

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ЗАТО Г.СЕВЕРОМОРСК

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ЗАТО Г.СЕВЕРОМОРСК «СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 7
ИМЕНИ ГЕРОЯ РОССИИ МАРКА ЕВТЮХИНА»

Программа принята на
Педагогическом совете
Протокол №1 от 30.08.2024

Утверждена приказом директора
от 30.08.2024 № 612

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ЮНЫЙ БИОЛОГ-ИССЛЕДОВАТЕЛЬ»

естественнонаучной направленности

Срок реализации - 1 год

Возраст учащихся 10-15 лет

5-9 класс

Составители:

Семенченко Наталия Григорьевна,
учитель биологии

Суханова Анастасия Анатольевна,
учитель биологии

г. Североморск 2024 год

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Юный биолог-исследователь» разработана в соответствии с нормативно-правовыми актами:

- Федеральный закон «Об образовании в РФ» от 29.12.2012 N 273-ФЗ.
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 г. N 2 "Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания"
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи""
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам"
- Приложение к письму департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»
- Приказ Министерства образования и науки Мурманской области №1303 от 22.08.2023 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей Мурманской области»

Цель: формирование устойчивого интереса к естественнонаучной области знаний, глубокое и осмысленное усвоение теоретической и практической составляющей школьной программы.

Задачи курса:

- формирование системы научных знаний о системе живой природы, закономерностях ее развития, исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере, в результате деятельности человека в том числе;
- формирование начальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях организации жизни, взаимосвязи живого и неживого в биосфере;
- приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и связи человека с ним;
- формирование основ экологической грамотности, способности оценивать последствия деятельности человека в природе; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний видов растений;
- формирование представлений о значении биологической науки в решении проблем необходимости рационального природопользования.

Актуальность: Содержание курса «Юный биолог-исследователь» является базой для формирования исследовательских навыков, навыков управления информацией и их

дальнейшего совершенствования в старшей школе. Таким образом, содержание курса в основной школе представляет собой базовое звено в системе непрерывного биологического образования и является основой для последующей уровневой и профильной дифференциации.

Курс «Юный биолог-исследователь» на ступени основного общего образования идёт параллельно с изучением теоретического материала на уроках биологии в 5 – 9 классах, где закладываются основы теоретических знаний и практических умений школьников, формируются необходимые компетенции, которые будут использоваться при дальнейшем изучении биологии.

Содержательная часть программы разработана на основе школьного курса биологии. Программа включает в себя последовательность работ исследовательского характера, направленных на решение системы учебных задач, выполнение лабораторных, практических работ и экспериментов с объектами живой природы.

Новизна рассматриваемого курса проявляется в развитии познавательной активности и реализации образовательных потребностей, через практическую деятельность.

Практическое значение. Изучение материала данного курса способствует повышению мотивации к обучению и сознательному выбору профессии, связанной с биологическими знаниями.

Рассчитана на 1 час в неделю (34 часа в год).

Методы и приёмы реализации курса. Методика обучения по программе состоит из сочетания лекционного изложения теоретического материала с наглядным показом иллюстрирующего материала и приемов решения практических задач.

Обучающиеся закрепляют полученные знания путем самостоятельного выполнения практических работ. Для развития творческого мышления и навыков аналитической деятельности педагог проводит занятия по презентации творческих и практических работ, мозговые штурмы, интеллектуальные игры.

Основные средства обучения. Организационные условия, позволяющие реализовать содержание дополнительной образовательной программы предполагают наличие оборудования:

- помещения, укомплектованного стандартным учебным оборудованием и мебелью (доска, парты, стулья, шкафы, электрообеспечение; раковина с холодной водопроводной водой);
- микроскоп цифровой;
- комплект посуды и оборудования для ученических опытов;
- комплект гербариев демонстрационный;
- комплект коллекции демонстрационный (по разным темам);
- мультимедийного оборудования (компьютер, ноутбук, проектор, флэш- карты, экран, средства телекоммуникации (локальные школьные сети, выход в интернет).

Дидактическое обеспечение предполагает наличие текстов разноуровневых заданий, тематических тестов по каждому разделу темы, инструкций для выполнения практических работ.

Интернет-ресурсы

1. <http://www.sci.aha.ru/ATL/ra21c.htm> — биологическое разнообразие России.
2. <http://www.wwf.ru> — Всемирный фонд дикой природы (WWF).
3. <http://edu.seu.ru/metodiques/samkova.htm> — интернет-сайт «Общественные ресурсы образования»

4. <http://www.ecosystema.ru> — экологическое образование детей и изучение природы России.

Методическое обеспечение:

Информационно-коммуникативные средства обучения:

1. Компьютер

2. Мультимедийный проектор

Техническое оснащение (оборудование):

1. Микроскопы;

2. Оборудование для опытов и экспериментов.

Формы контроля: 1) текущий контроль (оценка активности при обсуждении проблемных вопросов); 2) тематический контроль (оценка результатов решения теоретических заданий по отдельным темам, оценка результатов выполнения практических заданий).

Ожидаемый результат: повышение познавательных интересов и мотиваций, направленных на изучение живой природы, интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и другое), нравственного и эстетического отношения к живым объектам, успешная сдача ОГЭ.

Основные требования к знаниям и умениям.

Обучающиеся должны:

- уметь применять систему биологических знаний: раскрывать сущность живого, называть отличия живого от неживого, перечислять основные закономерности организации, функционирования объектов, явлений, процессов живой природы, эволюционного развития органического мира в его единстве с неживой природой;
- владеть основами понятийного аппарата и научного языка биологии: использование изученных терминов, понятий, теорий, законов и закономерностей для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов;
- владеть составляющими исследовательской и проектной деятельности: уметь видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- уметь создавать и применять словесные и графические модели для объяснения строения живых систем, явлений и процессов живой природы;
- уметь работать с разными источниками биологической информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- знать и применять основы экологической грамотности: понимать необходимость действий по сохранению биоразнообразия и охране природных экосистем, сохранению и укреплению здоровья человека; уметь выбирать целевые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;
- уметь интегрировать биологические знания со знаниями других учебных предметов;

Содержание курса

Раздел 1. Клетка (4 часа). Увеличительные приборы: лупа (штативная, ручная) и микроскоп (световой и электронный). Строение микроскопа. Правила работы с микроскопом. Правила приготовления микропрепаратов. Лабораторное оборудование. Правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием.

Клетка — основная единица живого. Особенности строения растительной клетки, органоиды; вещества, входящие в состав клетки и их значение. Краски природы —

пигменты. Химический состав клетки. Процессы жизнедеятельности в клетке.

Лабораторные и практические работы:

Лабораторная работа №1 «Изучение устройства увеличительных приборов и правил работы с ними»

Лабораторная работа №2 «Изучение строения растительной клетки на примере микропрепарата кожицы чешуи лука (мякоти плода томата)»

Лабораторная работа №3 «Пластиды в листьях элодеи и плода томата»

Лабораторная работа №4 «Изучение свойств клеточной мембраны»

Раздел 2. Царство Грибы (3 часа). Микология – наука о грибах. Шляпочные грибы. Строение грибов. Съедобные и ядовитые грибы. Правила сбора съедобных грибов и их охрана. Профилактика отравления грибами. Дрожжи, плесневые грибы. Многообразие и значение грибов. Плесневые грибы и антибиотики. Грибы-паразиты. Роль грибов в природе и жизни человека.

Лабораторные и практические работы:

Лабораторная работа №5 «Изучение строения плесневых грибов»

Лабораторная работа №6 «Строение плодовых тел шляпочных грибов»

Лабораторная работа №7 «Строение дрожжей»

Раздел 3. Царство Растения. (12 часов)

Растительные ткани. Вещества растительной клетки. Особенности внешнего строения растений. Вегетативные и генеративные органы растения. Строение семян однодольных и двудольных растений. Корень. Виды корней и типы корневых систем. Рост и развитие корня. Строение и значение побега. Внешнее строение листа. Разнообразие листьев. Жилкование листьев. Листорасположение. Клеточное строение листа. Видоизменения листьев. Низшие растения. Водоросли. Многообразие водорослей. Высшие споровые растения. Мхи. Папоротники, хвощи, плауны. Высшие семенные растения.

Лабораторные и практические:

Лабораторная работа №8 «Ткани растений.»

Лабораторная работа №9 «Органические вещества растений.»

Лабораторная работа №10 «Строение молодого корня.»

Лабораторная работа №11 «Строение корневых систем.»

Практическая работа №12 «Внешнее строение листьев.»

Лабораторная работа №13 «Микроскопическое строение кожицы листа.»

Лабораторная работа №14 «Изучение строения семян однодольных и двудольных растений»

Лабораторная работа №15 «Изучение строения водорослей.»

Лабораторная работа №16 «Отдел Моховидные. Особенности строения и жизнедеятельности.»

Лабораторная работа №17 «Изучение внешнего строения папоротника (хвоща).»

Лабораторная работа №18 «Изучение внешнего строения покрытосеменных растений.»

Практическая работа №19 «Определение рода или вида нескольких травянистых растений одного-двух семейств.»

Раздел 4. Царство Животные. (8 часов)

Среды жизни, приспособления организмов к этим средам. Клетка животных. Одноклеточные и многоклеточные животные. Систематические группы животных и процессы их жизнедеятельности. Взаимосвязи животных в природе. Пищевые цепи.

Лабораторные и практические:

Лабораторная работа №20 «Изучение строения клетки животного под микроскопом»

Лабораторная работа №21 «Знакомство с ракообразными. Внешнее строение креветки»
Практическая работа №22 «Определение принадлежности животных к определенной систематической группе. Работа с атласом-определителем животных»
Лабораторная работа №23 «Внешнее строение и особенности передвижения рыбы»
Лабораторная работа №24 «Внешнее строение птицы. Строение перьев»
Лабораторная работа №25 «Изучение строения куриного яйца»
Практическая работа №26 «Выявление особенностей строения млекопитающих в связи с образом жизни»
Практическая работа №27 «Составление цепей и сетей питания»

Раздел 5. Анатомия и физиология человека. (7 часов)

Биосоциальная природа человека. Значение знаний о человеке. Методы анатомии, физиологии, психологии и гигиены. Уровни организации организма человека. Клеточное строение организма человека. Жизнедеятельность клетки. Ткани. Кровь. Состав крови (плазма, форменные элементы). Нервная система человека. Питание и его значение. Органы пищеварения и их функции. Ферменты и их роль в организме человека. Механизмы работы ферментов. Роль ферментов. Дыхательная объёмы. Опорно-двигательная система человека и её нарушения.

Лабораторные и практические работы:

Лабораторная работа №28 «Выявление особенностей строения клеток эпителиальной и соединительной тканей»
Лабораторная работа №29 «Физиологические тесты, иллюстрирующие работу мозжечка. Пальценосовая проба и особенности движений, связанные с функциями мозжечка и среднего мозга»
Лабораторная работа №30 «Действие ферментов слюны на крахмал»
Лабораторная работа №31 «Измерение объёма грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха»
Лабораторная работа №32 «Изучение крови человека и лягушки»
Практическая работа №33 «Функция венозных клапанов. Первая помощь при кровотечениях»
Лабораторная работа №34 «Выявление нарушений осанки и плоскостопия»

Литература

1. Ефименко, Д.А. Лабораторные работы и опыты по биологии в 5-6 классах: Методические рекомендации/ Д.А. Ефименко. – Липецк: ЛГПУ имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2016 – 27 с.
2. Лабораторные и практические работы по биологии в 5-9 классах: метод. рекомендации для учителей биологии, работающих в классах в специализированных классах и в классах с углубленным изучением биологии / Е. В. Варжавина, Н. П. Васева, Е. Н. Воронина [и др.]; под ред. Е. Ю. Пимоновой, И. Л. Беленок, А. Н. Величко; Новосибирский институт повышения квалификации и переподготовки работников образования. – Новосибирск: Изд-во НИПКиПРО, 2022 – 244 с.
3. Линия УМК И. Н. Пономаревой. Биология (Концентрическая), 5-9 классы.
4. Линия УМК В.В. Пасечника. Биология «Линия жизни», 5-9 классы.

Примерное поурочно-тематическое планирование курса
«Юный биолог-исследователь»
34 часов (1 ч в неделю)

№ занятия	Тема	Количество часов	Умения навыки
	Раздел 1. Клетка	4	
1	Увеличительные приборы: лупа (штативная, ручная) и микроскоп (световой и электронный). Строение микроскопа. Правила работы с микроскопом. Правила приготовления микропрепаратов. Лабораторное оборудование. Правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием. Лабораторная работа №1 «Изучение устройства увеличительных приборов и правил работы с ними»	1	Умение создавать и применять модели и схемы для решения учебных задач; определять понятия, устанавливать аналогии, классифицировать, строить логические рассуждения и делать выводы.
2	Клетка – основная единица живого. Особенности строения растительной клетки, органоиды; вещества, входящие в состав клетки и их значение. Лабораторная работа №2 «Изучение строения растительной клетки на примере микропрепарата кожицы чешуи лука (мякоти плода томата)»	1	Умение определять понятия, устанавливать аналогии, классифицировать, строить логические рассуждения и делать выводы.
3	Краски природы – пигменты. Лабораторная работа №3 «Пластиды в листьях элодеи и плода томата»	1	Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять установление причинно-следственные связи; фиксировать результаты наблюдения и делать выводы.
4	Химический состав клетки. Процессы жизнедеятельности в клетке. Лабораторная работа №4 «Изучение свойств клеточной мембраны»	1	Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять установление причинно-следственные связи; фиксировать результаты наблюдения и делать выводы.
	Раздел 2. Царство Грибы	3	
5	Микология – наука о грибах. Плесневые грибы и антибиотики. Грибы-паразиты. Лабораторная работа №5 «Изучение строения плесневых грибов»	1	Знание и понимание биологической терминологии, биологических понятий, фиксация результатов наблюдения и подведение выводов.
6	Шляпочные грибы. Строение грибов.	1	Умение самостоятельно

	Съедобные и ядовитые грибы. Правила сбора съедобных грибов и их охрана. Профилактика отравления грибами. Лабораторная работа №6 «Строение плодовых тел шляпочных грибов»		планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.
7	Дрожжи. Многообразие и значение грибов. Роль грибов в природе и жизни человека. Лабораторная работа №7 «Строение дрожжей»	1	Умение определять понятия, устанавливать аналогии, классифицировать, строить логические рассуждения и делать выводы.
Раздел 3. Царство Растения 12			
8-9	Растительные ткани. Вещества растительной клетки. Лабораторная работа №8 «Ткани растений» Лабораторная работа №9 «Органические вещества растений»	2	Знание и понимание биологической терминологии, биологических понятий, фиксация результатов наблюдения и подведение выводов.
10-11	Особенности внешнего строения растений. Вегетативные и генеративные органы растения. Корень. Виды корней и типы корневых систем. Рост и развитие корня. Лабораторная работа №10 «Строение молодого корня» Лабораторная работа №11 «Строение корневых систем»	2	Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять установление причинно-следственные связи; фиксировать результаты наблюдения и делать выводы.
12-13	Строение и значение побега. Внешнее строение листа. Разнообразие листьев. Жилкование листьев. Листорасположение. Клеточное строение листа. Видоизменения листьев. Практическая работа №12 «Внешнее строение листьев» Лабораторная работа №13 «Микроскопическое строение кожицы листа»	2	Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности. смысловое чтение.
14	Строение семян однодольных и двудольных растений. Лабораторная работа №14 «Изучение строения семян однодольных и двудольных растений»	1	Знание и понимание биологической терминологии, биологических понятий, фиксация результатов наблюдения и подведение выводов.
15	Низшие растения. Водоросли. Многообразие водорослей. Лабораторная работа №15 «Изучение строения водорослей»	1	смысловое чтение.
16-18	Высшие споровые растения. Мхи. Папоротники, хвощи, плауны. Лабораторная работа №16 «Отдел Моховидные. Особенности строения и жизнедеятельности» Лабораторная работа №17 «Изучение внешнего строения папоротника (хвоща)» Лабораторная работа №18 «Изучение внешнего строения покрытосеменных растений»	3	Преобразовывать информацию из одного вида в другой; уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать.
19	Высшие семенные растения. Практическая работа №19 «Определение рода или вида нескольких травянистых	1	Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и

	растений одного-двух семейств»		объяснимости на основе достижений науки.
	Раздел 4. Царство Животные.	8	
20	Клетка животных. Одноклеточные и многоклеточные животные. Лабораторная работа №20 «Изучение строения клетки животного под микроскопом»	1	Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности. смысловое чтение.
21-26	Среды жизни, приспособления организмов к этим средам. Систематические группы животных и процессы их жизнедеятельности. Лабораторная работа №21 «Знакомство с ракообразными. Внешнее строение креветки» Практическая работа №22 «Определение принадлежности животных к определенной систематической группе. Работа с атласом-определителем животных» Лабораторная работа №23 «Внешнее строение и особенности передвижения рыбы» Лабораторная работа №24 «Внешнее строение птицы. Строение перьев» Лабораторная работа №25 «Изучение строения куриного яйца» Практическая работа №26 «Выявление особенностей строения млекопитающих в связи с образом жизни»	6	Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять установление причинно-следственные связи; осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.
27	Взаимосвязи животных в природе. Пищевые цепи. Практическая работа №27 «Составление цепей и сетей питания»	1	Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
	Раздел 5. Анатомия и физиология человека	7	
28	Биосоциальная природа человека. Значение знаний о человеке. Методы анатомии, физиологии, психологии и гигиены. Уровни организации организма человека. Клеточное строение организма человека. Жизнедеятельность клетки. Ткани. Лабораторная работа №28 «Выявление особенностей строения клеток эпителиальной и соединительной тканей»	1	Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять установление причинно-следственные связи.
29	Нервная система человека. Лабораторная работа №29 «Физиологические тесты, иллюстрирующие работу мозжечка. Пальценосовая проба и особенности движений, связанные с функциями мозжечка и среднего мозга»	1	Преобразовывать информацию из одного вида в другой; уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать.
30	Питание и его значение. Органы пищеварения и их функции. Ферменты и их роль в организме человека. Механизмы работы ферментов. Роль ферментов. Лабораторная работа №30 «Действие ферментов слюны на крахмал»	1	Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
31	Дыхательная объёмы. Лабораторная работа №31 «Измерение объёма грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха»	1	Преобразовывать информацию из одного вида в другой; уметь определять возможные источники необходимых сведений,

			производить поиск информации, анализировать.
32-33	Кровь. Состав крови (плазма, форменные элементы). Лабораторная работа №32 «Изучение крови человека и лягушки» Практическая работа №33 «Функция венозных клапанов. Первая помощь при кровотечениях»	2	Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; смысловое чтение.
34	Опорно-двигательная система человека и её нарушения. Лабораторная работа №34 «Выявление нарушений осанки и плоскостопия»	1	Умение определять понятия, устанавливать аналогии, классифицировать, строить логические рассуждения, и делать выводы.