

Министерство образования и науки Мурманской области
Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение
Мурманской области «Центр образования «Лапландия»
Центр выявления и поддержки одарённых детей и молодёжи
«Полярная звезда»

ПРИНЯТО
экспертным советом
ЦВиПОДиМ «Полярная звезда»
Протокол от «25» марта 2024 г. №10

УТВЕРЖДЕНА
Приказом ГАНОУ МО
«ЦО «Лапландия»
от «29» марта 2024 г. №444

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«Физиология животных»

Возраст учащихся: **14-16 лет**
Срок реализации программы: **6 месяцев**

Автор-составитель:
Меньшакова Мария Юрьевна,
кандидат биологических наук, доцент,
заведующая НИЛ «МИСПЭА» ФГАОУ
ВО «МАУ», член Экспертного совета
Центра выявления и поддержки
одаренных детей и молодежи
Мурманской области «Полярная звезда»

Мурманск
2024

Пояснительная записка

Область применения программы

Программа направлена на дополнительную подготовку обучающихся к участию в предметных олимпиадах по биологии, а именно, физиологии животных и человека, а также на формирование теоретической базы для выполнения обучающимися исследовательских и конструкторских проектов в области физиологии, биохимии и биотехнологии растений.

Направленность (профиль) программы: естественнонаучная.

Уровень программы – продвинутой.

Нормативно-правовая база разработки и реализации программы

Программа разработана в соответствии:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»;
- постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 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 Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 №1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

Актуальность, педагогическая целесообразность программы

Программа направлена на подготовку учащихся школ из различных муниципалитетов Мурманской области. Программа ориентирована на развитие знаний школьников 8-9 (10) классов в области направлений и механизмов протекания важнейших жизненных процессов человека и животных. Программа предусматривает подготовку к выполнению заданий теоретического и практического тура регионального и всероссийского этапа ВСОШ по биологии и перечневых биологических олимпиад, а также формирует базу для начала осуществления поисково-исследовательской деятельности.

Контроль освоения программы поводится в форме контроля выполнения заданий для самостоятельной работы, дистанционного тестирования, которое проводится не только по пройденному на он-лайн-занятиях материалу, но и по результатам работы с литературой.

Особенности программы.

Основной отличительной особенностью программы является акцент на понимание механизмов важнейших жизненных процессов в организме животных (главным образом, высших позвоночных) и человека. Особенностью программы также является рассмотрение хода жизненных процессов на различных уровнях организации живого: организменном, органно-тканевом, клеточном и молекулярном.

Особенностью программы является также ориентирование школьников на самостоятельную работу, поиск и отбор необходимой информации в открытых источниках, развитие аналитического мышления.

Объем курса и периодичность занятий – занятия в реальном времени – один раз в неделю, по 1 академическому часу в день, всего 23 часа, практическая работа: работа с учебными материалами теоретического содержания, выполнение тестовых заданий, заданий для самостоятельной работы – всего 46 часов

Цель программы: совершенствование у обучающихся навыков выполнения практических и теоретических заданий всероссийской олимпиады школьников (далее – ВсОШ) по биологии и перечневых олимпиад по биологии.

Задачи программы

Обучающие:

- расширение знаний в области современных подходов к изучению и пониманию жизненных процессов животных и человека, их молекулярных и клеточных механизмов,
- совершенствование умений выполнения олимпиадных заданий,
- формирование представлений о путях регуляции интенсивности и направления жизненных процессов животных и обеспечении их стабильности в меняющихся условиях среды
- развитие представлений о методах изучения физиологии животных.

Развивающие:

- создание условий для развития у обучающихся умений и навыков решения олимпиадных задач по биологии, изучению научной литературы в области систематики

Воспитательные:

- развитие ответственности, трудолюбия, целеустремленности и организованности.
- развитие культуры взаимоотношений при работе в парах, группах, коллективе.
- формирование ответственного отношения к оборудованию и материалам, уважения к труду вспомогательного персонала.
- воспитание умения предупреждать конфликтные ситуации во время занятий, разрешать спорные проблемы на основе уважительного и доброжелательного отношения к окружающим, самообладания при проигрыше и выигрыше.

Адресат программы. Данная программа предназначена для обучающихся 14-16 лет – участников муниципального и регионального этапа всероссийской олимпиады школьников по биологии.

Прием обучающихся осуществляется на основании заявления и личных достижений.

Минимальное количество человек в группе – 30. Максимальное количество человек в группе – 70.

Формы реализации программы: очная с использованием дистанционных образовательных технологий посредством системы sdo.pfdo51.ru. (Портал <https://sdo.pfdo.ru/>).

Срок освоения программы:

Объем программы: 66 часов

Форма организации занятий: групповая, дистанционная.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 3 академических часа

Виды учебных занятий и работ: лекции, выполнение контрольных заданий.

Ожидаемые результаты обучения

Предметные результаты:

- расширение и углубление знаний в области физиологии животных и человека;

- совершенствование навыков владения научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами научной и исследовательской деятельности;

- совершенствование навыков решения задач повышенной сложности;

- совершенствование практических навыков в области физиологии человека и животных;

- овладение всеми видами речевой деятельности;

- положительная динамика результативности участия в этапах всероссийской олимпиады школьников, интеллектуальных конкурсных мероприятиях различного уровня.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебной и 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;

- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и сверстниками, работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов, формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей, планирования и регуляции своей деятельности;

- владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

Личностные результаты:

- овладение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в различных видах деятельности;

- развитие личностных качеств: инициативности, способности творчески мыслить и находить нестандартные решения, готовности к обучению;

- развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

- развитие аналитического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации;

- развитие мотивации к обучению и познанию, ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования с учётом устойчивых познавательных интересов;

- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества;

- развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

- развитие коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Формы итогового контроля: диагностика эффективности освоения программы осуществляется по результатам итогового тестирования.

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Функции внутренней среды организма	18	6	12	Выполнение тестовых заданий
2	Гемодинамика	12	4	8	Выполнение тестовых заданий
3	Выделение метаболитов	6	2	4	Выполнение тестовых заданий
4	Функции внешнего и внутреннего дыхания	9	3	6	Выполнение тестовых заданий
5	Функции желудочно-кишечного тракта	9	3	6	Выполнение тестовых заданий
6	Термогенез и терморегуляция	6	2	4	Выполнение тестовых заданий
7	Биомеханика	3	1	2	Выполнение тестовых заданий
8	Физиологические аспекты иммунитета	3	1	2	Выполнение тестовых заданий
ИТОГО:		66	22	44	

Содержание изучаемого курса Физиология животных

Функции внутренней среды организма

Теория – 6 часов

Функционирование внутренней среды организма. Форменные элементы крови. Нормальная и аномальные формы эритроцитов, их образование, созревание и гибель (проэритробласта, проэритроциты, нормобласты, ретикулоциты, эритроциты). Сродство гемоглобина и миоглобина к газам. Гранулоциты (нейтрофилы, базофилы, эозинофилы): строение, образование и созревание, функции. Роль форменных элементов крови в формировании клеточного и гуморального иммунитета. Механизм поражающего действия ВИЧ на иммунную систему. Тромбоциты: образование и созревание, роль в восстановлении целостности сосудов и свертывании крови.

Буферные системы крови. Реологические свойства крови. Осмотические свойства крови.

Свертывание крови. Факторы свертывания крови. Образование протромбиназы. Образование тромбина. Образование фибрина. Противосвертывающие факторы.

Системы групп крови человека. История изучения групп крови и первые попытки переливания.

Нервная и гуморальная регуляция работы сердечно-сосудистой системы. Роль гипоталамуса в регуляции кровообращения, кроветворения и утилизации клеток крови. Влияние симпатической и парасимпатической системы на эритропоэз и распределение лейкоцитов. Гормоны, регулирующие гемопоэз.

Практика – 12 часов

Выполнение заданий для самостоятельной работы (изучение текстового материала, выполнение сравнений различных функциональных систем внутренней среды, распознавание структур на рисунках и др.). Решение ситуационных задач, разбор олимпиадных заданий прошлых лет

Гемодинамика

Теория – 4 часа

Движение крови по сосудам. Коронарные сосуды. Автоматия сердца. Проводящая система сердца (узел Киса-Флэка, узел Ашоффа-Тавары, пучок Гиса, волокна Пуркинье). Особенности возбудимости миокарда. Возникновение экстрасистолы. Закон сердца Франка-Старлинга. Электрокардиография: стандартные отведения, расшифровка ЭКГ. Ход экг при различных нарушениях работы сердца (аритмия, фибрилляция и т.д.). Минутный объем крови. Факторы, определяющие движение крови по сосудам: давление крови и сопротивление сосудов. Линейная скорость кровотока, ее различия по ходу кровеносного русла, изменения при различной физической нагрузке. Особенности кровоснабжения легких. Причины и механизм инфаркта миокарда.

Практика – 8 часов

Выполнение заданий для самостоятельной работы (изучение текстового материала, выполнение сравнений различных функциональных систем внутренней среды, распознавание структур на рисунках и др.). Решение ситуационных задач, разбор олимпиадных заданий прошлых лет

Функции мочевыделительной системы

Теория – 2 часа

Ренин-ангиотензин-альдостероновая система. Структурно-функциональная организация почек. Механизмы ультрафильтрации и реабсорбции веществ в почках. Роль почек в поддержании гомеостаза. Уровни и механизмы регуляции выведения конечной мочи.

Практика – 4 часа

Выполнение заданий для самостоятельной работы (изучение текстового материала, выполнение сравнений различных функциональных систем внутренней среды, распознавание структур на рисунках и др.). Решение ситуационных задач, разбор олимпиадных заданий прошлых лет

Функции внешнего и внутреннего дыхания

Теория – 3 часа

Структурно-функциональная организация легких и воздухоносных путей. Механизмы спокойного и форсированного вдоха и выдоха. Пневмоторакс. Жизненная емкость легких, ее составляющие и различия у людей разного возраста, пола и физической подготовки. Механизмы легочной вентилляции. Эластическое и неэластическое сопротивление легких. Аэрогематический барьер. Гипоксемия, ее причины. Артериовенозная разность. Рецепторы легких. Центральные и периферические хеморецепторы, участвующие в регуляции дыхания. Проприорецепторы мышц, их роль в регуляции дыхания.

Практика – 6 часов

Выполнение заданий для самостоятельной работы (изучение текстового материала, выполнение сравнений различных функциональных систем внутренней среды, распознавание структур на рисунках и др.). Решение ситуационных задач, разбор олимпиадных заданий прошлых лет

Функции желудочно-кишечного тракта

Теория – 3 часа

Секреторная функция пищеварительного тракта. Карбоангидразы, липазы и протеазы ЖКТ. Экскреторная функция ЖКТ. Железы желудка: главные, обкладочные, добавочные. Ферменты желудочных желез: желатиназа, химозин, пепсин, липаза. Общая кислотность желудочного сока. Сложнорефлекторная, нейрохимическая и дуоденальная фазы желудочной секреции. Ферменты панкреатического сока: лактаза, амилаза, липаза, трипсиноген и химотрипсиноген, протеазы. Желчеобразование и секреция желчи. Роль желчи в пищеварении. Пристеночное пищеварение в тонком кишечнике, его взаимосвязь с полостным пищеварением. Автоматия мускулатуры тонкого кишечника. Роль серотонина, холина и энтерокинина в регуляции перистальтики. Железы толстого кишечника, механизмы регуляции их секреции. Роль микрофлоры в пищеварении. Уровни регуляции дефекации. Выделительная функция кишечника. Механизмы всасывания веществ в кишечнике: фильтрация, осмос, простая и облегченная диффузия, активный транспорт. Роль глутатиона в транспорте аминокислот.

Практика – 6 часов

Выполнение заданий для самостоятельной работы (изучение текстового материала, выполнение сравнений различных функциональных систем внутренней среды, распознавание структур на рисунках и др.). Решение ситуационных задач, разбор олимпиадных заданий прошлых лет

Термогенез и терморегуляция

Теория – 2 часа

Механизмы термогенеза. Первичное и вторичное тепло. Калорический эквивалент и дыхательный коэффициент. Энергозатраты при различных видах деятельности. КПД работы мышц при различных режимах мышечной деятельности. Роль бурой жировой ткани в терморегуляции. Роль гормонов гипоталамуса, гипофиза, щитовидной железы и надпочечников в регуляции энергетического обмена. Терморецепторы. Механизмы теплоотдачи (теплоизлучение, теплопередача, испарение). Потоотделение: механизмы, виды, физиологическая роль.

Практика – 4 часа

Выполнение заданий для самостоятельной работы (изучение текстового материала, выполнение сравнений различных функциональных систем внутренней среды, распознавание структур на рисунках и др.). Решение ситуационных задач, разбор олимпиадных заданий прошлых лет

Биомеханика

Теория – 1 час

Механизмы регуляции мышечного сокращения, энергетика и кровообращение мышц, механизмы регенерации мышечного волокна после разрывов. Расчет силы сокращения мышцы

Практика – 2 часа

Выполнение заданий для самостоятельной работы (изучение текстового материала, выполнение сравнений различных функциональных систем внутренней среды, распознавание структур на рисунках и др.). Решение ситуационных задач, разбор олимпиадных заданий прошлых лет

Физиологические основы иммунитета

Теория – 1 час

Пути формирования и созревания лейкоцитов. Роль тимуса, желтого и красного костного мозга, лимфоузлов в созревании лейкоцитов.

Практика – 2 часа

Выполнение заданий для самостоятельной работы (изучение текстового материала, выполнение сравнений различных функциональных систем внутренней среды, распознавание структур на рисунках и др.). Решение ситуационных задач, разбор олимпиадных заданий прошлых лет

IV. Комплекс организационно-педагогических условий

Календарный учебный график

Календарный учебный график, включающий месяц, число, форму проведения занятия, количество часов занятия, тему, место проведения занятия в соответствии с календарными датами текущего учебного года (приложение 1 к программе).

Ресурсное обеспечение программы

Материально-техническое обеспечение

Учебно-методические средства обучения:

Применяемое на занятиях дидактическое и учебно-методическое обеспечение включает в себя электронные учебники, справочные материалы и системы используемых Программ, Интернет.

Специальное оборудование:

Учебно-методические средства обучения:

Список литературы для обучающихся

1. Апчел, В.Я. Физиология человека и животных: Учебник для студ. учреждений высш. пед. проф. образования / В.Я. Апчел, Ю.А. Даринский, 2. В.Н.

Голубев.. - М.: ИЦ Академия, 2013. - 448 с. 3. Блазис, К. Физиология сердечно-сосудистой системы и лекарственная регуляция ее функций у животных: Учебное пособие / К. Блазис. - СПб.: Лань, 2013. - 160 с. 4. Богданов, А.В. Патологическая физиология и патологическая анатомия животных: Учебник / А.В. Богданов, Ю.В. Голубенко. - СПб.: Лань, 2014. - 416 с. 5. Богомолова, Е.С. Анатомия и физиология животных: Учебник / Е.С. Богомолова, М.Я. Брынь, В.А. Коугия и др. - СПб.: Лань, 2015. - 368 с. 7. Болотюк, В.А. Сравнительная физиология животных: Учебник / В.А. Болотюк, Л.А. Болотюк, Ю.Г. Галич и др. - СПб.: Лань, 2015. - 416 с. 11. Герунова, Л.К. Физиология сердечно-сосудистой системы и лекарственная регуляция ее функций у животных: Учебное пособие / Л.К. Герунова, В.И. Максимов. - СПб.: Лань, 2013. - 160 с. 13. Даринский, Ю.А. Физиология человека и животных: Учебник / Ю.А. Даринский. - М.: Академия, 2008. - 352 с. 14. Дюльгер, Г.П. Физиология и биотехника размножения животных. Курс лекций: Учебное пособие / Г.П. Дюльгер. - СПб.: Лань, 2018. - 236 с.

Список литературы для педагога

1. Иванов, А.А. Сравнительная физиология животных: Учебник / А.А. Иванов, О.А. Войнова, Д.А. Ксенофонтов и др. - СПб.: Лань, 2015. - 416 с. 2. Максимов, В.И. Анатомия и физиология домашних животных: Учебник / В.И. Максимов, Н.А. Слесаренко, С.Б.идр Селезнев. - М.: Инфра-М, 2017. - 96 с. 3. Скопичев, В.Г. Физиология растений и животных: Учебное пособие / В.Г. Скопичев. - СПб.: Просп. Науки, 2013. - 368 с. 4. Смолин, С.Г. Физиология и этология животных: Учебное пособие / С.Г. Смолин. - СПб.: Лань, 2018. - 628 с.

Формы и виды контроля

Диагностика эффективности образовательного процесса.

По итогам проведения курса проводится итоговое тестирование (Приложение 2). Результаты контроля фиксируются в диагностической карте.

Оценка уровней освоения программы

Критерии оценки уровней освоения программы:

Уровни	Параметры	Показатели
Высокий уровень (80-100%)	Теоретические знания.	Обучающийся глубоко и всесторонне усвоил проблему; уверенно, логично, последовательно и грамотно излагает материал; умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; делает выводы и обобщения; свободно владеет понятиями.
	Практические умения и навыки.	Способен применять практические умения и навыки во время выполнения самостоятельных заданий. Работу выполняет с соблюдением правил техники безопасности, аккуратно, доводит ее до конца. Может оценить результаты выполнения своего задания и дать оценку работы своего товарища.
Средний уровень (50-79%)	Теоретические знания.	Тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть обучающийся освоил проблему, по существу излагает ее, но допускает несущественные ошибки и неточности;

		слабо аргументирует научные положения; затрудняется в формулировании выводов и обобщений; частично владеет системой понятий.
	Практические умения и навыки.	Владеет базовыми навыками и умениями, но не всегда может выполнить самостоятельное задание, затрудняется и просит помощи педагога. В работе допускает небрежность, делает ошибки, но может устранить их после наводящих вопросов или самостоятельно. Оценить результаты своей деятельности может с подсказкой педагога.
Низкий уровень (меньше 50%)	Теоретические знания.	Обучающийся не усвоил значительной части проблемы, допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее; не может аргументировать научные положения; не формулирует выводов и обобщений; не владеет понятийным аппаратом.
	Практические умения и навыки.	Владеет минимальными начальными навыками и умениями. Учащийся способен выполнять каждую операцию только с подсказкой педагога или товарищей. В работе допускает грубые ошибки, не может их найти даже после указания. Не способен самостоятельно оценить результаты своей работы.

**Сводная таблица результатов обучения
по дополнительной общеобразовательной программе
«Физиология животных»**

№ п/п	ФИ обучающегося	Оценка теоретических знаний	Оценка практических умений и навыков	Итоговая оценка
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				

Показатели освоения дополнительной общеобразовательной программы

Уровни освоения программы (в %):

Низкий _____

Средний _____

Высокий _____

Календарный учебный график

Педагоги:

Педагоги: Прохорова Татьяна Алексеевна, научный сотрудник лаборатории пелагических рыб ПИНРО

Меньшакова М.Ю., кандидат биологических наук, заведующая НИЛ «МИСПЭА» МАУ

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	апрель	15	19.00-21.30	Лекция/ практика	3	Компоненты внутренней среды организма	Портал https://sdo.pfdo.ru	Контроль выполнения заданий для самостоятельной работы
2.	апрель	22	19.00-21.30	Лекция/ практика	3	Гранулоциты и гранулоциты	Портал https://sdo.pfdo.ru	Контроль выполнения заданий для самостоятельной работы
3.	апрель	29	19.00-21.30	Лекция/ практика	3	Тромбоциты	Портал https://sdo.pfdo.ru	Контроль выполнения заданий для самостоятельной работы
4.	май	6	19.00-21.30	Лекция/ практика	3	Гомеостатические функции крови (буферные свойства, осмотическое, онкотическое давление)	Портал https://sdo.pfdo.ru	Контроль выполнения заданий для самостоятельной работы
5.	май	13	19.00-21.30	Лекция/ практика	3	Этапы и механизмы свертывания крови	Портал https://sdo.pfdo.ru	Контроль выполнения заданий для самостоятельной работы
6.	май	20	19.00-21.30	Лекция/ практика	3	Антигенные аспекты гематологии	Портал https://sdo.pfdo.ru	Контроль выполнения заданий для самостоятельной работы

								работы
7.	май	27	19.00-21.30	Лекция/ практика	3	Гемодинамика	Портал https://sdo.pfdo.ru	Контроль выполнения заданий для самостоятельной работы
8.	июнь	3	19.00-21.30	Лекция/ практика	3	Нервная и гуморальная регуляция кровообращения и кроветворения	Портал https://sdo.pfdo.ru	Контроль выполнения заданий для самостоятельной работы
9.	июнь	10	19.00-21.30	Лекция/ практика	3	Кровоснабжение сердца и легких. Заболевания ССС	Портал https://sdo.pfdo.ru	Контроль выполнения заданий для самостоятельной работы
10.	сентябрь	2	19.00-21.30	Лекция/ практика	3	Кровообращение при различных видах физической нагрузки	Портал https://sdo.pfdo.ru	Контроль выполнения заданий для самостоятельной работы
11.	сентябрь	9	19.00-21.30	Лекция/ практика	3	Функции почек	Портал https://sdo.pfdo.ru	Контроль выполнения заданий для самостоятельной работы
12.	сентябрь	16	19.00-21.30	Лекция/ практика	3	Механизмы регуляции работы мочевыделительной системы	Портал https://sdo.pfdo.ru	Контроль выполнения заданий для самостоятельной работы
13.	сентябрь	23	19.00-21.30	Лекция/ практика	3	Механизмы внешнего дыхания	Портал https://sdo.pfdo.ru	Контроль выполнения заданий для самостоятельной работы
14.	сентябрь	30	19.00-21.30	Лекция/ практика	3	Газообмен в легких и тканях	Портал https://sdo.pfdo.ru	Контроль выполнения заданий для самостоятельной работы
15.	октябрь	7	19.00-21.30	Лекция/ практика	3	Регуляция дыхания.	Портал https://sdo.pfdo.ru	Контроль выполнения заданий для самостоятельной работы

								работы
16.	октябрь	14	19.00-21.30	Лекция/ практика	3	Физиология начальных этапов пищеварения	Портал https://sdo.pfdo.ru	Контроль выполнения заданий для самостоятельной работы
17.	октябрь	21	19.00-21.30	Лекция/ практика	3	Функции верхних отделов кишечника	Портал https://sdo.pfdo.ru	Контроль выполнения заданий для самостоятельной работы
18.	октябрь	28	19.00-21.30	Лекция/ практика	3	Функции нижних отделов кишечника	Портал https://sdo.pfdo.ru	Контроль выполнения заданий для самостоятельной работы
19.	ноябрь	4	19.00-21.30	Лекция/ практика	3	Физиология термогенеза и теплоотдачи	Портал https://sdo.pfdo.ru	Контроль выполнения заданий для самостоятельной работы
20.	ноябрь	11	19.00-21.30	Лекция/ практика	3	Механизмы терморегуляции	Портал https://sdo.pfdo.ru	Контроль выполнения заданий для самостоятельной работы
21.	ноябрь	18	19.00-21.30	Лекция/ практика	3	Биомеханика. Физиология мышечного сокращения	Портал https://sdo.pfdo.ru	Контроль выполнения заданий для самостоятельной работы
22.	ноябрь	25	19.00-21.30	Лекция/ практика	3	Физиология иммунного ответа	Портал https://sdo.pfdo.ru	Контроль выполнения заданий для самостоятельной работы Итоговое тестирование

Примерные задания для контроля знаний
Тестовые задания по теме «Нервная и гуморальная регуляция
кровообращения и кроветворения»

Вопросы с выбором одного правильного ответа

1. Избыток гормонов щитовидной железы приводит к
 - А. повышению уровня ретикулоцитов
 - Б. снижению числа эритроцитов в 1 мм^3
 - В. появлению эритроцитов аномальной формы
 - Г. снижению уровня лейкоцитов
2. При перерезании симпатических нервов в эксперименте наблюдается
 - А. сужение сосудов
 - Б. расширение сосудов
 - В. повышение артериального давления
 - Г. учащение пульса
3. Вазодилатация наблюдается
 - А. при выбросе в кровь адреналина
 - Б. при выбросе в кровь инсулина
 - В. во время пребывания в жарком помещении
 - Г. во время пребывания на холоде
4. Когда человек встает
 - А. сосуды верхней части тела сокращаются
 - Б. сосуды ног сокращаются
 - В. возрастает давление в верхней полой вене
 - Г. сокращается большинство сосудов большого круга кровообращения
5. При оказании первой помощи в случае внезапной потери сознания необходимо
 - А. приподнять пострадавшему голову
 - Б. приподнять пострадавшему ноги
 - В. начать непрямой массаж сердца
 - Г. поддерживать пострадавшего в строго горизонтальном состоянии

Вопросы с выбором нескольких правильных ответов

1. В состоянии стресса происходит
 - А. повышение венозного возврата
 - Б. повышение сердечного выброса
 - В. сужение коронарных сосудов
 - Г. сужение сосудов головного мозга
 - Д. расширение сосудов, кровоснабжающих сокращающиеся мышцы
2. К рефлексогенным зонам кровеносной системы относятся
 - А. дуга аорты

- Б. каротидный синус
 - В. сердце
 - Г. устья полых вен
 - Д. сосуды малого круга кровообращения
3. Антидиуретический гормон вызывает
- А. сужение артерий брюшной полости
 - Б. расширение сосудов головного мозга и сердца
 - В. расширение артерий брюшной полости
 - Г. сужение сосудов сердца
 - Д. не вызывает изменений кровообращения
4. Во время интенсивной работы мышц на их кровообращение оказывает влияние
- А. действие симпатической нервной системы
 - Б. действие метасимпатической нервной системы
 - В. местное метаболическое регуляторное влияние
 - Г. выброс адреналина
 - Д. механическое сдавление сосудов мышцами
5. В регуляции эритропоеза принимают участие
- А. витамин В12
 - Б. гастромукопротеин
 - В. витамин В6
 - Г. витамин В3
 - Д. витамин В1
6. Эритропоез стимулируют
- А. соматотропин
 - Б. эстрогены
 - В. андрогены
 - Г. глюкокортикоиды
 - Д. инсулин
7. На внутреннее кровотечение указывают
- А. бледность
 - Б. чередующиеся замедления и учащения пульса
 - В. слабость
 - Г. холодный липкий пот
 - Д. обмороки

Верное или неверное суждение

1. Симпатическая нервная система усиливает эритропоез
2. При снижении содержания в крови форменных элементов количество гемопоезинов также снижается
3. В случае потери сознания пострадавшему нужно как можно раньше начать непрямой массаж сердца

Вопросы с выбором одного правильного ответа

1-А, 2-Б, 3-В, 4-Б, 5-Б

Вопрос с выбором нескольких правильных ответов

1-А,Б,Д, 2- А,Б,В,Г,Д, 3-А,Б, 4-А, В, Г, Д, 5- А, Б, 6-А, В, Г , 7 – А, Б, В, Г,Д

Верное или неверное суждение

1- Верно

2- Неверно

3- неверно

Критерии оценивания

Низкий: Обучающийся не выполнил задания итогового теста, то есть набрал менее 30% от общего количества баллов.

Средний (хорошо): Обучающийся частично выполнил задания итогового теста, то есть набрал от 30% до 60% от общего количества баллов.

Высокий (отлично): Обучающийся выполнил задания итогового теста, то есть набрал более 60% от общего количества баллов.