

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и молодежной политики Свердловской
области

Управление образования Артемовского городского округа

МАОУ "Лицей № 21"

РАССМОТРЕНО

Руководитель кафедры
естественнонаучного
цикла МАОУ "Лицей №
21" _____

—

Чернобровкина С. В.

Протокол №1

от «30» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебно-
методической работе МАОУ
"Лицей № 21" _____

—

Рубцова Л.Н.

Протокол №1

от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор
МАОУ "Лицей № 21" _____

—

Иващенко О. Н.

.Приказ №64/4

от «30» августа 2023 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Курса внеурочной деятельности «Космическая биология»

для обучающихся 6 класса

Артемовский 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность рабочей программы естественно-научная. Данная программа составлена с учетом нормативных требований к программам дополнительного образования детей.

В настоящее время интерес к космонавтике продолжает возрастать, как и количество исследований в области космической науки. Космические медико-биологические эксперименты имеют главный приоритет в научной деятельности всех стран, занимающихся космонавтикой.

Космическая биология хоть и молодая наука, но корни её уходят в глубину человеческой истории, а практический опыт, накопленный за 70 лет (если брать за точку отсчёта первые заатмосферные полёты (1946 год)), очень огромен.

Анализ и систематизация этого опыта и популяризация среди школьников и студентов имеют приоритетное значение для воспитания будущих космических биологов. Особенным фактором является то, что космическая биология является комплексной. Работа по специальностям космического биолога требует знаний не только в области биологии, но и многих других наук: астрономии, физики, химии, инженерных наук и многих других. Длительные полёты смешанных экипажей выводят на первые места в космических медико-биологических исследованиях психологические аспекты взаимодействия членов экипажей.

Программа «Космическая биология» ставит своей целью знакомство обучающихся с основами медико-биологических исследований в космонавтике, формирование первоначальных навыков в области космической биологии. Изучение данной программы проходит с позиции развития мышления в области космонавтики, с целью ориентирования на дальнейшую работу в космической отрасли. Программа «Космическая биология» включает в себя планирование обучения и направлена на повышение эффективности профессиональной ориентации школьников и пропаганды достижений мировой и отечественной пилотируемой космонавтики.

Цель программы

Целью программы является обучение профессиональной деятельности в аэрокосмической отрасли в части медико-биологического обеспечения космических полётов, а также формирование соответствующей базы знаний, которая в дальнейшем будет способствовать ведению научной и исследовательской деятельности учащихся, избравших для себя аэрокосмическую отрасль, в частности медико-биологическую ее составляющую.

Задачи программы

- обучить системе начальных, общих основных и специальных знаний в области космической медицины и биологии;

- сформировать знания о понятиях, представлениях в области космической медицины и биологии.

- закрепление устойчивого познавательного интереса обучающихся в области космической медицины и биологии;

- развитие мышления (разнообразие логических операций, сложные уровни обобщения, переход к диалектическим и творческим формам мышления).

- воспитание нравственности;

- формирование уважительного отношения к высокой научной мысли;

- формирование представлений о роли и месте человека во Вселенной.

Курс проводится в 6 классе (возраст обучающихся 12-13 лет)

Основной формой работы являются групповые занятия. Занятия проходят 1 раз в неделю. Продолжительность одного занятия – 45 минут (1 академический час).

Количество часов на реализацию программы: 17 часов, 1 час в неделю во втором полугодии

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Тема 1. Вводное занятие

Теоретические занятия. Знакомство с курсом дополнительной общеразвивающей программы (ДОП) «Космическая биология». Общее знакомство с программой и обсуждение графика работы с учащимися. Опрос учащихся на понимание значения в аэрокосмической отрасли медико-биологической науки.

Тема 2. Исторические аспекты космической биологии и медицины.

История космической биологии и медицины. Биологические объекты для исследования в области космической биологии и медицины.

Тема 3. Факторы, влияющие на биологические объекты во время космических полётов.

Изучение общих факторов, влияющих на биологические объекты во время проведения космических полетов.

Тема 4. Влияние невесомости, шума, вибрации и радиации на биологические объекты во время космических полётов.

Углубленное изучение влияния невесомости, шума и вибрации, радиации на биологические объекты во время проведения космических полетов.

Практическая работа №1 «Влияние шума на организм человека».

Тема 5. Влияние космоса и среды космического корабля (станции), факторы космического полёта, усиливающие восприимчивость космонавтов к инфекциям.

Углубленное изучение влияния на биологические объекты среды космического корабля (станции) и космоса. Изучение инфекций, к которым восприимчивы космонавты.

Практическая работа №2 «Влияние космоса и среды космического корабля (станции)».

Тема 6. Нарушения биоритмов, сенсорные нарушения в космических пилотируемых полётах. Неврологические влияния условий космического полета на космонавтов при длительных пилотируемых полётах.

Изучение биоритмов и их нарушений, а также сенсорных нарушений, связанных с выполнением космических полетов. Изучение неврологического состояния космонавтов во время длительного полета.

Практическая работа №3. «Режим дня в пилотируемых космических полетах». Практическая работа №4 «Влияние условий космического полета на космонавтов».

Тема 7. Психологические и социальные влияния условий космического полета на космонавтов. Обеспечение полноценной диеты при длительных космических полётах и освоении других планет.

Изучение психологического и социального влияния космического полета на общее состояние космонавта. Как обеспечить здоровый психолого-социальный климат на борту корабля (станции). Обеспечение полноценного питания и диеты космонавта.

Практическая работа №5 «Обеспечение полноценной диеты космонавтов».

Тема 8. Медико-биологическое обеспечение космических полетов. Проведение отбора, подготовки и реабилитации космонавтов. Проведение медико-биологических научных экспериментов на борту пилотируемых космических аппаратов.

Что включает себя медико-биологическое обеспечение космических полётов. Как проводятся отбор, подготовка и реабилитация космонавтов. Какие медико-биологические научные эксперименты проводятся на борту пилотируемых космических аппаратов.

Практическая работа №6 «Проведение отбора и подготовки космонавтов».

Практическая работа №7 «Биологические эксперименты на борту космических аппаратов».

Тема 9. Медико-биологическое обеспечение орбитальных полётов и межпланетных полётов.

Медико-биологическое обеспечение космических орбитальных и межпланетных полетов. В чем особенность каждого полета. Принципиальная разница между подготовкой к данным полетам.

Практическая работа №8 «Медико-биологическое обеспечение межпланетных полетов»

Тема 10. Медико-биологическое обеспечение при исследованиях планет солнечной системы и межзвёздных полётов.

Медико-биологическое обеспечение космических полётов при исследованиях Солнечной системы и межзвездных полетов. В чем особенность каждого полета. Принципиальная разница между подготовкой к данным полетам.

Практическая работа №9 «Медико-биологическое обеспечение полетов по изучению Солнечной системы».

Тема 11. Будущее космической биологии и медицины.

Формирование перспективных направлений в будущей космической биологии и медицине. Знакомство с проектами будущих исследований космической биологии и медицины.

Практическая работа №10 «Будущее космической биологии и медицины»²

Тема 12. Итоговое занятие.

Выполнение итогового теста и написание эссе, благодаря которым происходит оценка усвоения пройденного в рамках программы нового материала и выявление интереса к изученному материалу, которые связаны космической биологией и медико-биологическим обеспечением космических полетов.

Планируемые результаты

В результате изучения программы, обучающиеся должны знать о:

- космической медицине и биологии;
- основных понятиях, объектах и предметах, используемых в космической биологии и медицине;
- профессионально-этических, организационно-управленческих основах культуры поведения в космосе.

В результате изучения программы, обучающиеся должны уметь:

- организовывать деятельность в космическом полете;
- обрабатывать информацию в рамках космического полета;
- проводить исследовательско-аналитическую работу (анализ состояния исследуемых объектов и научной аппаратуры).

Личностные результаты:

- информирование учащихся о мире профессий в целом и профессиях, востребованных в аэрокосмической отрасли, и оказание помощи в осознанном построении индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая профессиональные и социальные сообщества;
- формирование основ социально-критического мышления;
- формирование мотивации изучения космической биологии и медицины и стремления к самосовершенствованию в медико-биологической области знаний;
- развитие целеустремлённости, творческого подхода в вопросах исследовательской деятельности, инициативности, трудолюбия, дисциплинированности.

Метапредметные результаты:

- развитие умения осуществлять анализ результатов и способов проведения исследования на уровне наблюдения;

- развитие умения устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивное, дедуктивное и аналоговое) и делать выводы;

- развитие умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- развитие умения адекватно и осознанно использовать технические средства в соответствии с проектными задачами: для планирования и регуляции своей деятельности; владение логикой изложения проблематики задачи и результатов решения;

- развитие исследовательских учебных действий, включая навыки работы с информацией: поиск и выделение нужной информации, её обобщение и фиксация;

- развитие анализа технических решений, включая умение выделять проблему, прогнозировать возможные решения, формировать критерии эффективности, проводить анализ решений, устанавливать логическую последовательность основных фактов.

Предметные результаты:

- понятия об основных объектах и предметах, используемых в космической биологии и медицине;

- знания об организации профессиональной деятельности в космическом полете;

- умения в области обработки информации в рамках космического полета;

- умение моделировать технические решения на основе знаний об уровне технологического развития науки и техники;

- умения в области проведения исследовательско-аналитической работы;

- формирование навыков инженерной культуры.

№ п/п	Наименование темы	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теоретические занятия	Практические занятия	
1	Вводное занятие	1	1	-	Опрос
2	Исторические аспекты космической биологии и медицины	1	1	-	Задания рабочей тетради
3	Факторы, влияющие на биологические объекты во время космических полётов	1	1	-	Задания рабочей тетради
4	Влияние невесомости, шума, вибрации и радиации на биологические объекты во время космических полётов	2	1	1	Задания рабочей тетради Практическая работа №1
5	Влияние космоса и среды космического корабля (станции), факторы космического полёта, усиливающие восприимчивость космонавтов к инфекциям	1	0,5	0,5	Задания рабочей тетради Практическая работа №2
6	Нарушения биоритмов, сенсорные нарушения в космических пилотируемых полётах. Неврологические влияния условий космического полета на космонавтов при длительных пилотируемых полётах	2	1	1	Задания рабочей тетради Практические работы №3,4
7	Психологические и социальные влияния условий космического полета на космонавтов. Обеспечение полноценной диеты при длительных космических	2	1	1	Задания рабочей тетради Практическая работа №5

	полётах и освоении других планет				
8	Медико-биологическое обеспечение космического полетов. Проведение отбора, подготовки и реабилитации космонавтов. Проведение медико-биологических научных экспериментов на борту пилотируемых космических аппаратов	2	1	1	Задания рабочей тетради Практические работы №6,7
9	Медико-биологическое обеспечение орбитальных полётов и межпланетных полётов	2	1	1	Задания рабочей тетради Практическая работа №8
10	Медико-биологическое обеспечение при исследованиях планет солнечной системы и межзвёздных полётов	1	0,5	0,5	Задания рабочей тетради Практическая работа №9
11	Будущее космической биологии и медицины	1	0,5	0,5	Задания рабочей тетради Практическая работа №10
12	Итоговое занятие	1	-	1	Итоговый тест, ЭССЕ
	Итого	17	9,5	7,5	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Рабочая тетрадь по программе «Космическая биология», г. Москва, 2020 г

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Учебно-методический комплекс дополнительной общеразвивающей программы «Космическая биология»

Рекомендуемая литература

1. Проблемы создания биолого-технических систем жизнеобеспечения человека, М.: Наука, 1975.
2. Результаты исследований на биоспутниках, М.: Наука, 1992.
3. Биологические исследования на орбитальных станциях «Салют», М.: Наука, 1984.
4. Результаты медицинских исследований, выполненных на орбитальном научно-исследовательском комплексе «Салют-6»-«Союз», М.: Наука, 1986.
5. Орбитальная станция «Мир», космическая биология и медицина. Том 1, М.: 2001.
6. Орбитальная станция «Мир», космическая биология и медицина. Том 2, М.: 2001.
7. Проблемы биохимии и космической биологии. Биотехнология // Problems of Biochemistry and Space Biology. (In Russian), 2015.
8. Космические полёты на кораблях «Союз». Биомедицинские исследования, М.: Наука, 1976.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 726242342903868691666490759959119263676517201234

Владелец Иващенко Оксана Николаевна

Действителен с 14.09.2023 по 13.09.2024