

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
"Средняя школа с. Рязаново муниципального образования
"Мелекесский район" Ульяновской области"

Рассмотрена и принята на
заседании педагогического
совета
от «07» 07 2023 г.
Протокол № 12



УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ «Средняя
школа с. Рязаново»
Н.В.Семенова
Приказ № 44 от «31» 08 2023 г.

**Общеобразовательная общеразвивающая программа
дополнительного образования
центра «Точка роста»
естественнонаучной направленности
«Физиологическая лаборатория»
(Базовый уровень)**

Возраст обучающихся: 13 – 14 лет

Срок реализации программы: 1 год

Программу разработала:
Савинова Мария Олеговна
педагог дополнительного
образования

с. Рязаново, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ	8
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	9
4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН	12
5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА	17
6. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	25
7. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ	31
8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	33
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	35
10. УСЛОВИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОГРАММЫ	37
11. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	38

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Предлагаемая программа соответствует положениям Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации». Программа отражает идеи и положения Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, Концепции развития дополнительного образования детей, составляющих основу для саморазвития и непрерывного образования, выработки коммуникативных качеств, целостности общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа составлена на основе следующих **нормативных документов**:

- Федеральный закон от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79);
- Федеральный закон от 21.07.2014 года № 212-ФЗ «Об основах общественного контроля в Российской Федерации»;
- Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 № 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерством просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 года № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ от 30.09.2020 г. № 533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196»;
- Методические рекомендации по проектированию независимой оценки качества образовательной деятельности организации, осуществляющих образовательную деятельность, направленные письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.04.2015 № АП-512/02;
- СанПин 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ от 18.11.2015 года № 09-3242;
- Устав МБОУ «Средняя школа с.Рязаново»;
- Локальные акты МБОУ «Средняя школа с.Рязаново»:

Направленность программы – естественнонаучная.

Уровень освоения программы– базовый. Предполагает использование и реализация форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний и языка, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления программы.

Каждый участник программы имеет право на стартовый доступ. Степень готовности к освоению содержания и материала заявленного участником уровня определяется по итогам входной диагностики.

Актуальность программы подкрепляется практической значимостью изучаемых тем, что способствует повышению интереса к познанию биологии и ориентирует на выбор профиля. У обучающихся складывается первое представление о творческой научно-исследовательской деятельности, накапливаются умения самостоятельно расширять знания. Школьники постигают логику научной деятельности в следующей последовательности: исследование явления, накопление информации о нём, систематизация информации и поиск закономерностей, объяснение закономерностей, установление причин их существования, изложение научной информации, постижение методов научного познания.

Новизна программы заключается в том, что система занятий ориентирована не только на передачу готовых знаний, но и на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию. Особое внимание уделяется познавательной активности учащихся, развитию творческих умений, научного мировоззрения, гуманности, экологической культуры. Отбор содержания проведён с учётом культурологического подхода, в соответствии с которым учащиеся должны освоить содержание, значимое для формирования познавательной, нравственной и эстетической культуры, сохранения окружающей среды и собственного здоровья, для повседневной жизни и практической деятельности.

Основной принцип построения программы – создание социальной среды развития и воспитания обучающихся посредством консолидации систем общего и дополнительного образования.

Содержание программы позволяет провести системную интеграцию теоретических знаний прикладных наук и практических узкоспециализированных навыков, умение применить на практике полученные теоретические знания в меняющихся ситуациях.

Программа является практико-ориентированной и характеризуется метапредметным уровнем содержания образовательного процесса. В ходе реализации программы создаются условия для формирования профессиональных, информационно-коммуникационных компетентностей обучающихся.

Использование современных педагогических технологий при организации образовательного процесса позволяет повысить его эффективность. В рамках

реализации программы были разработаны формы и методы организации образовательной деятельности, направленной на создание социальной среды развития и воспитания обучающихся, приобретение обучающимися позитивного социального опыта и формирования активной гражданской позиции посредством проектной, учебно-исследовательской деятельности социальной направленности через переживание ситуации успеха, ситуации значимости своих действий.

Программой предусмотрены **инновационные формы** организации деятельности детского объединения, такие как:

1. Наставническая деятельность. Обучающиеся старшей группы (16-17 лет) организуют образовательные лектории, школьные научно-практические конференции для ребят возрастной группы (13-14 лет), которые, в свою очередь, привлекают к активной экологической деятельности младших школьников посредством массовых мероприятий природоохранной тематики.

2. Волонтерство. В рамках реализации проектов ребята привлекают к своей деятельности жителей микрорайона (проводят соцопросы, берут интервью, собирают подписи, расклеивают листовки), родителей учащихся (выступают на общешкольных родительских собраниях, совместно участвуют в акциях). Немаловажную роль играет семейное волонтерство. Духовно-нравственное развитие и воспитание личности начинается в семье. Ценности семейной жизни, взаимоотношения в семье проецируются на отношения в обществе и являются основой гражданской позиции человека.

3. Социальное партнерство реализуется во взаимодействии со сторонними организациями (центральная районная больница).

Дополнительность программы по отношению к программам общего образования

В Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов». Цифровая лаборатория позволяет объективизировать получаемые данные и приближает школьные лабораторные и исследовательские работы к современному стандарту научной работы. Раздел «Человек и его здоровье» можно назвать одним из наиболее актуальных в жизни любого из нас. Знания о функциях человеческого организма, об основах здорового образа жизни необходимы не только врачам или биологам. Материал, излагаемый в этом разделе, является актуальным в жизни любого человека, вне зависимости от рода деятельности, который он выберет. В ответ на запросы общества все больше внимания в школьных курсах уделяется проблемам охраны и поддержания здоровья.

Широкий набор возможностей, обеспечиваемых цифровыми средствами измерения, не только обеспечивает в ходе практической работы наглядное выражение полученных ранее теоретических знаний, но и демонстрирует их значимость для обыденной жизни. Цифровая лаборатория по физиологии знакомит с современными методами исследования: функциональными методами оценки электрической активности сердца (ЭКГ), спирометрией, фотоплетизмографией, что позволит учащимся понять смысл и необходимость медицинских диагностических исследований, с которыми они будут сталкиваться в жизни.

Отличительными особенностями программы можно считать:

- комплекс тем естественнонаучного и технологического содержания;
- включение в содержание программы большого количества практических работ исследовательского и проектного характера;
- использование разнообразных форм и методов организации работы;
- использование интерактивных средств обучения;
- использование сетевых ресурсов при организации проектно-исследовательской деятельности;

Программа основана на реализации системно-деятельностного подхода: воспитанники не получают от педагога готовые знания, а активно участвуют в их добывании.

Адресат программы

Программа ориентирована на учащихся среднего школьного возраста (13-14 лет) общеобразовательных учреждений, учреждений дополнительного образования, проявляющих повышенный интерес к изучению предметов естественнонаучного цикла, мотивированных на получение навыков проектной и учебно-исследовательской деятельности.

Объем и срок освоения программы

Программа рассчитана на 1 год обучения общим объемом 72 учебных часа.

Формы обучения и виды занятий

Обучение по программе ведётся с использованием различных форм обучения (очная, электронное обучение и обучение с применением дистанционных образовательных технологий).

Состав группы

Центральным и специфическим новообразованием в личности подростка 13-14 лет является возникновение и развитие самосознания. Учет особенностей подросткового возраста, успешность и своевременность формирования новообразований познавательной сферы, качеств и свойств личности позволяют именно в этот возрастной период создать условия для успешной социализации и самореализации личности подростка.

Режим занятий

Продолжительность занятий установлена на основании СанПин 2.4.4.3172-14: «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей». Продолжительность одного занятия - 45 минут, между занятиями 15-минутные перерывы. Занятия проводятся два раза в неделю, по 2 часа: первая часть занятия длится 45 минут, за которой следует перерыв (15 минут), вторая часть занятия также составляет 45 минут, организационный момент – 15 минут.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель: развить у учащихся интерес к биологическим наукам и определённым видам практической деятельности (медицине, лабораторным исследованиям и др.), выявить интересы и помочь в выборе профиля в старшем звене, а также познакомить с современными методами научного исследования,

Задачи:

1. Образовательные:

- углубление знаний учащихся, повышение их интереса к изучению естественнонаучных дисциплин.
- формирование умения выявлять взаимосвязь и взаимообусловленность отдельных систем организма;
- овладение теоретическими и прикладными знаниями в области биологии.

2. Развивающие:

- формирование экологической культуры учащихся в ходе практической деятельности;
- создание условий для реализации интеллектуального и творческого потенциала учащихся;
- овладение учащимися инструментальными методами исследований физиологии человека;
- формирование исследовательских навыков и умений;
- стимулирование познавательного интереса к биологии.
- развитие самостоятельности, социальной активности;
- содействие становлению адекватной самооценки ребенка через переживание ситуации успеха, ситуации значимости своих действий.

3. Воспитательные:

- Формирование навыков здорового образа жизни.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1. Личностные УУД:

- определение мотивации изучения учебного материала;
- оценивание усваиваемого учебного материала, исходя из социальных и личностных ценностей;
- формирование целостной научной картины мира;
- понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, значимости международного научного сотрудничества;

2. Метапредметные УУД:

Познавательные:

- поиск и выделение информации;
- анализ условий и требований задачи, выбор, сопоставление и обоснование способа решения задачи;
- выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкретных условий;
- выдвижение и обоснование гипотезы, выбор способа её проверки;
- самостоятельное создание алгоритма деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- участвовать в проектно-исследовательской деятельности;
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- давать определение понятиям; у осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования.

Коммуникативные:

- соблюдать нормы публичной речи и регламент в монологе и дискуссии;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать их;
- координировать свою позицию с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;

– организовывает и планирует учебное сотрудничество с учителем и сверстниками;

Регулятивные:

– целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную, самостоятельный анализ условий достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;

– планирование пути достижения целей;

– устанавливание целевых приоритетов, выделение альтернативных

– способов достижения цели и выбор наиболее эффективного способа;

– умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им;

– умение принимать решения в проблемной ситуации;

– постановка учебной задачи, составление плана и последовательности действий;

– организация рабочего места при выполнении химического эксперимента;

– прогнозирование результата усвоения, оценивание усвоенного материала, оценка качества и уровня усвоения, коррекция в план и способ действия при необходимости.

3. Предметные УУД:

– выделять существенных признаков биологических объектов (отличительных признаков живых организмов; организма человека; экосистем; биосферы) и процессов (обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, регуляция жизнедеятельности организма; круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах);

– приводить доказательства (аргументация) родства человека с млекопитающими животными; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; необходимости защиты окружающей среды; соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами, травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек, нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний;

– определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе;

– объяснять роль биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; родства, общности происхождения и эволюции растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для

сохранения биосферы; механизмов наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний у человека, видообразования и приспособленности;

– сравнивать биологические объекты и процессы, уметь делать выводы и умозаключения на основе сравнения; у овладеть методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов; у знать основные правила поведения в природе и основ здорового образа жизни;

– проводить анализ и оценку последствий деятельности человека в природе, влияния факторов риска на здоровье человека;

– знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии; у соблюдать правила работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы, цифровое лабораторное оборудование).

4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Раздел, тема	Кол-во часов			Формы аттестации (контроля)
		Теория	Практика	Всего	
Тема 1. Строение и функции организма(3 ч)					
1-2	Инструктаж по ТБ. Некоторые общие данные о строении организма. Работа со световым микроскопом.	1	1	2	Опрос, тестирование
3	Строение и функции органов и систем органов.	1	-	1	Опрос, наблюдение
Тема 2. Регуляция функций организма (4 ч)					
4	Организм как целое. Виды регуляций функций организма. Гуморальная регуляция.	1	-	1	Опрос, наблюдение,
5	Строение и функции эндокринных желёз	1	-	1	Опрос
6	Нервная регуляция функций организма. Рефлексы	1	-	1	Наблюдение, анализ выполнения практических заданий
7	ЛР № 1 «Определение безусловных рефлексов различных отделов мозга».	-	1	1	Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий
Тема 3. Мышечная система (9 ч)					
8	Работамыщц. Утомление	1	-	1	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий, опрос, тестирование
9	ЛР №2 «Определение силы мышц, статической выносливости и импульса силы».	-	1	1	Анализ выполнения практических заданий
10	Значение активного отдыха для развития опорно-двигательной системы.	1	-	1	Опрос
11	ЛР № 3 «Активный отдых».	-	1	1	Опрос
12	ЛР № 4 «Измерение абсолютной силы мышц кисти человека».	-	1	1	Наблюдение
13	ЛР № 5 «Исследование максимального мышечного усилия и силовой выносливости мышц с помощью динамометрии».	-	1	1	Анализ выполнения практических заданий

14	ЛР № 6 «Влияние статической и динамической нагрузок на развитие утомления».	-	1	1	Анализ выполнения практических заданий
15	ЛР №7 «Влияние активного отдыха на утомление».	-	1	1	Анализ выполнения практических заданий
16	Контрольная работа №1	-	1	1	Опрос
Тема 4. Внутренняя среда организма (5 ч)					
17	Понятие о внутренней среде организма. Гомеостаз.	1	-	1	Опрос
18-19	Кровь. Переливание крови. Иммунитет.	2	-	2	Опрос
20	ЛР № 8 «Строение и функции клеток крови» (Микроскоп).	-	1	1	Анализ выполнения практических заданий
21	Контрольная работа № 2	-	1	1	Анализ выполнения практических заданий
Тема 5. Кровообращение (13 ч)					
20	Значение кровообращения. Движение крови по сосудам.	1	-	1	Опрос
21	Меры профилактики сердечно - сосудистых заболеваний	1	-	1	Опрос
22	ЛР № 9. «Определение артериального давления»	-	1	1	Анализ выполнения практических заданий
23	ЛР №10 «Реакция ЧСС и АД на общие физические нагрузки»	-	1	1	Анализ выполнения практических заданий
24	ЛР № 11 «Реакция ЧСС и АД на локальную нагрузку»	-	1	1	Анализ выполнения практических заданий
25	ЛР №12 «Определение в покое минутного и систолического объёмов крови. Расчёт сердечного индекса».	-	1	1	Анализ выполнения практических заданий
26	ЛР № 13 «Влияние тренировки на производительность 1 сердца в условиях динамической физической нагрузки».	-	1	1	Анализ выполнения практических заданий
27	ЛР №14 «Влияние ортостатической пробы на показатели гемодинамики».	-	1	1	Анализ выполнения практических заданий
28	ЛР №15 «Оценка уровня здоровья человека по показателям	-	1	1	Анализ выполнения практических заданий

	ортостатической пробы».				
29	ЛР №16 «Влияние дыхания на артериальное кровяное давление».	-	1	1	Анализ выполнения практических заданий
30	ЛР №17 «Реактивная гиперемия»	-	1	1	Анализ выполнения практических заданий
31	ЛР №18 «Сопряжённые сердечные рефлекссы»	-	1	1	Анализ выполнения практических заданий
33	Контрольная работа № 3	-	1	1	Тестирование
Темаб. Сердце (6 ч)					
34	Сердце — центральный орган системы кровообращения.	1	-	1	Опрос
35	Работа сердца. Сердечный цикл	1	-	1	Опрос
36	Современные методы изучения работы сердца	1	-	1	Опрос
37	ЛР №19 «Регистрация ЭКГ. Определение основных интервалов».	-	1	1	Анализ выполнения практических заданий
38	ЛР №20 «Влияние психоэмоционального напряжения на вариабельность ритма сердца».	-	1	1	Анализ выполнения практических заданий
39	ЛР № 1 «Регистрация ЭКГ в I, II и III стандартных отведениях, определение электрической оси сердца».	-	1	1	Анализ выполнения практических заданий
Тема 7. Дыхание (6 ч)					
40	Дыхание – механизм и регуляция.	1	-	1	Опрос
41	ЛР №21 «Спирометрия».	-	1	1	Анализ выполнения практических заданий
42	ЛР №22 «Определение объёмов лёгких и их зависимости от антропометрических показателей и позы».	-	1	1	Анализ выполнения практических заданий
43	ЛР №23 «Альвеолярная вентиляция. Влияние физической нагрузки на потребление кислорода».	-	1	1	Анализ выполнения практических заданий
44	ЛР №24 «Пробы с задержкой дыхания на вдохе/выдохе и при гипервентиляции».	-	1	1	Анализ выполнения практических заданий

45	Контрольная работа № 4	-	1	1	Тестирование
Тема 8. Пищеварение (7 ч)					
46	Значение пищеварения. Свойства пищеварительных ферментов.	1	-	1	Опрос
47	Заболевания желудочно-кишечного тракта: гастрит, язвы, дуоденит, опухоли. Меры профилактики. Правильное питание.	1	-	1	Опрос
48	ЛР №25 «Изучение ферментативного действия слюны человека на углеводы».	-	1	1	Анализ выполнения практических заданий
49	ЛР №26 «Значение механической обработки пищи в полости рта для её переваривания в желудке».	-	1	1	Анализ выполнения практических заданий
50	ЛР №27 «Изучение некоторых свойств слюны и желудочного сока»	-	1	1	Анализ выполнения практических заданий
51	ЛР №28 «Влияние афферентации от рецепторов полости рта на результативность целенаправленной деятельности».	-	1	1	Анализ выполнения практических заданий
52	Контрольная работа № 5	-	1	1	Тестирование
Тема 9. Обмен веществ и энергии (4 ч)					
53	Обмен веществ как основная функция жизни.	1	-	1	Опрос
54	Нарушения обмена веществ и его регуляция.	1	-	1	Опрос
55	ЛР №29 «Определение энергозатрат по состоянию сердечных сокращений».	-	1	1	Анализ выполнения практических заданий
56	ЛР №30 «Составление пищевого рациона».	-	1	1	Анализ выполнения практических заданий
Тема 10. Выделение (4 ч)					
57	Строение почек. Функции и их работа.	1	-	1	Опрос
58	Кожа. Значение терморегуляции для организма человека.	1	-	1	Опрос

59	ЛР №31 «Исследование потоотделения по Минору».	-	1	1	Анализ выполнения практических заданий
60	ЛР №32. «Зависимость кровоснабжения кожи от температуры окружающей среды».	-	1	1	Анализ выполнения практических заданий
Тема 11. Развитие человека (4 ч)					
61	Онтогенетическое развитие человека.	1	-	1	Опрос
62-63	Реальный и биологический возраст	1	1	2	Опрос
64	ПР № 2 «Определение биологического возраста по методу Войтенко».	-	1	1	Анализ выполнения практических заданий
Тема 12. Подготовка и защита проектных работ (8 ч)					
65-68	Исследовательская работа над проектом	1	3	4	
69-72	Защита проектных работ	-	4	4	Отчёт по проектам
	Итого	25	47	72	

5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Тема 1. Строение и функции организма (3 ч)

Теория: Некоторые общие данные о строении организма. Работа со световым микроскопом: рассмотрение микропрепаратов клетки, тканей. Строение и функции органов и систем органов.

Практика: работа со световым микроскопом.

Контроль: опрос, тестирование, наблюдение.

Тема 2. Регуляция функций организма (4 ч)

Теория: Организм как целое. Виды регуляций функций организма. Гуморальная регуляция и её значение. Строение и функции эндокринных желёз: гипоталамуса, гипофиза, щитовидной железы, паращитовидной железы, поджелудочной железы (островков Лангерганса), надпочечников, половых желёз. Гормоны: либерины и статины, тропные гормоны, гормон роста, вазопрессин, тиреоидные гормоны, кальцитонин, паратгормон, инсулин, глюкагон, андрогены. Нарушения работы эндокринных желёз. Нервная регуляция функций организма: значение нервной регуляции, рефлекс – основе нервной деятельности. Принцип обратных связей. Условные и безусловные рефлексы. Основные понятия темы: спинной мозг, головной мозг, эндокринные железы, регуляция, гормоны, рецепторы, нейроны, эффектор, рефлекс. Демонстрация: таблица «Строение

эндокринных желез», модель головного мозга, схема «Рефлекторные дуги безусловных рефлексов».

Практика: Лабораторная работа № 1 «Определение безусловных рефлексов различных отделов мозга».

Контроль: опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий.

Тема 3. Мышечная система (9 ч)

Теория: Особенности работы мышечной ткани. Работа и утомление.

Практика:

Лабораторная работа № 2 «Определение силы мышц, статической выносливости и импульса силы».

Лабораторная работа № 3 «Активный отдых».

Лабораторная работа № 4 «Измерение абсолютной силы мышц кисти человека».

Лабораторная работа № 5 «Исследование максимального мышечного усилия и силовой выносливости мышц с помощью динамометрии».

Лабораторная работа № 6 «Влияние статической и динамической нагрузок на развитие утомления».

Лабораторная работа № 7 «Влияние активного отдыха на утомление».

Контроль: наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий, тестирование.

Тема 4. Внутренняя среда организма (5 ч)

Теория: Понятие о внутренней среде организма. Гомеостаз. Роль различных органов в поддержании гомеостаза. Кровь — одна из внутренних сред организма; значение крови, количество и состав крови. Плазма крови. Осмотическое давление плазмы крови. Солевые растворы: изотонический, гипертонический, гипотонический. Гемолиз эритроцитов. Белки плазмы крови. Физиологический раствор. Водородный показатель крови. Клетки крови: эритроциты, их количество, форма. Подсчёт эритроцитов, счётная камера Горяева. Значение эритроцитов в поддержании постоянства внутренней среды. Скорость оседания эритроцитов, прибор Панченкова.

Лейкоциты, их количество. Разнообразие форм лейкоцитов: зернистые (базофилы, эозинофилы, нейтрофилы), незернистые (лимфоциты, моноциты). Лейкоцитарная формула здорового человека. Изменение соотношения различных форм лейкоцитов под влиянием заболеваний и лекарственных препаратов. Фагоцитоз — защитная реакция организма. И. И. Мечников — основоположник учения об иммунитете. Тромбоциты. Свёртывание крови.

Группы крови. Переливание крови. Работы Ж. Дени, Г. Вольфа, К. Ландштейнера, Я. Янского по переливанию крови. Резус-фактор эритроцитов. Гемолитическая желтуха у новорожденных. Механизм агглютинации

эритроцитов. Правила переливания крови. Способы переливания крови: прямое, непрямое переливание.

Основные понятия темы: гомеостаз, разные диапазоны показателей внутренней среды, осмотическое давление, изотонический раствор, гипертонический раствор, гипотонический раствор, водородный показатель, сыворотка, фибрин, фибриноген, тромбин, протромбин, тромбопластин, глобулины, гепарин, фибринолизин, гирудин, эритроциты, лейкоциты, тромбоциты, донор, реципиент.

Демонстрация: таблицы «Строение крови», «Группы крови человека», «Лейкоцитарная формула здорового человека», «Схема возникновения гемолитической болезни новорожденных».

Практика: Лабораторная работа № 8 «Строение и функции клеток крови» (микроскоп).

Контроль: опрос, анализ выполнения практических заданий, тестирование.

Тема 5. Кровообращение (13 ч)

Теория: Значение кровообращения. Движение крови по сосудам. Непрерывность движения крови. Причины движения крови по сосудам. Кровяное давление. Скорость движения крови. Движение крови по венам. Кровообращение в капиллярах. Иннервация сердца и сосудов. Роль Ф. В. Овсянникова в изучении вопросов регуляции кровообращения. Изменение работы сердца под влиянием адреналина, ацетилхолина, ионов калия, ионов кальция.

Заболевания сердечно-сосудистой системы: гипертоническая болезнь, ишемическая болезнь сердца, воспалительные заболевания (миокардит, ревматизм сердца), атеросклероз сосудов. Меры их профилактики (ЗОЖ, медосмотры). Основные понятия темы: предсердия, желудочки, полулунные клапаны, створчатые клапаны, систола, диастола, синусно-предсердный узел, предсердно-желудочковый узел, миокард, эндокард, эпикард, сосудосуживающий нерв, сосудодвигательный центр, электрокардиограмма. Демонстрация: модель сердца человека, таблица «Органы кровообращения», схема иннервации сердца.

Практика:

Лабораторная работа № 9 «Определение артериального давления»

Лабораторная работа № 10 «Реакция ЧСС и АД на общие физические нагрузки»

Лабораторная работа № 11 «Реакция ЧСС и АД на локальную нагрузку»

Лабораторная работа № 12 «Определение в покое минутного и систолического объёмов крови. Расчёт сердечного индекса».

Лабораторная работа № 13 «Влияние тренировки на производительность сердца в условиях динамической физической нагрузки».

Лабораторная работа № 14 «Влияние ортостатической пробы на показатели гемодинамики».

Лабораторная работа № 15 «Оценка уровня здоровья человека по показателям ортостатической пробы».

Лабораторная работа № 16 «Влияние дыхания на артериальное кровяное давление».

Лабораторная работа № 17 «Реактивная гиперемия».

Лабораторная работа № 18 «Сопряжённые сердечные рефлексy».

Контроль: опрос, анализ выполнения практических заданий, тестирование.

Тема 6. Сердце (6 ч)

Теория: Сердце — центральный орган системы кровообращения. Особенности строения и работы клапанов сердца. Пороки сердца врождённые и приобретённые. Кардиохирургические методы устранения пороков сердца, протезирование клапанов. Сердечный цикл: систола, диастола. Систолический и минутный объём крови. Сердечный толчок. Тоны сердца. Автоматия сердца. Проводящая система сердца: типичная, атипичная мускулатура сердца, синусно-предсердный узел, предсердно-желудочковый узел. Электрические явления в сердце. Современные методы изучения работы сердца: электрокардиография, эхокардиография, велоэргометрия, стресс-эхокардиография. А. Ф. Самойлов — основоположник русской электрофизиологии и электрокардиографии.

Практика:

Лабораторная работа № 19 «Регистрация ЭКГ. Определение основных интервалов».

Лабораторная работа № 20 «Влияние психоэмоционального напряжения на вариабельность ритма сердца».

Практическая работа № 21 «Регистрация ЭКГ в I, II и III стандартных отведениях, определение электрической оси сердца».

Контроль: опрос, анализ выполнения практических заданий.

Тема 7. Дыхание (6 ч)

Теория: Значение дыхания. Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха. Парциальное давление кислорода и углекислого газа во вдыхаемом и альвеолярном воздухе и их напряжение в крови. Зависимость газообмена в лёгких от величины диффузной поверхности и разности парциального давления диффундирующих газов. Перенос газов кровью. Причины гибели людей на больших высотах. Дыхательные движения. Глубина и частота дыхательных движений у разных групп населения. Зависимость дыхательных движений от тренировки организма. Жизненная ёмкость лёгких.

Необходимость определения функций внешнего дыхания у призывников. Регуляция дыхания: автоматизм дыхательного центра, рефлекторное изменение частоты и глубины дыхательных движений, гуморальное влияние на дыхательный центр. Нарушение целостности дыхательной системы.

Оживление организма. Клиническая, биологическая, социальная смерть. Основные понятия темы: диффузия, парциальное давление, напряжение газов, гемоглобин, оксигемоглобин, дыхательные мышцы, диафрагма, лёгочная плевра, пристеночная плевра, плевральная полость, пневмоторакс, спирометр, дыхательный центр.

Демонстрация: схема механизмов вдоха и выдоха. Лабораторная работа № 1. «Спирометрия».

Практика:

Лабораторная работа № 22 «Определение объёмов лёгких и их зависимости от антропометрических показателей и позы».

Лабораторная работа № 23 «Альвеолярная вентиляция. Влияние физической нагрузки на потребление кислорода».

Лабораторная работа № 24 «Пробы с задержкой дыхания на вдохе/выдохе и при гипервентиляции».

Контроль: опрос, анализ выполнения практических заданий, тестирование.

Тема 8. Пищеварение (7 ч)

Теория: Значение пищеварения. Свойства пищеварительных ферментов. Обработка и изменение пищи в ротовой полости. Виды слюнных желез: околоушные, подчелюстные, подъязычные, железы слизистой нёба и щек. Состав слюны, ферменты слюны. Работа слюнных желез. Регуляция слюноотделения.

Пищеварение в желудке. Типы желудочных желез: главные, обкладочные, добавочные, их функционирование. Состав и свойства желудочного сока. Ферменты желудочного сока: пепсин, химозин, липаза. Отделение желудочного сока на разные пищевые вещества. Роль блуждающего и симпатического нервов в регуляции отделения желудочного сока. Переход пищи из желудка в двенадцатиперстную кишку. Секреторная функция поджелудочной железы. Ферменты поджелудочной железы: трипсин, амилаза, мальтаза. Печень, её роль в пищеварении. Желчь: виды (пузырная, печеночная), состав, значение. Механизм поступления желчи в двенадцатиперстную кишку. Кишечный сок — состав и свойства. Механизм секреции кишечного сока. Перистальтика кишечника. Маятниковые движения кишечника. Остановка кишечника. Пищеварение в толстой кишке: деятельность бактерий. Всасывание в пищеварительном тракте, функции ворсинок. Механизм всасывания: диффузия, фильтрация, осмос. Регуляция всасывания. Методика И.П. Павлова в изучении деятельности пищеварительных желез. Современные методы изучения пищеварительного тракта: эндоскопия, фиброгастроскопия, ректороманоскопия, колоноскопия, магнито-ядерный резонанс. Заболевания желудочно-кишечного тракта: гастрит, язвы, дуоденит, опухоли. Меры профилактики.

Основные понятия темы: ферменты, пищеварительные железы, слюноотделительный рефлекс, пристеночное пищеварение, диффузия, фильтрация, осмос, фистульный метод.

Практика:

Лабораторная работа № 25 «Изучение ферментативного действия слюны человека на углеводы».

Лабораторная работа № 26 «Значение механической обработки пищи в полости рта для её переваривания в желудке».

Лабораторная работа № 27 «Изучение некоторых свойств слюны и желудочного сока».

Лабораторная работа № 28 «Влияние афферентации от рецепторов полости рта на результативность целенаправленной деятельности».

Контроль: опрос, анализ выполнения практических заданий, тестирование.

Тема 9. Обмен веществ и энергии (4 ч)

Теория: Обмен веществ как основная функция жизни. Значение питательных веществ. Процессы ассимиляции и диссимиляции. Роль ферментов во внутриклеточном обмене. Роль белков в обмене веществ, их специфичность. Нормы белка в питании, биологическая ценность белков. Обмен углеводов и жиров. Значение воды и минеральных солей в организме. Обмен воды и минеральных солей. Регуляция водно-солевого обмена. Обмен энергии: прямая и непрямая калориметрия, основной обмен. Энергия пищевых веществ, нормы питания, режим питания. Нарушения обмена веществ: ожирение. Основные понятия темы: ассимиляция, диссимиляция, внутриклеточный обмен, водный баланс, аминокислоты: заменимые, незаменимые; белки: полноценные, неполноценные; гликоген, диабет, осморцепторы, калориметрия.

Демонстрация: таблицы «Образование энергии при окислении веществ в организме», «Состав пищевых продуктов и их калорийность», «Суточная энергетическая потребность подростков», «Суточный рацион пищевых продуктов».

Практика:

Лабораторная работа № 29 «Определение энергозатрат по состоянию сердечных сокращений».

Лабораторная работа № 30 «Составление пищевого рациона».

Контроль: опрос, анализ выполнения практических заданий.

Тема 10. Выделение (4 ч)

Теория: Строение почек. Функции почек. Кровоснабжение почек. Образование мочи. Регуляция деятельности почек. Нарушения работы мочевыделительной системы. Искусственная почка. Методы изучения мочевыделительной системы. Основные понятия темы: нефрон, корковый слой,

мозговой слой, почечный каналец, капиллярный клубочек, моча, реабсорбция. Кожа. Понятие о терморегуляции. Значение терморегуляции для организма человека. Физиология закаливания организма. Первая помощь при ожогах и обморожениях.

Демонстрация: таблицы «Мочевыделительная система», «Содержание веществ в плазме крови», Схема строения капиллярного клубочка», «Схема строения почечного тельца».

Практика:

Лабораторная работа № 31 «Исследование потоотделения по Минору». Лабораторная работа № 32 «Зависимость кровоснабжения кожи от температуры окружающей среды».

Контроль: опрос, анализ выполнения практических заданий.

Тема 11. Развитие человека (4 ч)

Теория: Реальный и биологический возраст. Онтогенетическое развитие человека. Понятие о биологическом и реальном возрасте человека.

Практика:

Практическая работа № 2. «Определение биологического возраста по методу Войтенко».

Контроль: опрос, анализ выполнения практических заданий.

Тема 12. Подготовка и защиты проектных работ (7 ч)

Предлагается для проектной работы следующие темы (примерные):

1. Динамика физической работоспособности (PWC170) и МПК в недельном и месячном циклах тренировки у спортсменов избранной специализации.
2. Динамика ЧСС в покое и после специальной нагрузки у спортсменов в выбранной специализации в недельном и месячном циклах тренировочного процесса.
3. Сравнительная характеристика общей физической работоспособности детей среднего и старшего школьного возраста, активно занимающихся и не занимающихся спортом.
4. Динамика индекса физической работоспособности (ИГСТ) в Гарвардском степ-тесте в недельном и месячном циклах тренировки у спортсменов выбранной специализации.
5. Сравнительная характеристика функционального состояния нервно-мышечного аппарата у спортсменов различных специализаций и квалификации по данным миоэлектрометрии.
6. Характеристика показателей внешнего дыхания (ЧД, время произвольной задержки дыхания) в покое и после работы различной мощности.
7. ЧСС и АД при работе разной мощности.

8. Физиологическая характеристика предстартовых состояний по выраженности реакций АД и ЧСС в зависимости от значимости соревнований.
9. Физиологическая характеристика предстартовых состояний по выраженности реакции ЧД и времени произвольной задержки дыхания в зависимости от значимости соревнований.
10. АД и ЧСС в предстартовом состоянии в зависимости от вида разминки.
11. Качество реакции ССС на физические нагрузки (по пробе Руфье) — определяется ЧСС и АД.
12. Влияние дозированных физических нагрузок на степень насыщения артериальной крови кислородом (оксигемометрия).
13. Изменение некоторых гемодинамических констант (ЧСС, АД, УОК, МОК) при выполнении стандартной физической нагрузки (степ-тест)
14. Некоторые константы вегетативной нервной системы как показатели тренированности организма (орто-, клиностатическая пробы, вегетативный индекс Кердо).
15. Адаптивные изменения некоторых функциональных показателей органов дыхания при физических нагрузках (ЖЕЛ, МОД, пробы Штанге и Генча).
16. Психофизиологическая диагностика в спортивном отборе.
17. Оценка функционального состояния ЦНС у спортсменов.
18. Оценка состояния регулирования сердечного ритма по данным вариационной пульсометрии.
19. Влияние соревновательных нагрузок на характер регулирования сердечного ритма.
20. Динамика активности нервно-мышечного аппарата (по показателям кистевой динамометрии, миотонометрии, теппинг-теста) у представителей выбранной специализации в годичном цикле тренировочного процесса.
21. Сравнительная характеристика двигательных способностей у представителей выбранной специализации по времени двигательной реакции.
22. Динамика ЧСС у представителей выбранной специализации на стандартную специальную нагрузку в отдельные периоды годичного цикла тренировки.
23. Изменение частоты дыхания в микроцикле в зависимости от объёма тренировочных нагрузок.
24. Динамика реакции на движущийся объект в зависимости от мощности выполненной нагрузки.
25. Психофизиологические особенности спортсменов в избранном виде спорта.
26. Значение индивидуально-типологических особенностей для выбора стиля соревновательной деятельности спортсмена.

27. Влияние индивидуальных биоритмов на работоспособность подростка в избранном виде спорта.

28. Определение энерготрат при выполнении конкретных упражнений в избранном виде спорта.

29. Энергетическая, пульсовая и эмоциональная стоимость работы у школьников, занимающихся разными видами спорта.

30. Определение уровня общей работоспособности у спортсменов разных специализаций.

31. Максимальная лёгочная вентиляция (МВЛ) как метод оценки функционального состояния спортсменов.

32. Влияние систематических занятий спортом на состояние жизненной ёмкости лёгких (ЖЕЛ).

33. Утомление при выполнении различных физических упражнений.

34. Развитие мышечной силы у подростка.

35. Оценка функционального состояния у спортсменов разных специализаций.

Контроль: отчёт по проектам.

6. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Год обучения: 2023 - 2024

Количество учебных недель – 36

Количество учебных дней – 180

Продолжительность каникул:

- осенние – с 09.10.2023 г. по 15.10.2023 г; с 20.11.2023 г. по 26.11.2023 г;

- зимние – с 01.01.2023 г. по 08.01.2024 г; с 19.02.2024 г. по 25.02.2024 г;

- весенние – с 08.04.2024 г. по 14.04.2024 г.

Сроки учебных периодов:

- 1 полугодие – с 01.09.2023 г. по 31.12.2023 г;

- 2 полугодие – с 09.01.2024 г. по 31.05.2024 г.

№ п/п	Дата по плану	Дата по факту	Кол – во часов	Тема занятия	Форма занятия	Форма контроля
Тема 1. Строение и функции организма (2 ч)						
1-2			2	Инструктаж по ТБ. Некоторые общие данные о строении организма. Работа со световым микроскопом.	Семинар - практикум	Опрос, тестирование
3			1	Строение и функции органов и систем органов.	Семинар	Опрос, наблюдение

Тема 2. Регуляция функций организма (4 ч)						
4			1	Организм как целое. Виды регуляций функций организма. Гуморальная регуляция.	Лекция	Опрос, наблюдение,
5			1	Строение и функции эндокринных желёз	Лекция	Опрос
6			1	Нервная регуляция функций организма. Рефлексы	Лекция	Наблюдение, анализ выполнения практических заданий
7			1	ЛР № 1 «Определение безусловных рефлексов различных отделов мозга».	Практикум	Опрос, наблюдение, анализ выполнения практических заданий
Тема 3. Мышечная система (9 ч)						
8			1	Работа мышц. Утомление	Семинар	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий, тестирование
9			1	ЛР №2 «Определение силы мышц, статической выносливости и импульса силы».	Практикум	Анализ выполнения практических заданий
10			1	Значение активного отдыха для развития опорно-двигательной системы.	Семинар	Опрос
11			1	ЛР № 3 «Активный отдых».	Практикум	Опрос
12			1	ЛР № 4 «Измерение абсолютной силы мышц кисти человека».	Практикум	Наблюдение
13			1	ЛР № 5 «Исследование максимального мышечного усилия и силовой выносливости мышц с помощью динамометрии».	Практикум	Анализ выполнения практических заданий
14			1	ЛР № 6 «Влияние статической и динамической нагрузок на развитие утомления».	Практикум	Анализ выполнения практических заданий
15			1	ЛР №7 «Влияние активного отдыха на	Практикум	Анализ выполнения

				утомление».		практических заданий
16			1	Контрольная работа №1	Контроль знаний	Опрос
Тема 4. Внутренняя среда организма (5 ч)						
17			1	Понятие о внутренней среде организма. Гомеостаз.	Лекция	Опрос
18-19			2	Кровь. Переливание крови. Иммуитет.	Семинар	Опрос
20			1	ЛР № 8 «Строение и функции клеток крови» (Микроскоп).	Практикум	Анализ выполнения практических заданий
21			1	Контрольная работа № 2	Контроль знаний	Анализ выполнения практических заданий
Тема 5. Кровообращение (13 ч)						
22			1	Значение кровообращения. Движение крови по сосудам.	Семинар	Опрос
23			1	Меры профилактики сердечно - сосудистых заболеваний	Семинар	Опрос
24			1	ЛР № 9. «Определение артериального давления»	Практикум	Анализ выполнения практических заданий
25			1	ЛР №10 «Реакция ЧСС и АД на общие физические нагрузки»	Практикум	Анализ выполнения практических заданий
26			1	ЛР № 11 «Реакция ЧСС и АД на локальную нагрузку»	Практикум	Анализ выполнения практических заданий
27			1	ЛР №12 «Определение в покое минутного и систолического объёмов крови. Расчёт сердечного индекса».	Практикум	Анализ выполнения практических заданий
28			1	ЛР № 13 «Влияние тренировки на производительность 1 сердца в условиях динамической физической нагрузки».	Практикум	Анализ выполнения практических заданий
29			1	ЛР №14 «Влияние	Практикум	Анализ

				ортостатической пробы на показатели гемодинамики».		выполнения практических заданий
30			1	ЛР №15 «Оценка уровня здоровья человека по показателям ортостатической пробы».	Практикум	Анализ выполнения практических заданий
31			1	ЛР №16 «Влияние дыхания на артериальное кровяное давление».	Практикум	Анализ выполнения практических заданий
32			1	ЛР №17 «Реактивная гиперемия»	Практикум	Анализ выполнения практических заданий
33			1	ЛР №18 «Сопряжённые сердечные рефлекссы»	Практикум	Анализ выполнения практических заданий
34			1	Контрольная работа № 3	Контроль знаний	Тестирование
Тема 6. Сердце (6 ч)						
35			1	Сердце — центральный орган системы кровообращения.	Лекция	Опрос
36			1	Работа сердца. Сердечный цикл	Лекция	Опрос
37			1	Современные методы изучения работы сердца	Семинар	Опрос
38			1	ЛР №19 «Регистрация ЭКГ. Определение основных интервалов».	Практикум	Анализ выполнения практических заданий
39			1	ЛР №20 «Влияние психоэмоционального напряжения на вариабельность ритма сердца».	Практикум	Анализ выполнения практических заданий
40			1	ЛР № 1 «Регистрация ЭКГ в I, II и III стандартных отведениях, определение электрической оси сердца».	Практикум	Анализ выполнения практических заданий
Тема 7. Дыхание (6 ч)						
41			1	Дыхание – механизм и регуляция.	Лекция	Опрос
42			1	ЛР №21 «Спирометрия».	Практикум	Анализ выполнения практических

						заданий
43			1	ЛР №22 «Определение объёмов лёгких и их зависимости от антропометрических показателей и позы».	Практикум	Анализ выполнения практических заданий
44			1	ЛР №23 «Альвеолярная вентиляция. Влияние физической нагрузки на потребление кислорода».	Практикум	Анализ выполнения практических заданий
45			1	ЛР №24 «Пробы с задержкой дыхания на вдохе/выдохе и при гипервентиляции».	Практикум	Анализ выполнения практических заданий
46			1	Контрольная работа № 4	Контроль знаний	Тестирование
Тема 8. Пищеварение (7 ч)						
47			1	Значение пищеварения. Свойства пищеварительных ферментов.	Семинар	Опрос
48			1	Заболевания желудочно-кишечного тракта: гастрит, язвы, дуоденит, опухоли. Меры профилактики. Правильное питание.	Семинар	Опрос
49			1	ЛР №25 «Изучение ферментативного действия слюны человека на углеводы».	Практикум	Анализ выполнения практических заданий
50			1	ЛР №26 «Значение механической обработки пищи в полости рта для её переваривания в желудке».	Практикум	Анализ выполнения практических заданий
51			1	ЛР №27 «Изучение некоторых свойств слюны и желудочного сока»	Практикум	Анализ выполнения практических заданий
52			1	ЛР №28 «Влияние афферентации от рецепторов полости рта на результативность целенаправленной деятельности».	Практикум	Анализ выполнения практических заданий
53			1	Контрольная работа № 5	Контроль знаний	Тестирование
Тема 9. Обмен веществ и энергии (4 ч)						
54			1	Обмен веществ как основная функция	Лекция	Опрос

				жизни.		
55			1	Нарушения обмена веществ и его регуляция.	Семинар	Опрос
56			1	ЛР №29 «Определение энергозатрат по состоянию сердечных сокращений».	Практикум	Анализ выполнения практических заданий
57			1	ЛР №30 «Составление пищевого рациона».	Практикум	Анализ выполнения практических заданий
Тема 10. Выделение (4 ч)						
58			1	Строение почек. Функции и их работа.	Лекция	Опрос
59			1	Кожа. Значение терморегуляции для организма человека.	Лекция	Опрос
60			1	ЛР №31 «Исследование потоотделения по Минору».	Практикум	Анализ выполнения практических заданий
61			1	ЛР №32. «Зависимость кровоснабжения кожи от температуры окружающей среды».	Практикум	Анализ выполнения практических заданий
Тема 11. Развитие человека (4 ч)						
62			1	Онтогенетическое развитие человека.	Лекция	Опрос
63-64			2	Реальный и биологический возраст	Семинар	Опрос
65			1	ЛР № 2 «Определение биологического возраста по методу Войтенко».	Практикум	Анализ выполнения практических заданий
Тема 12. Подготовка и защита проектных работ (7 ч)						
66-68			3	Исследовательская работа над проектом	Зачет	Опрос, наблюдение
69-72			4	Защита проектных работ	Зачет	Отчёт по проектам

7. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Диагностика уровня подготовки проводится в различных формах (зачет, викторина, тест, контрольная или практическая работа и т.п.) педагогом, ведущим занятия в объединении. Для проведения диагностики педагог может привлекать других педагогов, родителей, учащихся старших групп объединения.

Для определения успешности освоения материала и качества учебного процесса программой предусмотрен регулярный контроль знаний, умений и навыков обучающихся. Предполагаются следующие виды диагностических исследований: входящая, текущая и итоговая диагностика.

1. Входящая диагностика осуществляется при наборе группы в виде тестовых заданий, анкетирования или беседы, где определяется глубина знаний обучающихся по естественнонаучным дисциплинам.

2. Текущая диагностика осуществляется как при помощи контроля на каждом занятии, так и после каждой темы программы.

3. Итоговая диагностика проводится в конце каждого года на заключительном занятии, где обучающиеся демонстрируют свои умения и навыки в форме защиты проекта, сообщают о результатах участия в творческих конкурсах.

Критерии диагностики

Диагностика	Низкий уровень знаний	Средний уровень знаний	Высокий уровень знаний
Входящая	Обучающиеся имеют слабое представление о анатомии и физиологии человека. Не имеют навыков работы с научно-	Обучающиеся имеют элементарные знания о анатомии и физиологии человека . Простейшие навыки работы с научно-популярной литературой.	Обучающиеся имеют достаточно глубокие знания, о анатомии и физиологии человека. Имеют навыки работы с научно-популярной

	популярной литературой. Никогда не принимали участия в акциях, конкурсах и других мероприятиях. Не имеют представления о болезнях связанных с анатомией и физиологией человека .	Имеют опыт участия в акциях, конкурсах и других мероприятиях. Анализируют и оценивают своё здоровье.	литературой. Участвуют в акциях, конкурсах и других мероприятиях. Анализируют и оценивают свое здоровье, предполагают его последствия.
Текущая	Обучающиеся слабо разбираются в содержании изученного материала. Не в полной мере овладели основами методики исследований. Имеют навыки работы с научно-популярной литературой.	Обучающиеся разбираются в содержании изученного материала. Владеют основными навыками и приемами методики исследований. Умеют анализировать научно-популярную литературу.	Обучающиеся свободно ориентируются в содержании изученного материала, знают терминологию. В полной мере владеют методиками исследования и успешно применяют их на практике. Самостоятельно работают с научно-популярной литературой.
Итоговая	Учащиеся слабо освоили содержание некоторых разделов изученного материала программы, владеют биологической терминологией. Владеют простейшими методиками исследовательских и оформительских работ. Умеют работать с научно-популярной литературой.	Учащиеся освоили содержание всех разделов программы, владеют биологической терминологией. В полной мере овладели методиками исследовательских работ. Умеют анализировать научно-популярную литературу. Освоили практически весь материал по программе, владеют понятиями. Способны работать с определителями, научно-методической литературой. Владеют отдельными методами исследования растений. Иногда ошибаются при выделении причинно-следственных связей. Иногда затрудняются применять полученные знания в незнакомой ситуации.	Учащиеся свободно ориентируются в содержании всех разделов программы, владеют терминологией. Способны самостоятельно осуществлять исследовательскую деятельность и подготавливать отчет о проделанной работе с презентацией. Самостоятельно работают с научной и научно-популярной литературой. Уверенно прослеживают причинно-следственные связи, способны применять полученные знания в незнакомой ситуации.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

В список диагностических методик входят опросники, тестовые задания для контроля знаний, инструкции для лабораторных и практических работ вопросы к зачёту, планы для анализа выполнения творческих заданий.

Раздел	Название темы	Диагностический материал
Строение и функции организма	Некоторые общие данные о строении организма. Работа со световым микроскопом: рассмотрение микропрепаратов клетки, тканей.	Входное тестирование
Регуляция функций организма	«Определение безусловных рефлексов различных отделов мозга».	Лабораторная работа № 1
Показатели работы мышц. Утомление.	Определение силы мышц, статической выносливости и импульса силы	Лабораторная работа №2
	Активный отдых	Лабораторная работа № 3
	Измерение абсолютной силы мышц кисти человека	Лабораторная работа № 4
	Исследование максимального мышечного усилия и силовой выносливости мышц с помощью динамометрии	Лабораторная работа №
	Влияние статической и динамической нагрузок на развитие утомления	Лабораторная работа № 6.
	Влияние активного отдыха на утомление	Лабораторная работа № 7.
	Показатели работы мышц. Утомление	Контрольная работа №1.
Внутренняя среда организма	Строение и функции клеток крови (Микроскоп).	Лабораторная работа № 8.
	Внутренняя среда организма	Контрольная работа № 2 Сборник задач по теме «Внутренняя среда организма»
Кровообращение	Определение артериального давления при помощи цифровой лаборатории ReleonLite	Лабораторная работа № 9

	Реакция ЧСС и АД на общие физические нагрузки	Лабораторная работа № 10
	Реакция ЧСС и АД на локальную нагрузку	Лабораторная работа № 11
	Определение в покое минутного и систолического объёмов крови. Расчёт сердечного индекса	Лабораторная работа № 12
	Влияние тренировки на производительность 1 сердца в условиях динамической физической нагрузки	Лабораторная работа № 13
	Влияние ортостатической пробы на показатели гемодинамики	Лабораторная работа № 14
	Оценка уровня здоровья человека по показателям ортостатической пробы	Лабораторная работа № 15
	Влияние дыхания на артериальное кровяное давление	Лабораторная работа № 16
	Реактивная гиперемия	Лабораторная работа № 17
	Сопряжённые сердечные рефлексy	Лабораторная работа № 18
	Кровообращение	Контрольная работа № 3
Сердце	Регистрация ЭКГ. Определение основных интервалов	Лабораторная работа № 19
	Влияние психоэмоционального напряжения на вариабельность ритма сердца	Лабораторная работа № 20
	Регистрация ЭКГ в I, II и III стандартных отведениях, определение электрической оси сердца	Практическая работа № 1
Дыхание	Спирометрия	Лабораторная работа № 21
	Определение объёмов лёгких и их зависимости от антропометрических показателей и позы	Лабораторная работа № 22
	Альвеолярная вентиляция. Влияние физической нагрузки на потребление кислорода	Лабораторная работа № 23
	Пробы с задержкой дыхания на вдохе/выдохе и при гипервентиляции».	Лабораторная работа № 24
	Дыхание	Контрольная работа № 4
Пищеварение	Изучение ферментативного действия слюны человека на углеводы	Лабораторная работа № 25
	Значение механической обработки пищи в полости рта для её переваривания в желудке	Лабораторная работа № 26
	Изучение некоторых свойств слюны и желудочного сока	Лабораторная работа № 27
	Влияние афферентации от рецепторов полости рта на результативность целенаправленной деятельности	Лабораторная работа № 28
	Пищеварение	Контрольная работа № 5
Обмен веществ и	Определение энергозатрат по	Лабораторная работа № 29

энергии	состоянию сердечных сокращений	
	Составление пищевого рациона	Лабораторная работа №30
Выделение	Исследование потоотделения по Минору	Лабораторная работа №31
	Зависимость кровоснабжения кожи от температуры окружающей среды	Лабораторная работа №32
Развитие человека	Определение биологического возраста по методу Войтенко	Практическая работа № 2
Защита проектных работ	Шаг в науку	Выступление на школьной конференции

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Методика обучения предполагает доступность излагаемой информации для возраста обучающихся, что достигается за счёт наглядности и неразрывной связи с практическими занятиями. Формы занятий определяются направленностями программы и её особенностями. Программа включает как теоретические и практические занятия в учебном кабинете.

Подача теоретического материала осуществляется в форме проведения традиционных и комбинированных занятий, лекций с одновременным показом иллюстраций, видеоматериалов, презентаций, демонстрационных опытов. Подача практического материала осуществляется в форме индивидуально-групповых самостоятельных работ, практических занятий.

Для достижения цели и задач программы предусматриваются современные педагогические и информационные **технологии**:

- ✓ игровые технологии;
- ✓ проектная технология;
- ✓ технология проблемного обучения;
- ✓ здоровьесберегающие технологии;
- ✓ ИКТ-технологии;
- ✓ технология развития критического мышления;
- ✓ технология развивающего обучения;
- ✓ групповые технологии;
- ✓ технологии уровневой дифференциации.

В период обучения для проведения образовательной деятельности используются следующие **методы**:

- ✓ объяснительно-иллюстративный (обязательная теоретическая часть, работа с иллюстративными материалами, составление практических заданий);
- ✓ проблемный (проблемное изложение материала при изучении вопросов экологии, научной этики, при анализе перспективных направлений развития науки);

- ✓ практический (обязательные практические работы на каждом занятии);
- ✓ деятельностный (введение индивидуальных заданий и самостоятельной работы с литературой, участие обучающихся в конференциях).

Методические и дидактические материалы:

- методические разработки по темам;
- наличие наглядного материала;
- наличие демонстрационного материала;
- видеофильмы;
- раздаточный материал;
- информационные карточки.
- дидактические карточки;

Разработки к лабораторным занятиям представлены в методическом пособии В. В. Буслакова, А. В. Пынеева «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста» https://report.apkpro.ru/uploads/share/TP_Биология.pdf

10. УСЛОВИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Для успешной реализации программы необходимо материально-техническое оборудование центра «Точка роста», который включает в себя цифровые лаборатории, наборы классического оборудования для проведения биологического практикума, микропрепараты, биологические модели, а также цифровой микроскоп, интерактивная доска, проектор и ноутбук.

В состав цифровой лаборатории по физиологии входят датчики физиологических показателей организма человека:

- 1) Датчик температуры тела
- 2) Датчик артериального давления
- 3) Датчик пульса
- 4) Датчик частоты дыхания
- 5) Датчик ускорения
- 6) Датчик ЭКГ
- 7) Датчик кистевой силы (эргометр, силомер)

Для электронного обучения и обучения с применением дистанционных образовательных технологий используются технические средства, а также информационно-телекоммуникационные сети, обеспечивающие передачу по линиям связи указанной информации (образовательные онлайн-платформы, цифровые образовательные ресурсы, размещенные на образовательных сайтах, видеоконференции, вебинары, skype - общение, e-mail, облачные сервисы и т.д.)

11. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. «Г. Л. Билич, Е. Ю. Зигалова. Атлас: анатомия и физиология человека. Полное практическое пособие»: Эксмо; Москва; 2014
2. Семин А. И. Чему учит кость. – Биология в школе. – 2003. № 4.
3. Биология: общие закономерности: Книга для учителя. Сивоглазов В.И., Сухова Т. С., Козлова Т.А. - М.: Школа Пресс, 1996
4. Алексеева Т.И. Географическая среда и биология человека. – География в школе. 1996. - № 4.
5. Воронина Г.А., Иванова Т.В., Калинова Г.С. Биология. Планируемые результаты. Система заданий. 5—9 классы. Пособие для учителей общеобразоват. организаций / Под ред. Г.С. Ковалевой, О.Б. Логиновой. — М.: Просвещение, 2017.