабинет 214		
5.11	Решение генетических задач. Неполное доминирование.	2	Практическое занятие	Педагогическое наблюдение	кабинет 214		
5.12	Применение методов селекции	2	Практическое занятие	Педагогическое наблюдение	кабинет 214		
6. Биотехнология: прошлое и настоящее.							
6.1.	Биотехнология, ее задачи.	2	Беседа	Педагогическое наблюдение	кабинет 214		

6.2.	Объекты (биологические системы) биотехнологии.	2	Практическое занятие с микроскопом	Педагогическое наблюдение	кабинет 214		
6.3.	Акариоты (безъядерные)- объекты биотехнологии.	2	Эвристическая беседа	Тест «Строение и химический состав клетки»	кабинет 214		
6.4.	Прокариоты (предъядерные) – объекты биотехнологии.	2	Эвристическая беседа	Педагогическое наблюдение	кабинет 214		
6.5.	Эукариоты (ядерные) – объекты биотехнологии.	2	Практическое занятие с микроскопом	Педагогическое наблюдение	кабинет 214		
6.6	Вирусы, бактерии – объекты биотехнологии.	2	Эвристическая беседа	Самостоятельная работа «Структура и функция хромосом»	кабинет 214		
6.7.	Методы современной клеточной инженерии - гибридизация (или фузия) и реконструкция клеток.	2	Эвристическая беседа		кабинет 214		
6.8.	Вопросы культивирования растительных тканей на искусственных средах.	2	Практическое занятие с микроскопом	Педагогическое наблюдение	кабинет 214		
6.9.	Макроорганизмы в биотехнологии.	2	Эвристическая беседа	Педагогическое наблюдение	кабинет 214		
6.10.	Клонирование позвоночных животных.	2	Эвристическая беседа	Педагогическое наблюдение	кабинет 214		
6.11.	Трансформация у бактерий. Трансдукция. Вирусы и бактериофаги.	2	Дебаты	Педагогическое наблюдение	кабинет 214		
6.12.	Методы генной инженерии.	2	Практическое занятие	Педагогическое наблюдение	кабинет 214		
7. Биотехнология на службе у людей.							
7.1.	Биотехнология в медицине.	2	Беседа	Фронтальный опрос	кабинет 214		
7.2.	Изучение плесневых грибов (белая и сизая плесень)	2	Беседа	Лабораторная работа	кабинет 214		
7.3.	Влияние температуры и pH среды на	2	Практическое	Лабораторная работа	кабинет 214		

	действие ферментов (амилазы)		занятие с гербарием				
7.4.	Пищевые продукты и здоровье человека.	2	Беседа	Фронтальный опрос	кабинет 214		
7.5.	Разработку новых лекарственных препаратов	2	Беседа	Фронтальный опрос	кабинет 214		
7.6.	Получение продуктов брожения с помощью дрожжей. Получение органических кислот, витаминов и белков.	2	Виртуальная экскурсия	Лабораторная работа	кабинет 214		
7.7.	Области применения трансгенных организмов.	2	Беседа	Фронтальный опрос	кабинет 214		
7.8.	ГМО продукты	2	Беседа	Фронтальный опрос	кабинет 214		
7.9.	Генетический химеризм.	2	Презентация	Фронтальный опрос	кабинет 214		
7.10.	Биотехнология и этика.	2	Беседа	Фронтальный опрос	кабинет 214		
7.11.	Биотехнология и этика.	2	Презентация	Фронтальный опрос	кабинет 214		
7.12.	Круг этических проблем в сфере медицины	2	Дебаты	Педагогическое наблюдение	кабинет 214		
7.13.	Диспут: пищевые добавки. Вы За или Против?	2	Круглый стол	Педагогическое наблюдение	кабинет 214		
7.14.	Диспут: пищевые добавки. Вы За или Против?	2	Круглый стол	Педагогическое наблюдение	кабинет 214		
8. Творческие проекты.							
8.1	Нить Ариадны – выход из лабиринта проблем. Будущее человечества.	2	Дебаты	Педагогическое наблюдение	кабинет 214		
8.2.	Защита проектов.	2	Аукцион идей	Защита творческих проектов	кабинет 214		
8.3.							
8.4.							
9. Итоговое занятие.							
9.1	Итоговое занятие.	2	Круглый стол	Итоговый тест	кабинет 214		
ИТОГО:		144					

2.2. Условия реализации программы.

Материально-техническое обеспечение.

Характеристика помещения, используемого для реализации программы «Нить Ариадны», соответствует СП 2.4 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи». Для занятий используется светлое проветриваемое помещение с количеством посадочных мест 12-15 человек.

Учебно-методическим комплексом для реализации данной программы может служить научно-популярная литература, периодическая печать, программы радио и телевидения, лекции ученых, энциклопедии, видеофильмы. Перечень оборудования, инструментов и материалов:

- проектор;
- интерактивная доска;
- компьютер;
- микроскопы;
- микропрепараты;
- химическая посуда;
- ученические планшеты и датчики;
- наглядное пособие.

Кадровое обеспечение.

К реализации программы допускаются лица, соответствующие профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты российской федерации от 05.05. 2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых"».

Для реализации программы «Нить Ариадны» педагог дополнительного образования должен иметь высшее профессиональное образование или средне-профессиональное образование по специальности «Психология и педагогика», либо средне-профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности в образовательном учреждении. Педагог дополнительного образования должен систематически повышать свою профессиональную квалификацию. Требования к педагогическому стажу работы и квалификационной категории педагога не предъявляются.

Педагог дополнительного образования, разработавший программу «Нить Ариадны», имеет высшее педагогическое образование по специальности «Биолог», Адыгейский государственный университет, 2015 г. Педагогический стаж - 7 лет.

Основными направлениями деятельности педагога, работающего по программе, являются:

- организация деятельности учащихся, направленной на освоение дополнительной общеобразовательной программы;
- организация досуговой деятельности учащихся;

- обеспечение взаимодействия с родителями (законными представителями) учащихся, осваивающих дополнительную общеобразовательную программу, при решении задач обучения, развития и воспитания;
- педагогический контроль и оценка освоения дополнительной общеобразовательной программы;
- разработка программно-методического обеспечения реализации дополнительной общеобразовательной программы.

Педагог должен обладать следующими компетентностями:

- профессиональная компетентность;
- информационная компетентность;
- коммуникативная компетентность;
- правовая компетентность.

Педагог должен владеть:

- технологиями работы с одаренными учащимися;
- технологиями работы в условиях реализации программ инклюзивного образования;
- умением работать с учащимися, имеющими проблемы в развитии;
- умением работать с девиантными, социально запущенными детьми, в том числе имеющими отклонения в социальном поведении.

2.3. Формы аттестации.

Входной контроль проводится по результатам тестирования:

- имеет ли учащийся повышенный интерес к углубленному изучению предмета через исследовательскую деятельность;
- каков уровень развития интеллекта, памяти;
- мотивация для выбора общеобразовательной программы;
- сформированная цель обучения в объединении;
- выполнение входных заданий.

Для отслеживания результативности достижений учащихся проводится педагогический мониторинг: наблюдение, диагностика личностного роста, использование карточек контроля: в начале обучения (стартовый); итоговый.

Формы подведения итогов выполнения рабочей программы: защита исследовательской работы, выполнение презентаций, тестирования, заданий поискового характера, ведение исследовательских дневников, накопление фотоматериалов.

2.4. Оценочные материалы.

Таблица результативности учащихся

В качестве критерия при подведении итогов освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Нить Ариадны» используется достижения учащихся в конкурсах различного уровня.

Фамилия, имя ребёнка	Название научной работы	Дата начала и окончания выполнения научной работы	Название конкурса	Результат

Предварительный опрос:

1. Что изучает биология?
2. Какие биологические науки вы знаете?
3. Методы биологии.
4. Для каких профессий необходима биология?
5. Примеры связи биологии с другими дисциплинами.

Тест «Строение и химический состав клетки»

1. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. В хлоропластах растительной клетки происходят следующие процессы:

1. фотолиз воды
2. гидролиз полисахаридов
3. синтез углеводов
4. расщепление пировиноградной кислоты
5. расщепление жиров до жирных кислот и глицерина
6. синтез АТФ

2. Установите соответствие между характеристикой и органоидом клетки, для которого она характерна.

Характеристика

- А) образует лизосомы
- Б) делит клетку на секции, где происходят различные химические реакции
- В) участвует в построении клеточной стенки
- Г) состоит из стопки плоских цистерн и отделяющихся от них пузырьков
- Д) участвует в синтезе белка
- Е) обеспечивает транспорт веществ по трубочкам и цистернам

Органоид

- 1) шероховатая эндоплазматическая сеть
- 2) комплекс Гольджи

3. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Двумембранными органоидами растительной клетки являются

1. лейкопласты
2. вакуоли
3. хромопласты
4. митохондрии
5. центриоли
6. рибосомы

4. Установите соответствие между характеристикой и типом клетки, к которой она относится.

ХАРАКТЕРИСТИКА

- А) отсутствуют митохондрии
- Б) присутствует ядро
- В) имеет аппарат Гольджи
- Г) имеет лизосомы
- Д) имеются мезосомы

ТИП КЛЕТКИ

- 1) эукариотическая
- 2) прокариотическая

Е) имеется одна кольцевая ДНК

5. Установите соответствие между характеристиками и органоидами, изображёнными на рисунках: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА

А) соединяется с эукариотическими рибосомами

Б) окисляет органические вещества до углекислого газа и воды

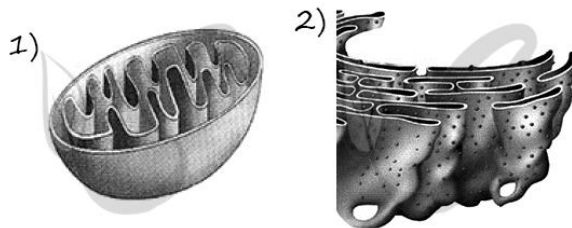
В) осуществляет синтез белка

Г) вырабатывает энергию в виде АТФ

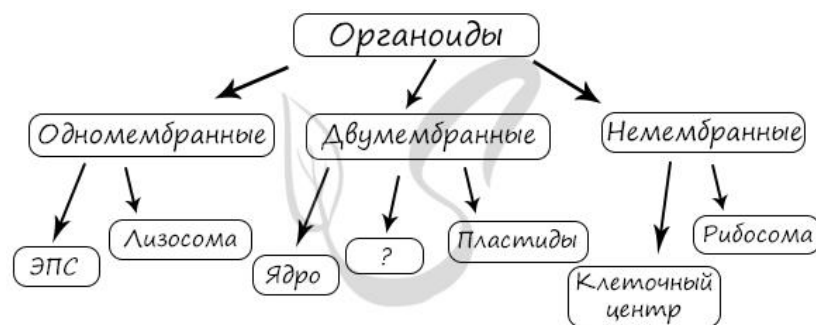
Д) является одномембранным органоидом

Е) содержит кольцевую ДНК

ОРГАНОИД



6. Рассмотрите предложенную схему классификации органоидов. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме вопросительным знаком.



7. Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, исправьте их.

1. Белки имеют важное значение в строении и жизнедеятельности всех организмов. 2. Мономерами белков являются нуклеиновые кислоты. 3. Белки входят в состав рибосом и плазматической мембраны. 4. Некоторые белки являются ферментами и ускоряют протекание химических реакций в организме. 5. В молекулах белка зашифрована генетическая информация клетки. 6. Синтез белков происходит в лизосомах.

8. Установите соответствие между нуклеиновой кислотой и ее характеристикой.

ХАРАКТЕРИСТИКА

А) состоит из двух полинуклеотидных антипараллельных цепей

Б) содержит углевод рибозу

В) содержит углевод дезоксирибозу

- Г) состоит из одной полинуклеотидной цепи
- Д) содержит азотистое основание урацил
- Е) способна к репликации

НУКЛЕИНОВАЯ КИСЛОТА

- 1) ДНК
- 2) РНК

9. Почему человек без опасных последствий употребляет в пищу белки в виде мяса, рыбы, яиц, а вводить белки сразу в кровь для питания больных ни в коем случае нельзя?

10. Найдите три ошибки в тексте «Углеводы». Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

(1) Углеводы - основной источник энергии в организме. (2) При избытке в пище углеводы могут превращаться в жиры и белки. (3) При недостатке углеводы могут образовываться из белков и жиров. (4) Сложные углеводы пищи расщепляются в клетках до моносахаридов. (5) Из моносахаридов в печени синтезируется крахмал.

Самостоятельная работа «Структура и функция хромосом»

1. Какое число аутосом содержит клетка животного, если в её диплоидном наборе 78 хромосом? В ответе запишите только соответствующее число.

2. Найдите три ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, исправьте их.

(1) Хромосомы, содержащиеся в ядре одной клетки животного, всегда парные, то есть одинаковые, или гомологичные. (2) Хромосомы разных пар у организмов одного вида также одинаковы по размерам, форме, местам расположения первичных и вторичных перетяжек. (3) Совокупность хромосом, содержащихся в одном ядре, называют хромосомным набором (кариотипом). (4) В любом животном организме различают соматические и половые клетки. (5) Ядра соматических и половых клеток содержат гаплоидный набор хромосом. (6) Соматические клетки образуются в результате мейотического деления. (7) Половые клетки необходимы для образования зиготы.

3. Рассмотрите таблицу "Основные термины генетики" и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Термин	Определение
Хромосома	нуклеопротеидная структура в ядре эукариотической клетки
?	формы одного и того же гена, лежащие в одинаковых локусах гомологичных хромосом

4. Для установления причины наследственного заболевания учёные исследовали клетки больного и результате обнаружили изменение длины одной из хромосом. Какой метод исследования позволил установить причину данного заболевания? С каким видом мутации оно связано?

5. Сколько типов гамет образуют особи с генотипом AaBBcc? В ответ запишите только число.
6. Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложения в которых они сделаны. Исправьте их.
- 1-Каждая хромосома образованна одной молекулой ДНК и представляет собой удлинённую палочковидную структуру – хроматиду. 2 - Хроматида имеет два плеча разделённых центриолью. 3 - Метафазная хромосома состоит из одной хроматиды, состоящей из двух цепей ДНК. 4 - Центромера это небольшое фибриллярное тельце, осуществляющее первичную перетяжку хромосомы. 5 - Кинетохор это центриоль к которой прикрепляются нити веретена деления. 6- Кинетохор контролирует движение расходящихся хромосом.
7. Приведите примеры наследственных болезней человека.
8. Изобразите генеалогическое древо своей семьи с указанием какого-либо признака.

Итоговый опрос

1. Что изучает биология?
2. Какие биологические науки вы знаете?
3. Методы биологии.
4. Для каких профессий необходима биология?
5. Примеры связи биологии с другими дисциплинами.

2.5. Методические материалы.

Для работы по программе используются следующие метод обучения: словесный, наглядный, практический, поисковый, объяснительно-иллюстративный, игровой.

Воспитательные методы: убеждение, поощрение, упражнения, стимулирование, мотивация.

Используются следующие виды технологий: групповое обучение, дифференцированное обучение, развивающее обучение, проблемное обучение, метод проектной деятельности, игровой деятельности, здоровьесберегающая технология.

№	Раздел программы	Формы занятий	Приемы и методы организации учебно-воспитательного процесса (в рамках занятия)	Дидактический материал	Техническое оснащение занятий	Формы подведения итогов
1.	Вводное занятие	Беседа	Метод эмоционально-мотивированный, создания ситуаций познавательного спора	Иллюстрации	компьютер	Наблюдение, предварительный опрос
2.	Наука – часть общечеловеческой культуры	Беседа, экскурсия, конференция	Метод самостоятельной работы, проблемно–поисковый метод, рассказ-вступление	Плакаты, интернет-ресурсы	Компьютер, интерактивная доска, интернет	Метод наблюдения, защита работы
3.	Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле	Беседа, круглый стол, урок открытых мыслей	Метод самостоятельной работы, работа под руководством педагога, беседа, дозированная помощь, практические задания, проблемные вопросы, проблемно-поисковые работы	Научная и специальная литература, интернет-ресурсы	Компьютер, интерактивная доска	Опрос, наблюдение, контроль за выполнением заданий
4.	Основы цитологии	Беседа, дебаты, практическое занятие круглый стол, экскурсия,	Методика проектной деятельности, работа под руководством педагога, самостоятельная работа	Научная и специальная литература, интернет-ресурсы	Компьютер, интерактивная доска, интернет	Опрос, наблюдение, контроль за выполнением заданий
5.	Основы генетики и селекции	Беседа, дебаты, практическое занятие	Метод самостоятельной работы, практические задания, проблемные вопросы, проблемно-поисковые работы	Плакаты, интернет-ресурсы	Компьютер, интерактивная доска	Собеседование, тестирование
6.	Биотехнология: прошлое и настоящее	Беседа, дебаты, практическое занятие	Метод самостоятельной работы, практические задания, проблемные вопросы, проблемно-поисковые работы	микроскопы, наглядный материал, комплект микропрепаратов	Компьютер, интерактивная доска	Контроль за качеством выполнения поставленной задачи, тестирование
7.	Биотехнология на службе у людей	Беседа, экскурсия	Обсуждение, метод самостоятельной работы, практические задания	Плакаты, интернет-ресурсы, наглядный материал	Компьютер, интерактивная доска, интернет-связь	Тестирование, опрос
8.	Творческие проекты	Дебаты, аукцион идей	Защита работ	Интернет-ресурсы	Компьютер, интерактивная доска	Метод наблюдения, защита работы
9.	Итоговое занятие.	Беседа	Поощрение			Итоговый опрос

2.6. Список литературы.

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федеральный проект «Успех каждого ребенка» — Приложение к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 7 декабря 2018 г. № 3.
3. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года».
4. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р.
5. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 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».
6. Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
7. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 г. № 652 н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
8. Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
9. Методические рекомендации Регионального модельного центра Краснодарского края по разработке дополнительных общеобразовательных программ и программ электронного обучения 2020 г.

Литература для педагогов:

1. Агафонова И.Б. Программы элективных курсов. Биология 6-9 классы. /И.Б. Агафонова, В.И. Сивоглазов – М.: Дрофа, 2006 – 159 с.
2. Александров В.Я. Трудные годы советской биологии: записки современника/ В.Я. Александров. – СПб.: «Наука», 1993. – 265 с.
3. Беккер М.Е. Введение в биотехнологию: Пищевая промышленность. / М.Е. Беккер – Рига: Рижский ун-т, Учебное пособие, 1978 - 231 с.
4. Марчукова С.М. Медицина в зеркале истории. /С.М. Марчукова. – СПб.: Европейский Дом, 2003. – 300 с.
5. Мухаметгалеев Д.М., Савдур С.Н. Концепции современного естествознания: Учебное пособие / Д.М. Мухаметгалеев, С.Н. Савдур. – Казань: Казан. ун-т, 2014. – 235 с.
6. Чернилова Н.М. Основы экологии: учебное пособие для 10 (11) классов, общеобразовательных учреждений. /Н.М. Чернилова, В.М. Галушин, В.М. Канстантинов; под редакцией Н.М. Черниловой. – М.: Дрофа, 2006 – 302 с.: ил.

Литература для родителей (законных представителей):

1. Бурмистрова Е. Взрослеем с подростком: воспитание родителей. /Е. Бурмистрова. – М.: Дарь, 2019. – 352 с.

Литература для учащихся:

1. Животные/пер. с англ. М.Я. Беньковский и др. – М.: ООО «Издательство Астрель»; ООО «Издательство АСТ», 2003. – 624 с.: ил.
2. Оливан. Зоология. Позвоночные. Школьный атлас. – М.: «Росмэн», 1998.
3. Суматохин С.В., Кучменко В.С. Биология. /Экология. Животные: сборник заданий и задач с ответами: пособие для учащихся основной школы. – М.: Мнемозина, 2000. – 206 с.: ил.
4. Энциклопедия для детей. Т. 2. Биология. 5-е изд., перераб. и доп./глав.ред. М. Д. Аксеонова. – М.: Аванта+, 1998. –704 с.: ил.
5. Я познаю мир: детская энциклопедия: миграция животных. /автор А. Х. Тамбиев. – М.: ООО «Фирма «Издательство АСТ»; ООО «Астрель», 1999. – 464 с.: ил.
6. Я познаю мир: детская энциклопедия: развитие жизни на Земле. – М.: ООО «Фирма «Издательство АСТ»; ООО «Астрель», 2001. – 400 с.: ил.
7. Я познаю мир: детская энциклопедия: амфибии / автор Б. Ф. Сергеев. – М.: ООО «Фирма «Издательство АСТ»; ООО «Астрель», 1999. – 480 с.: ил.
8. Учебник: Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Кучменко В.С. Биология: растения, бактерии, грибы, лишайники. – М., Вентана-Граф, 2004.
9. Книга для чтения по ботанике /сост. Д.И. Трайтак. – М., Просвещение, 1985.

Перечень Интернет-ресурсов, электронных образовательных ресурсов:

1. Библиотека юного исследователя <http://nplit.ru>
2. Виртуальная экскурсия в Зоологический музей Санкт-Петербурга <https://ticketstour.ru/ehkskursii/zoologicheskij-muzej-virtualnyj-tur>
3. Изд-во «Дрофа» <http://www.drofa.ru/cat/product4651.htm>
4. Научно-популярный сайт <https://www.bio-faq.ru/>
5. Экологический центр «Экосистема» <http://www.ecosystema.ru>