



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ПРИМОРСКИЙ КРАЕВОЙ ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»
РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ВЫЯВЛЕНИЯ, ПОДДЕРЖКИ И РАЗВИТИЯ СПОСОБНОСТЕЙ И ТАЛАНТОВ У
ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ «СИРИУС.ПРИМОРЬЕ»
690003, Приморский край, г. Владивосток,
ИНН 2540019440 КПП 54001001**

rcod@pkiro.ru

РАССМОТРЕНО

на заседании
Экспертного совета
Регионального центра
выявления, поддержки и
развития способностей и
талантов у детей и молодежи
«Сириус.Приморье»
от «__» _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО

И.о. директора
Регионального центра
выявления, поддержки и
развития способностей и
талантов у детей и молодежи
«Сириус.Приморье»
от «__» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДЕНО

приказом ректора ГАУ
ДПО «Приморский
краевой институт
развития образования»
от «__» _____ 20__ г.
№ _____

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА РЕГИОНАЛЬНОГО ЦЕНТРА
ВЫЯВЛЕНИЯ, ПОДДЕРЖКИ И РАЗВИТИЯ СПОСОБНОСТЕЙ И
ТАЛАНТОВ У ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ «СИРИУС.ПРИМОРЬЕ»**

**«Проектно-исследовательская деятельность, в области генетических
исследований и технологий (водные биоресурсы и аквакультура)»**

Срок освоения – 64 часов
Возраст обучающихся – 12-14 лет
Срок реализации: 1 год

Разработчики:
Зобов Виктор Юрьевич
Педагог дополнительного образования

Владивосток
2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Генетика – динамичная, быстро развивающаяся область знаний. Современные достижения в области генетических исследований и технологий имеют большое практическое значение в жизни современного общества. Программа «Развитие научно-технического творчества обучающихся в сфере общего образования в области генетических исследований и технологий» (далее –Программа) направлена на формирование у обучающихся представления о биоразнообразии и его значении для функционирования биосферы, а также о значении генетики. В Программу включены разделы, касающиеся характеристики всех царств живой природы, разнообразия жизни на Земле в целом и влияния деятельности человека на живую природу, основных генетических закономерностей.

Программа может быть использована при реализации проектов предпрофессионального образования.

Новизна Программы заключается в том, что данный курс расширяет кругозор обучающихся, повышает их познавательную активность, расширяет знания в различных областях генетики, развивает аналитические способности. В основу Программы заложены различные подходы к содержанию и методам обучения учащихся. Программой предусмотрены формы работы, направленные на дополнение и углубление знаний в области экологии, генетики и биоразнообразия

Направленность программы: биологическая

Актуальность программы

В настоящее время необходимость изучения дисциплин НБИКС обусловлена тем, что Актуальность биологических исследований заключается в том, что они оказывают значительное влияние на различные аспекты жизни человека.

Вот некоторые примеры:

Медицина. Биологические исследования способствуют разработке новых методов диагностики и лечения, что напрямую влияет на уровень здоровья граждан.

Экология. Исследования в области экологии помогают выявлять источники загрязнения, разрабатывать методы очистки и предотвращать негативное воздействие на окружающую среду.

Образование. Научные исследования в области биологии стимулируют развитие научного образования, обеспечивая высокий уровень подготовки специалистов в различных областях биологии.

Исследования, направленные на изучение и поддержание генетического разнообразия, имеют большое теоретическое и практическое значение. В свою очередь, знакомство школьников с современными достижениями генетики и смежных наук является важной задачей современной школы.

Реализация программы позволяет актуализировать знания обучающихся в данном направлении и сформировать у них представление о генетическом разнообразии организмов. В рамках программы осуществляется более углубленная работа над научно-исследовательскими проектами, что позволяет реализовать индивидуальный подход при формировании и реализации проекта. Это увеличит качество проработки поставленной проблемы и её решения в ходе программы.

Адресат программы

Программа ориентирована на обучающихся 7 класса имеющие интерес к углубленному освоению биологии

Объем и сроки освоения программы

Программа «Проектно-исследовательская деятельность, в области генетических исследований и технологий» рассчитана на 64 часов обучения на регулярной основе в течении учебного года.

Режим занятий

2 часа в неделю в очном режиме согласно расписанию.

Отличительные особенности

Отличительная особенность Программы состоит в том, что в основе принципов реализации данной программы лежит не только теоретическая подготовка, но и развитие практических и творческих навыков обучающихся при работе над научно-исследовательскими проектами.

Содержание программы позволяет: развить ключевые компетенции обучающихся средствами образовательной программы; уделить внимание индивидуальным интересам обучающегося; сформировать навыки выполнения и оформления практических исследовательских и проектных работ; осуществить педагогическую поддержку обучающегося в достижении поставленных им целей.

При реализации содержания данной Программы используется оборудование лабораторий биологии, физики, химии и робототехники.

Цели и задачи программы

Цель программы – сформировать начальные представления о биологическом разнообразии и общих закономерностях генетики. Создать условия для развития познавательной активности обучающихся, самореализации их творческих и интеллектуальных способностей путем вовлечения в научно-исследовательскую деятельность, формирование навыков и компетенций в реализации проектов.

Задачи программы:

- выявление и поддержка одаренных школьников края;
- развитие интеллектуальных способностей, повышение общекультурного и образовательного уровней у участников программы;
- формирование и развитие навыков самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретенный в процессе освоения программы опыт деятельности в реальной жизни;
- расширение, углубление и актуализация знаний в области естественных наук;
 - использование теоретических знаний для решения научно-исследовательских задач;

Планируемые результаты

В результате освоения профильной образовательной программы планируется, что участниками должны быть достигнуты определенные результаты:

Предметные:

1. Овладение методами естественно-научных исследований: освоение базовых навыков проведения экспериментов, сбора и анализа данных, интерпретации результатов, использования современного лабораторного оборудования и программного обеспечения.
2. Понимание сущности генетических исследований: знание о генетическом разнообразии водных организмов, роли ДНК и хромосом, механизмах наследования признаков, мутациях и эволюционном развитии популяций.
3. Практическое применение знаний: умение использовать генетические методы для идентификации видов, анализа генома, разработки инновационных подходов в аквакультуре и сельском хозяйстве.

4. Развитие научного мышления: формирование навыков логического анализа, систематизации информации, выдвижения гипотез и их проверки, самостоятельной постановки задач и поиска решений.

Метапредметные:

1. Развитие навыков планирования, организации и контроля своей деятельности, умения ставить цели и определять последовательность действий для их достижения.

2. Совершенствование навыков восприятия, анализа и синтеза информации, постановки и решения исследовательских задач, обобщения и классификации полученных данных.

3. Формирование навыков конструктивного общения и взаимодействия в группе, ведения дискуссии, выражения мыслей и обоснований выводов.

4. Овладение навыками поиска, анализа и обработки информации, грамотного оформления результатов исследований и презентаций.

Личностные:

1. Развитие познавательной активности: формирование устойчивого интереса к научным исследованиям, расширение кругозора и обогащение представлений о генетике и биотехнологиях.

2. Формирование экологической культуры: осознание значимости биоразнообразия, необходимости сохранения водных ресурсов и их рационального использования.

3. Самоопределение и профессиональная ориентация: повышение мотивации к выбору профессий, связанных с наукой, технологией и экологией, осознание возможностей для дальнейшего развития в выбранной области.

4. Этическое и нравственное развитие: формирование гуманного отношения к живой природе, осознание этических аспектов генетических исследований и их влияния на человеческое общество.

Условия реализации программы

Условия набора: участниками Программы могут быть обучающиеся общеобразовательных организаций Приморского края, заявившие в добровольном порядке своё намерение участвовать в мероприятиях смены в срок, установленный Региональным центром выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи «Сириус.Приморье», и прошедшие предварительный отбор по критериям и условиям, установленным в Положении о порядке организации обучения по дополнительным

образовательным программам – «дополнительные общеразвивающие программы» (в формате регулярной профильной образовательной программы) в Региональном центре выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи «Сириус.Приморье».

Набор осуществляется на конкурсной основе, проводимого в целях выявления необходимых и достаточных навыков и знаний для освоения программы.

Условия формирования групп:

В Программе одновременно принимают участие 20 обучающихся (1 разновозрастная группа обучающихся).

Формы организации и проведения занятий:

Программа реализуется через очное обучение. Занятия проводятся раз в неделю по 3 часа. Продолжительность учебных занятий установлена с учетом возрастных особенностей обучающихся, допустимой нагрузки в соответствии с санитарными нормами и правилами, утвержденными СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи». Программа включает в себя теоретические и практические занятия.

Формы итогового контроля

Формы контроля и оценочные материалы служат для определения результативности освоения Программы обучающимися. Итоговый контроль проводится 1 раз в конце учебного года.

Формы проведения аттестации:

- входное анкетирование;
- промежуточный контроль (опрос, тест);
- конференция участников программы и защита проектов;
- итоговое анкетирование

Материально-техническое оснащение программы

1. Учебное пространство: лекционное помещение вместимостью 20 человек; помещения лаборатории биологии вместимостью 20 человек.
2. Оборудование: ноутбуки с доступом к сети Интернет, мультимедиа.
3. Раздаточный материал: бумага белая А4;

4. Кадровое обеспечение: помощь в случае необходимости настройки техники и переоборудования помещений, техническое администрирование образовательного процесса.

Учебный план (64 часа)

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы подведения итогов
		Всего	Теория	Практик а	
1.	Тема 1. «Научные методы познания»	4	4	0	Пед. наблюдение, практическое задание, обсуждение
1.1.	Техника безопасности и правило поведения в лаборатории	2	2	0	
1.2.	Научные методы познания мира	2	2	0	
2.	Тема 2. «Основные принципы планирования научно-исследовательского проекта»	10	4	6	практическое задание, обсуждение
2.1.	Основы научно проектной деятельности	2	2	0	
2.2.	Постановка проблемы и пути её реализации в индивидуальном проекте	8	2	6	
3.	Тема 3. «Основы научных исследований»	14	6	8	Пед. наблюдение, практическое задание, обсуждение
3.1.	Организация научных лабораторий	4	2	2	
3.2.	Основы организации и реализации полевых научных исследования	4	2	2	
3.3.	Навыки работы с лабораторным оборудованием	6	2	4	
4.	Тема 4. «Биологические исследования по выбранным темам»	24	6	18	Творческое задание, обсуждение
4.1.	Планирование биологических экспериментов	8	2	2	
4.2.	Основы биоанализа	4	0	4	
4.3.	Проведение биологических экспериментов	16	2	14	
5.	Тема 5. «Использование информационных	6	4	2	

	технологий в проектной деятельности»				
5.1.	Использование информационных технологий в проектной деятельности	4	2	2	
5.2.	Искусственный Интеллект в науке	2	2	0	
6.	Тема 6. «Представление и обсуждение результатов исследования»	6	0	6	
6.1.	Подготовка к защите научно-исследовательских проектов	6	0	6	
	Всего:	64	24	40	

Содержание обучения

Программа содержит следующие тематические разделы:

Тема 1. «Научные методы познания»

Теория. Техника безопасности и правило поведения в лаборатории. Научные методы познания мира.

Тема 2. «Основные принципы планирования научно-исследовательского проекта»

Теория. Основы научно проектной деятельности. Что такое научно-исследовательский проект? План поэтапной реализации проекта. Постановка проблемы и пути её реализации в индивидуальном проекте. Примеры научно-исследовательских работ.

Практика. Выбор темы индивидуально проекта. Постановка проблемы и пути её реализации. Планирование по реализации проектной задачи.

Тема 3. «Основы научных исследований»

Теория. Организация научных лабораторий. Основы организации и реализации полевых научных исследования. Научные институты Дальнего Востока. Навыки работы с лабораторным оборудованием.

Практика. Знакомство с научными лабораториями и оборудованием применяем в них. Правила работы с лабораторным оборудованием.

Тема 4. «Биологические исследования по выбранным темам»

Теория. Планирование научных биологических экспериментов.

Практика. Проведение экспериментов необходимых для выполнения поставленных проектных задач в лаборатории биологии. Основы биоанализа. Изготовление биологических препаратов.

Тема 5. «Использование информационных технологий в проектной деятельности»

Теория. Использование информационных технологий в проектной деятельности. Искусственный Интеллект в науке

Практика. Правила работы с информационными источниками и их оформлением. Работа с интернет ресурсами.

Тема 6. «Представление и обсуждение результатов исследования»

Практика. Подготовка к защите научно-исследовательских проектов. Подведение итогов. Защита научно-исследовательских проектов

Список литературы

1. Аульченко Ю.С. Практическая и молекулярная генетика для начинающих: 8–9 классы: учебное пособие. / Аульченко Ю.С., Баттулин Н.Р., Бородин П.М. и др. – М.: Просвещение, 2021.
2. Бережнова Е.В. Основы учебно-исследовательской деятельности студентов: учебник / Е.В. Бережнова, В.В. Краевский. – М.: Академия, 2015.
3. Богданова Т.Л., Солодова Е.А. Биология. Справочник для школьников и поступающих в вузы. Курс подготовки к ГИА, ЕГЭ и дополнительным испытаниям в вузы. – М.: АСТ-Пресс Книга, 2021.
4. Биология. Современная иллюстрированная энциклопедия / Гл. ред. Горкин А.П. – М.: Росмэн-Пресс, 2006.
5. Пассарг Э. Наглядная генетика. – М.: Лаборатория знаний, 2021.
6. Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. Биология. В 3-х томах. – М.: Лаборатория знаний, 201

Электронные ресурсы

1. Генетика: [Электронный ресурс] // Большая Российская энциклопедия URL:<https://old.bigenc.ru/biology/text/1867792>. (дата обращения 15.08.2024)
2. Генетика. Журнал Российской Академии Наук: – URL: <http://www.vigg.ru/genetika/> (дата обращения 20.08.2024)
3. Депозитарий живых систем МГУ «Ноев ковчег» – URL: <http://depository.msu.ru> (дата обращения 20.08.2024)
4. Информационно-поисковая система «Ботанические коллекции России и сопредельных государств». – URL: <https://garden.karelia.ru/look/index.shtml> (дата обращения 21.08.2024)
5. Национальный банк-депозитарий живых систем. Гербарий Московского Государственного Университета. – URL: <https://plant.depo.msu.ru> (дата обращения 21.08.2024)