

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное автономное учреждение Амурской области
«Детский оздоровительный лагерь «Колосок»
Центр выявления и поддержки одарённых детей «Вега»
МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
Образовательное учреждение высшего образования
«Амурская государственная медицинская академия»

Программа рекомендована к реализации
Экспертным советом ЦВПОД «Вега»

Протокол заседания
от « 6 » ноября 2020 г.
№ 15

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ГАУ ДОЛ «Колосок»
/ В.В. Доля/
(Ф.И.О.)



Дополнительная образовательная программа
«СОЗДАНИЕ ИСКУССТВЕННОЙ КОЖИ»

Направленность: техническая, естественнонаучная
Уровень программы: общеразвивающий
Возраст обучающихся: 14-17 лет
Срок реализации программы: 30 часов (5 дней)

Ф.И.О.	Должность	Дата	Подпись
Ерёмина В.В.	Председатель экспертного совета ЦВПОД «Вега»	6.11.2020	
Павельчук А.В.	Член экспертного совета ЦВПОД «Вега», по направлению «Наука»	6.11.2020	
Автор: Баранников С.В.	аспирант 1-го года обучения ФГБОУ ВО Амурская ГМА	6.11.2020	
Яценко А.А.	аспирант 3-го года обучения ФГБОУ ВО Амурская ГМА	6.11.2020	

Благовещенск, 2020

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная образовательная программа «Создание искусственной кожи» — программа, направленная на развитие у детей навыков проектной деятельности в рамках работы над современным научным проектами в области биомедицины, а именно тканевой инженерии. Курс является актуальным, поскольку позволит школьникам развить идеи по разработке «эквивалентов кожи» на основе тканеинженерных матрицсов, содержащих стандартизированные клеточные культуры, осваивая при этом не только лабораторные навыки, но и навыки разработки проектов, поиска информации и её анализа, а также способность к работе в небольших группах. Содержание программы направлено на формирование у детей научно-биологических знаний, профессионально-прикладных навыков и создание условий для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребенка в окружающем мире. В содержании курса будет превалировать практическая работа школьников по созданию искусственной «кожи».

Цель:

Познакомить учащихся с основами проектной деятельности на основе разработке собственного научного проекта в области биомедицины.

Задачи:

1. Познакомить учащихся с основами проектной деятельности и научного метода;
2. Познакомить учащихся с работой современного лабораторного оборудования для работы в области биомедицины;
3. Сформировать умение решать научно-исследовательские задачи;
4. Воспитывать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности.

Новизна данной дополнительной образовательной программы заключается в уникальном сочетании теоретической и практической деятельности обучающихся в области биологии клетки.

Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы, колеблется от 14 до 17 лет.

Сроки реализации программы: 5 дней. Режим занятий – 5 дней в течение недели по 6 академических часов, наполняемость в группе – 8 человек, возможно формирование 2 групп (всего 16 человек).

Для реализации данной программы используются педагогические технологии уровневой дифференциации обучения, технологии на основе личностной ориентации, а также различные методы и формы обучения: поисковый метод, самостоятельная работа, дискуссия, практическая деятельность, формы контроля: фронтальный опрос, индивидуальная, парная, групповая работа.

Форма подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы, заключается в выступлениях на учебно-исследовательской конференции.

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Личностные результаты:

- ответственное отношение к выполнению заданий и стремление к получению результата;
- навык самостоятельного решения задач;
- умение работать в команде при решении задач.

Метапредметные результаты: программа направлена на развитие мышления учащихся. На занятиях выполняются задания, развивающие творчество учащихся, умение анализировать, систематизировать информацию. Учащиеся приобретают базовые навыки работы в научной лаборатории.

Предметные результаты:

- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;
- сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;
- понимать, описывать и применять на практике взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;
- использовать основные методы научного познания в учебных биологических

Содержание курса представлена в виде двух модулей:

«Правила безопасности и основы работы в биомедицинской лаборатории», «Экспериментально-научная работа по созданию искусственной кожи».

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ урока	Содержание учебного материала	Всего часов	Очно	
			теория	практика
1	Теоретический блок: правила безопасности и основы работы в биомедицинской лаборатории	6	4	2
2	Экспериментально-научная работа по созданию искусственной кожи	24	2	22
	ИТОГО	30	6	24

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА

Модуль 1 «Правила безопасности и основы работы в биомедицинской лаборатории» (6 часов)

Современная биомедицинская лаборатория — это комплекс оборудования, химических реагентов и расходных материалов, позволяющих работать с клеточными культурами, генетическим материалом и органоподобными структурами.

Правильная организация рабочего процесса, а также соблюдение правил безопасности, позволяет добиться высоких научных результатов, обеспечивая при этом рациональные и безопасные условия труда.

Цель модуля: Ознакомление с базовыми правилами работы и безопасности в биомедицинской лаборатории.

Задачи модуля: Приобщить школьников к работе в биомедицинской лаборатории, сформировать у них необходимое теоретическое понимание и практические умения работы.

Учебно-тематический план Модуля 1

№ п / п	Содержание учебного материала	Всего часов	Очно		Формы аттестации/контроля
			теория	практика	
1	Знакомство с биомедицинской лабораторией, инструктаж по технике безопасности	2	2	-	Текущий/ Диспут
2	Основы работы с базовым биомедицинским оборудованием	4	2	2	Текущий/ Практическая работа (ГР)
	Итого:	6	-	-	

Модуль 2 «Экспериментально-научная работа по созданию искусственной кожи» (24 часа)

Цель модуля: разработка собственной экспериментально-научной работы.

Задачи модуля: знакомство учащихся с научным методом, закрепление

навыков работы с биомедицинским оборудованием, получение

компетенций в области анализа данных и представления результатов.

Учебно-тематический план Модуля 2

№ п / п	Содержание учебного материала	Всего часов	Очно		Формы аттестации/контроля
			теория	практика	
1	Освоение навыков по работе с оборудованием	8	2	6	Текущий / практическая работа (ПР)
2	Проведение исследований под руководством специалистов	12	-	12	Текущий / практическая работа (ПР)
3	Анализ полученных результатов. Презентация работ.	4	-	4	Текущий / практическая работа (ПР)
	Итого:	24	-	-	

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

- Компьютеры с установленным необходимым программным обеспечением;
- Проектор;
- Необходимое оборудование для создания искусственной кожи;
- Общелaborаторное оборудование;

- Биомедицинское оборудование для работы с клеточными культурами.

- Микроскоп.

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Список литературы для педагога:

1. Люин Б. Гены. М.: Изд. Бином. 2012, 896 с.
2. Коничев А.С., Севастьянова Г.А. Молекулярная биология. М., 2005, 397 с.
3. Проблемы и перспективы молекулярной генетики: В 2-х т. Том 2 / Отв. ред. Е.Д. Свердлов. – М.: Наука, Т. 1. 2003 – 2004. Т.2. – 2004. – 330 с.
4. Мушкамбаров Н.Н. Молекулярная биология: учеб. пособ. для студ. мед. Вузov / Н.Н. Мушкамбаров, С.Л. Кузнецов. – М.: ООО "Медицинское информационное агенство", 2003. – 544 с.
5. Албертс Д., Брей Д., Льюис Дж., Рэфф М., Роберт К., Уотсон Дж. Молекулярная биология клетки: В 4 т., 2016.

Список литературы для обучающихся:

1. Албертс Д., Брей Д., Льюис Дж., Рэфф М., Роберт К., Уотсон Дж. Молекулярная биология клетки: В 4 т., 2016.
2. Коничев А.С., Севастьянова Г.А. Молекулярная биология. М., 2005, 397 с.
3. Проблемы и перспективы молекулярной генетики: В 2-х т. Том 2 / Отв. ред. Е.Д. Свердлов. – М.: Наука, Т. 1. 2003 – 2004. Т.2. – 2004. – 330 с.