

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	
1.1 Нормативно-правовая база.....	3
1.2 Актуальность программы.....	4
1.3 Направленность программы.....	4
1.4 Новизна программы.....	5
1.5 Педагогическая целесообразность.....	5
1.6 Цель реализации программы.....	5
1.7 Задачи реализации программы.....	5
1.8 Категория обучающихся, на которую ориентирована программа.....	6
2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	
2.1 Учебно-тематический план	7
2.2 Содержание учебно-тематического плана	10
2.3 Планируемые результаты обучения	12
2.4 Формы организации учебных занятий	13
2.5 Методы организации учебного процесса	13
2.6 Формы контроля и оценочные материалы	14
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	
3.1 Материально-технические условия реализации программы.....	15
3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение программы	15
3.3 Кадровое обеспечение.....	16

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Нормативно-правовая база

Программа разработана с учетом следующих нормативно-правовых актов:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 03 июля 2016 г. № 313-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации в части предоставления права органам государственной власти субъектов Российской Федерации на предоставление государственной поддержки дополнительного образования детей»;
- приоритетный проект «Доступное дополнительное образование детей», утвержденный протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам от 30 ноября 2016 г. № 11;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 17.11.2015 г. № 1239 «Об утверждении Правил выявления детей, проявивших выдающиеся способности, сопровождения и мониторинга их дальнейшего развития»;
- Концепция развития дополнительного образования, Распоряжение Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 № 1726
- СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
- Приказ Минтруда России от 08.09.2015 г. № 613н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Приказ Минобрнауки России от 29.08.2013 г. № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Минобрнауки России от 07.04.2014 г. № 276 «Об утверждении Порядка проведения аттестации педагогических работников организаций, осуществляющих образовательную деятельность»;
- методические рекомендации по организации образовательного процесса при сетевых формах реализации образовательных программ, письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 г. № АК-2563/05;
- методические рекомендации по проектированию общеобразовательных программ (включая разноуровневые программы), письмо Департамента государственной политики в сфере воспитания детей молодежи Минобрнауки России от 18.11.2015 г. № 09-3242;
- рекомендации в части возможности осуществления педагогической деятельности сотрудниками, не имеющими специального педагогического

образования, письмо Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Минобрнауки России от 31.05.2006 г. № 09-1300;

- Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий организациями основано на положениях Гражданского кодекса Российской Федерации, Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации", Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.07.2013 N 499*(4), Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.01.2014 N 2;

- Устав государственного автономного учреждения Амурской области «Детский оздоровительный лагерь «Колосок»;

- Положение о Центре выявления и поддержки одарённых детей «Вега».

1.2 Актуальность программы

Программа даёт возможность обучить детей профессиональным навыкам в области биологии и цитологии, и предоставляет условия для проведения педагогом профориентационной работы. Кроме того, во время курса обучающиеся познакомятся с теоретическими и практическими основами космической медицины, нормальной физиологии. Обучающиеся узнают об изменениях в организме человека под воздействием факторов невесомости и о способах реабилитации после длительного пребывания в космосе. Учащиеся ознакомятся с доступными средствами для медицинской помощи в космосе, адаптации методик космической медицины в лечение заболеваний опорно-двигательного аппарата. По итогам прохождения обучающего курса, обучающиеся подготовят проекты и осvoят навыки их публичного представления.

1.3 Направленность программы

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 содержание курса входит практические и теоретические основы следующих разделов: нормальная и патологическая

физиология сердечно-сосудистой, опорно-двигательной, пищеварительной, дыхательной и эндокринной систем; космическая медицина.

1.4 Новизна программы

Новизна данной дополнительной образовательной программы заключается в уникальном сочетании теоретической и практической деятельности обучающихся в области нормальной и патологической физиологии; космической медицины.

1.5 Педагогическая целесообразность

Состоит в том, что программа ориентирована на результаты образования, которые рассматриваются на основе деятельностного и практико-ориентированного подходов. Деятельностный подход к формированию и развитию компетенции профессионального самоопределения реализуется в организации в рамках программы основных видов активной познавательной деятельности обучающихся: разработка замысла социального проекта и соответствующего плана личностного развития; осуществление профессиональной пробы во взаимодействии с членами команды на этапе реализации социального проекта; рефлексия и оформление результатов личностного участия в проекте. Практико-ориентированный подход, учитывающий специфику предпринимательской деятельности, ориентирован на формирование у молодежи практических умений, навыков и качеств личности, а также способности применять полученные знания на практике.

Содержание программы построено на основных принципах гуманистической педагогики (единство сознания, деятельности и общения; учет индивидуальных и возрастных особенностей обучающихся; актуализация «зоны ближайшего развития»).

1.6 Цель реализации программы

Познакомить обучающихся с практическими и теоретическими основами нормальной и патологической физиологии; космической медицины.

1.7 Задачи реализации программы

Познакомить обучающихся с базовыми понятиями космической медицины;

Познакомить учащихся с основами физиологии человеческого организма, с ее изменениями под влиянием невесомости; возможностями адаптации средств, методов, оборудования и приборов, созданных для решения проблем космической медицины, к задачам земной медицины

Сформировать умение решать научно-исследовательские задачи;

Воспитывать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности.

1.8 Категория обучающихся, на которую ориентирована программа

Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы, колеблется от 13 до 17 лет.

Сроки реализации очной программы: 1 год.

Режим занятий:

-12 недель: 2 раза в неделю – 2 академических часа.

- 23 недели: 1 раз в неделю – 2 академических часа.

Итоговое занятие 1 час – вручение сертификатов.

Сроки реализации дистанционной программы: 1 год. Режим занятий – 1 раз в неделю - 2 академических часа (1 акад. час — 45 минут).

Итоговые два занятия по 3 академических часа.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1 Учебно-тематический план

№ Урока	Содержание учебного материала	Всего часов	Очно		Дистанционно
			теория	практика	
1	Введение в космическую медицину. Невесомость и ее факторы. Способы моделирования невесомости	24	10	4	10
2	Нормальная физиология	52	24	4	24
3	Изменения физиологии под влиянием невесомости	46	21	4	21
4	Адаптация средств, методов, оборудования и приборов космической медицины к задачам земной медицины	22	10	2	10
5	Работа над проектами	25	9	7	9
Итого:		169	74	21	74

Учебно-тематический план модуля 1

№ п/п	Наименование темы	Очно			Дистанционно		Формы аттестации/контроля
		всего	теория	практика	теория		
1	Введение	4	2	0	2	Текущий/ фронтальный опрос (ФО)	
2	Космическая медицина	4	2	0	2	Текущий/ фронтальный опрос (ФО)	
3	Факторы невесомости и их влияние	6	3	0	3	Текущий/ Диспут	
4	Способы моделирования эффектов невесомости	10	3	4	3	Текущий/ Диспут	
Итого:		24	10	4	10		

Учебно-тематический план модуля 2

№ п/п	Наименование темы	Очно			Дистанционно	Формы аттестации /контроля
		всего	теория	практика		
1	Введение в физиологию человека	4	2	0	теория 2	Текущий/фронтальный опрос (ФО)
2	Физиология опорно-двигательной системы	11	5	1	5	Текущий / практическая работа (ПР)
3	Физиология сердечно-сосудистой системы	11	5	1	5	Текущий / практическая работа (ПР)
4	Физиология эндокринной системы	4	2	0	2	Текущий/фронтальный опрос (ФО)
5	Физиология пищеварения	11	5	1	5	Текущий/фронтальный опрос (ФО)
6	Физиология дыхания	11	5	1	5	Текущий/фронтальный опрос (ФО)
Итого:		52	24	4	24	

Учебно-тематический план модуля 3

№ п/п	Наименование темы	Очно			Дистанционно	Формы аттестации/контроля
		всего	теория	практика		
1	Влияние невесомости на физиологию опорно-двигательной системы	9	4	1	теория 4	Текущий/самостоятельная работа (СР)
2	Влияние невесомости на физиологию сердечно-сосудистой системы	9	4	1	4	Текущий/самостоятельная работа (СР)
3	Влияние невесомости на		4	0	4	Текущий/самостоятельная работа

	физиологию эндокринной системы	8				(СР)
4	Влияние невосомости на физиологию пищеварения	9	4	1	4	Текущий/самостоятельная работа (СР)
5	Влияние невосомости на физиологию дыхания	11	5	1	5	Текущий/самостоятельная работа (СР)
Итого:		46	21	4	21	

Учебно-тематический план модуля 4

№ п/п	Наименование темы	всего	Очно		Дистанционно	Формы аттестации/контроля
			теория	практика		
1	Средства, методы, оборудование и приборы космической медицины, используемые для задач земной медицины	12	6	0	6	Текущий/фронтальный опрос (ФО)
2	Возможности адаптации методов и оборудования космической медицины к задачам земной медицины	10	4	2	4	Текущий/фронтальный опрос (ФО)
Итого:		22	10	2	10	

Учебно-тематический план модуля 5

№ п/п	Наименование темы	Очно			Дистанционно	Формы аттестации/контроля
		всего	теория	практика		
1	Выбор темы проекта, начало работы	5	2	1	2	Текущий/практическая работа (ПР)
2	Практическая работа над проектами	5	1	3	1	Текущий/практическая работа (ПР)
3	Обработка результатов	7	2	3	2	Текущий/практическая работа (ПР)

4	Презентация проектов	8	4	0	4	Текущий/ фронтальный опрос (ФО)
Итого:		25	9	7	9	

2.2 Содержание учебно-тематического плана

Модуль 1. Введение в космическую медицину. Невесомость и ее факторы. Способы моделирования невесомости (24 часа).

Тема 1.1 Введение (2 часа)

Теория (2 ч.). Знакомство с космонавтикой как одной из ведущих мировых отраслей. Перспективы развития космонавтики. Роль космической медицины

Тема 1.2 Космическая медицина (2 часа)

Теория (2 ч.). Изучение целей, задач и методов космической медицины

Тема 1.3 Факторы невесомости и их влияние (3 часа)

Теория (3 ч.). Знакомство с негативными факторами космоса, влияющими на космонавта

Тема 1.4 Способы моделирования эффектов невесомости (7 часов)

Теория (3 ч.). Знакомство с моделями для изучения факторов невесомости в земных условиях

Практика (4 ч.) Воссоздание модели ортостатического вывешивания лабораторной особи и микрогравитации (гравитационный лифт)

Модуль 2. Нормальная физиология (52 часа).

Тема 2.1 Введение в физиологию человека (3 часа)

Теория (3 ч.). Основы анатомии и физиологии человека

Тема 2.2 Физиология опорно-двигательной системы (6 часов)

Теория (5 ч.). Физиология движения

Практика (1 ч.) Работа с лабораторной особью

Тема 2.3 Физиология сердечно-сосудистой системы (6 часов)

Теория (5 ч.). Знакомство с физиологией сердца и циркуляцией крови в организме человека

Практика (1 ч.) Работа с виртуальным объектом

Тема 2.4 Физиология эндокринной системы (2 часа)

Теория (2 ч.). Влияние гормонов эндокринных желез на организм человека

Тема 2.5 Физиология пищеварения (6 часов)

Теория (5 ч.). Анатомия, физиология ЖКТ. Ферменты

Практика (1 ч.) Работа с виртуальным объектом

Тема 2.5 Физиология дыхания (6 часов)

Теория (5 ч.). Анатомия, физиология дыхательной системы. Защитные механизмы дыхательной системы от внешней среды

Практика (1 ч.) Работа с виртуальным объектом

Модуль 3. Изменения физиологии под влиянием невесомости (46 часов).

Тема 3.1 Влияние невесомости на физиологию опорно-двигательной системы (5 часов)

Теория (4 ч.). Изменения в мышечном и костном аппаратах, перераспределение кальция.

Практика (1 ч.). Работа с виртуальным объектом

Тема 3.2 1 Влияние невесомости на физиологию сердечно-сосудистой системы (5 часов)

Теория (4 ч.). Перераспределение крови, изменения миокарда, ремоделирование сосудов

Практика (1 ч.). Работа с виртуальным объектом

Тема 3.3 1 Влияние невесомости на физиологию эндокринной системы (4 часа)

Теория (4 ч.). Изменение работы эндокринных желез, циркадный ритм у космонавтов

Тема 3.4 1 Влияние невесомости на физиологию пищеварения (5 часов)

Теория (4 ч.). Влияние гравитации на процесс пищеварения, особенности пищеварения и питания в условиях невесомости

Практика (1 ч.). Работа с виртуальным объектом

Тема 3.5 1 Влияние невесомости на физиологию дыхания (6 часов)

Теория (5 ч.). Изменения мукоцилиарного клиренса как одной из важнейших защитных систем организма

Практика (1 ч.). Работа с виртуальным объектом

Модуль 4. Адаптация средств, методов, оборудования и приборов космической медицины к задачам земной медицины (22 часа).

Тема 4.1 Средства, методы, оборудование и приборы космической медицины, используемые для задач земной медицины (6 часов)

Теория (6 ч.). Принципы гипокнезии, использование ортостатического положения в медицинской практике. Реабилитация пациентов травматологического профиля

Тема 4.2 Возможности адаптации методов и оборудования космической медицины к задачам земной медицины (6 часов)

Теория (4 ч.). Самостоятельная работа обучающихся над своими идеями адаптации оборудования и методов космической медицины

Практика (2 ч.). Представление и обсуждение идей обучающихся

Модуль 5. Работа над проектами (25 часов).

Тема 5.1 Выбор темы проекта, начало работы (3 часа)

Теория (2 ч.). Знакомство с проектной деятельностью, распределение по группам для проектов, распределение ролей.

Практика (1 ч.). Построение структуры проекта, сбор информации.

Тема 5.2 Практическая работа над проектами (4 часа)
Теория (1 ч.). Обратная связь по проделанной работе.
Практика (3 ч.). Проведение экспериментальной части проекта.

Тема 5.3 Обработка результатов (5 часов)
Теория (2 ч.). Знакомство с методами статистики.
Практика (3 ч.) Статистическая обработка экспериментальных данных.

Тема 5.4 Презентация проектов (4 часа)
Теория (4 ч.). Презентация проектов, обсуждение результатов, подведение итогов.

2.3 Планируемые результаты обучения

После прохождения программы учащийся должен

Знать:

- Основы физиологии человеческого организма, ее изменения под влиянием невесомости;
- Базовые понятия космической медицины;
- Методы, оборудование и приборы, созданных для решения проблем космической медицины и адаптированные к задачам земной медицины

Уметь:

- работать с научной, научно-популярной литературой;
- применять навыки моделирования физиологических эффектов невесомости;
- соотносить полученные теоретические знания с физиологическими изменениями в организме космонавтов;
- создавать научные проект и реализовывать их.

По итогам реализации программы у обучающихся должно быть сформировано представление об основных структурных составляющих и методах разработки и презентации научного проекта и следующие умения и навыки:

- умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Ожидаемые результаты освоения обучающимися дополнительной общеразвивающей программы «Космическая медицина»:

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 научно-исследовательской лаборатории.

Предметные результаты:

- представлять полученную 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 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 исследованиях

2.4 Формы организации учебных занятий

Занятия проводятся в групповой форме, включают в себя занятия по 45 минут учебного времени и 15 мин обязательный перерыв между занятиями. Единицей учебного процесса является модуль. Каждый такой модуль охватывает отдельную содержательную компоненту или её часть. Внутри модулей разбивка по времени изучения производится педагогом самостоятельно, но с учётом рекомендованного учебно-тематического плана. Закрепление знаний проводится с помощью практики отработки умений, соответствующих минимальному уровню планируемых результатов обучения. Для практических занятий используются задания, которые носят репродуктивный и творческий характер.

2.5 Методы организации учебного процесса

Вербальные: инструктаж по технике безопасности, правилам поведения во время занятий, объяснение новых терминов и понятий; обсуждение, беседа, рассказ, анализ выполнения заданий, комментарий.

Наглядные: использование иллюстраций, презентаций.

Практические: упражнения.

Аналитические: опрос, самоанализ теоретической и практической деятельности.

Формы и методы контроля:

- Практическая работа;
- Обоснование проблемы, актуальности и цели научно-проектного
- Представление отдельных разделов научного проекта

2.6 Формы контроля и оценочные материалы

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

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1 Материально-технические условия реализации программы

Компьютеры;

Проектор;

Необходимое оборудование для постановки опытов с лабораторными особями(крысы);

Общелабораторное оборудование;

Микроскоп.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Список литературы для педагога:

1. Агаджанян Н.А., Смирнов В.М. Нормальная физиология: Учебник для студентов медицинских вузов В.М. Смирнов. М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2009.
2. Адо А. А. и Ишимова Л. М. Патологическая физиология. // 2-е изд., перераб. и доп. М.: Медицина. 1980
3. Бриль Г. Е., Моррисон В. В., Понукалина Е. В. Патологическая физиология. // Под ред. проф. В. В. Моррисона, проф. Н. П. Чесноковой, Изд. Саратовского медицинского университета. 2008. С. 679
4. Nicogossian A. E., Williams R. S., Huntoon C. L., et al. Space Physiology and Medicine // Springer. 2016.
5. Баранов В.М., Катунцев В.П., Баранов М.В., Шпаков А.В., Тарасенков Г.Г. Вызовы космической медицине при освоении человеком луны: риски, адаптация, здоровье, работоспособность // Ульяновский медико-биологический журнал. 2018. №3. С.109-123. DOI: 10.23648/UMBJ.2018.31.17222
6. Lescale C., Schenten V., Djeghloul D. et al. Hind limb unloading, a model of spaceflight conditions, leads to decreased B lymphopoiesis similar to aging. // The Faced journal. 2014.
7. Баранов М. В., Захаров С. Ю., Новикова О. Н. и др. Программа медицинского обследования космонавтов, завершивших летную деятельность. // Медицина экстремальных ситуаций. 2016.
8. Афанасьев М. А., Кузнецов С. Л. Эффекты реальной и моделируемой микрогравитации на некоторые структурно-метаболические параметры скелетных мышц. // Вестник Российской академии медицинских наук. 2013. С. 47-51
9. Дони́на Ж.А., Баранов В.М., Александрова Н.П., Ноздрачев А.Д. Дыхание и гемодинамика при моделировании физиологических эффектов

невесомости. СПб.: Наука, 2013. 182 с. 978-5-02-038362-3. ISBN: 978-5-02-038362-3

Список литературы для обучающихся:

1. Агаджанян Н.А., Смирнов В.М. Смирнов В.М. Нормальная физиология: Учебник для студентов медицинских вузов В.М. Смирнов. М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2009.
2. Бриль Г. Е., Моррисон В. В., Понукалина Е. В. Патологическая физиология. // Под ред. проф. В. В. Моррисона, проф. Н. П. Чесноковой, Изд. Саратовского медицинского университета. 2008. С. 679
3. Nicogossian A. E., Williams R. S., Huntoon C. L., et al. Space Physiology and Medicine // Springer. 2016.
4. Баранов В.М., Катунцев В.П., Баранов М.В., Шпаков А.В., Тарасенков Г.Г. Вызовы космической медицине при освоении человеком луны: риски, адаптация, здоровье, работоспособность // Ульяновский медико-биологический журнал. 2018. №3. С.109-123. DOI: 10.23648/UMBJ.2018.31.17222

3.3 Кадровое обеспечение

Григорьев Д.А. - студент 6 курса ФГБОУ ВО Амурская ГМА, педагог дополнительного образования ЦВПОД «Вега».