

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №27
с углубленным изучением отдельных предметов»
г. Балаково Саратовской области**

Рекомендовано к утверждению
на заседании Педагогического
совета МАОУ СОШ № 27
Протокол №15 от 04.07.2022 г.



«УТВЕРЖДАЮ»
Директор МАОУ СОШ № 27
О.Д. Брюханова
2022 г.
Приказ № 318 от 09.08.2022г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА**

«Физиология человека»

(естественнонаучной направленности)

Возраст учащихся: 14-15 лет
Срок реализации программы: 36 часов

Автор программы
Маштакова Галина Геннадьевна
педагог дополнительного образования
МАОУ СОШ № 27

г. Балаково – 2022 г.

Структура ДООП

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной программы	
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цель и задачи программы	4
1.3. Планируемые результаты	5
1.4. Содержание программы	6
1.5. Формы аттестации и их периодичность	10
2. Комплекс организационно-педагогических условий	
2.1. Методическое обеспечение	12
2.2. Условия реализации	12
2.3. Календарный учебный график	13
2.4. Оценочные материалы	20
2.5. Список литературы	21
Приложение	23

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

1.1 Пояснительная записка

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «**Физиология человека**» разработана с учетом документов нормативной базы ДООП: Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утв. Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 г. № 196, с изменениями от 30.09.2020 года); Правила персонифицированного дополнительного образования в Саратовской области (утв. приказом Министерства образования Саратовской области от 21.05.2019 г. № 1077, с изменениями от 14.02.2020 года, от 12.08.2020 года); Санитарные правила 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28).

Дополнительная общеобразовательная программа «Физиология человека» реализуется в рамках работы детского технопарка «Кванториум». В программе особое внимание уделяется практическим и самостоятельным занятиям, где учащиеся будут работать с лабораторным оборудованием, устанавливать и настраивать специализированное программное обеспечение, распознавать психоэмоциональное состояние человека по результатам анализа его биосигналов, а также готовить проектные работы, презентации и выступления.

Актуальность программы Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физиология человека» предназначена для более глубокого изучения наиболее актуальных вопросов физиологии человека, факторов, влияющих на процессы жизнедеятельности организма и подходов к сохранению и укреплению здоровья человека в условиях современной природной и социокультурной среды.

Педагогическая целесообразность. Образовательная программа «Физиология человека» является межпредметной, так как она дает возможность получения углубленных научных знаний не только по биологии, но и дополнительных знаний по предметам естественнонаучного (экологии, химии, физике) и гуманитарного цикла (литературе, истории). Программа базируется на принципах интегративности, научности, наглядности, соответствия обучения возрастным и индивидуальным

особенностям обучающихся, связи теории с практикой. Имея естественнонаучную направленность, программа предполагает личностную ориентацию, способствует развитию исследовательской и информационно-коммуникационной культуры обучающихся с учетом необходимости познания биологических закономерностей как одного из условий устойчивого развития окружающей среды и общества.

Отличительные особенности.

Анализ программ данной направленности: МАОУ СОШ № 14 г. Череповца, МАОУ «Гимназия имени А.С.Пушкина» позволил выявить следующие отличительные особенности представленной программы: способность по-новому организовывать образовательный процесс с использованием современного лабораторного и цифрового оборудования. Возможность создания опытно-исследовательской среды позволит сформировать научный тип мышления, естественнонаучную картину мира обучающихся на основе инноваций в области современных технологий и достижений в сфере естественных наук.

Адресат программы: программа предназначена для подростков 14-15 лет.

Возрастные особенности. Важная особенность подросткового возраста – формирование активного, самостоятельного, творческого мышления, усиление желания иметь свою точку зрения, всё взвесить и осмыслить. В этот период ребенку становится интересно многое, далеко выходящее за рамки его повседневной жизни.

Основные изменения касаются:

– учебной деятельности, которая приобретает смысл как деятельность по саморазвитию и самосовершенствованию;

– сферы общения с товарищами, которое становится «особой формой жизни ребенка» и выступает как деятельность по установлению дружеских отношений в коллективе.

Количество учащихся в группе –12-15 человек.

Принцип набора в группу: свободный.

Срок реализации: 9 месяц.

Объем программы: 36 часов.

Режим занятий: один раз в неделю по одному академическому часу. Продолжительность занятия для группы подростков составляет 45 минут.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: Формирование у обучающихся научного представления о природе физиологических процессов в организме человека,

а также содействие развитию коммуникативных компетенций, творческих способностей и навыков научно-исследовательской деятельности обучающихся.

Задачи программы:

Обучающие:

- познакомить обучающихся с механизмами регуляции физиологических процессов;
- углубить и расширить знания обучающихся об основных физиологических процессах в организме человека;
- обучить техническим приемам и навыкам работы со сложным высокотехнологичным оборудованием.

Развивающие:

- развивать умения и навыки по организации поисковой и исследовательской деятельности, самостоятельной познавательной деятельности, проведения опытов;
- развивать самостоятельность при ведении учебно-познавательной деятельности;
- развивать умения и навыки по самостоятельному проектированию здорового образа жизни;

Воспитательные:

- воспитать в подростке чувство ответственности, трудолюбия, самодисциплины, умение работать в коллективе.

1.3. Планируемые результаты освоения ДООП

Предметные результаты:

Учащийся должен знать:

- строение органов и систем органов организма человека;
- прямую и обратную связь между строением и процессами, происходящими в живом организме;
- технику безопасности при работе с лабораторным оборудованием

Учащийся должен уметь:

- самостоятельно проводить биологические исследования (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) и грамотно оформлять полученные результаты.
- работать с лабораторным оборудованием
- уметь интерпретировать полученные результаты, проводить обработку результатов измерений с использованием пакетов прикладных программ.

Личностные результаты:

- повышение у учащихся уровня ответственности, исполнительности, трудолюбия, аккуратности, самодисциплины, развитие умения принимать оценку своего труда, уважать мнение других.

Метапредметные результаты:

- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности
- повышение уровня профессионального самоопределения, знакомство с миром профессий, связанных с применением цифровых лабораторий в области биологии;

1.4. Содержание программы УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение в физиологию.	6	4	2	Решение творческих и практических задач, правила ТБ, презентации, выполнение лабораторных работ, выбор проектов.
2.	Физиология центральной и периферической нервной системы.	4	1	3	беседа, демонстрация видеоматериалов
3.	Физиология эндокринной системы.	2	1	1	беседа, демонстрация видеоматериалов, п/р
4.	Физиология опорно-двигательного аппарата.	2	1	1	беседа, демонстрация

					видеоматериалов, п/р
5.	Физиология системы крови. Иммунитет.	2	1	1	беседа, демонстрация видеоматериалов, п/р
6.	Физиология системы кровообращения и лимфообращения.	5	2	3	беседа, демонстрация видеоматериалов, п/р
7.	Физиология дыхания.	3	1	2	беседа, демонстрация видеоматериалов, п/р
8.	Физиология системы пищеварения. Обмен веществ и энергии.	3	1	2	беседа, демонстрация видеоматериалов, п/р
9.	Физиология анализаторов.	3	1	2	беседа, демонстрация видеоматериалов, п/р
10.	Физиология высшей нервной деятельности.	4	1	3	беседа, демонстрация видеоматериалов, п/р
11.	Итоговые занятия	2		2	Защита проектов.
Итого		36	14	22	

Содержание учебного плана программы

Блок 1 (16 часов).

Тема 1. Вводное занятие (6ч.)

1.1 Физиология как наука. Этапы становления физиологии (1ч).

Теория: Общая характеристика физиологии, как науки о механизмах жизнедеятельности организма. Основные задачи физиологии; основные

этапы развития физиологии; физиология, как научная основа здорового образа жизни; методы исследования в физиологии.

Практика: Знакомство с цифровой лабораторией по физиологии человека, знакомство с лабораторным и цифровым оборудованием для проведения физиологических исследований, оформление лабораторных работ. Техника безопасности на занятиях.

1.2. Основные понятия физиологии. Принципы формирования и организации физиологических функций (1ч).

Теория: Функция. Гомеостаз. Константы гомеостаза. Регуляция. Основные кибернетические принципы регуляции функций организма.

Практика: разработка плана проведения собственного исследования - выбор исследовательских проектов; решение творческих биологических задач.

1.3. Клетка как структурно-функциональная единица жизни (2ч).

Теория: Клетка как открытая система. Организация потоков веществ, энергии и информации в клетке. Структура, состав и функции клеток животных и человека. Организация и функции цитоплазматических структур (эндоплазматическая сеть, комплекс Гольджи, митохондрии, лизосомы, центриоли, цитоскелет и двигательный аппарат). Современные представления о структуре и функции клеточных мембран.

Практика: лабораторная работа №1 «Строение животной клетки под микроскопом»; лабораторная работа №2 «Изучение свойств полупроницаемой мембраны клеток»; подготовка презентаций (PowerPoint) по результатам лабораторных работ.

1.4. Физиологическая характеристика ткани: основные виды и функции тканей; информационные межклеточные взаимодействия (2ч).

Теория: Строение и функции тканей человека. Классификация тканей. Эпителиальная ткань и ее разновидности. Соединительная ткань и ее разновидности. Мышечная ткань (поперечнополосатая сердечная, поперечнополосатая скелетная, гладкая). Нервная ткань.

Практика: лабораторная работа №3 «Рассматривание готовых микропрепаратов животных тканей с помощью цифрового микроскопа»; оформление результатов в виде рисунков и презентаций. Решение практических задач.

Тема 2. Физиология центральной и периферической нервной системы (4 часа).

Теория: Строение и функции нервной системы. Нейрон как структурно-функциональная единица нервной системы. Возбудимость, проводимость и лабильность. Синапсы, их типы. Проведение возбуждения в нервно-

мышечных синапсах, синапсах центральной и вегетативной нервной системы. Рефлекторный характер деятельности нервной системы. Виды рефлекторных дуг.

Практика: лабораторная работа №4 «Исследование безусловных рефлекторных реакций человека (на примере коленного и др.рефлексов)»; лабораторная работа №5 «Изучение функций среднего мозга и мозжечка»; лабораторная работа №6 «Определение индивидуального профиля асимметрии мозга»; лабораторная работа №7 «Исследование состояния вегетативной нервной системы»; лабораторная работа №8 «Выработка условного рефлекса у человека на различные раздражители». Решение практических задач.

Тема 3. Физиология эндокринной системы (2 часа).

Теория: Понятие об эндокринных железах и гормонах. Роль гуморальной регуляции в организме. Межклеточная и межорганная регуляция обменных процессов. Нейроэндокринные взаимосвязи.

Практика: Решение практических задач, кейс-заданий. Круглый стол: Применение гормональных препаратов у спортсменов: успехи и последствия.

Тема 4. Физиология опорно-двигательного аппарата (2 часа).

Теория: Эффекторный отдел нейромоторного аппарата. Структурная организация мышц. Сократительные белки мышц. Биохимия сократительных белков и энергетика мышечного сокращения. Механизмы мышечного сокращения и расслабления. Абсолютная и относительная сила мышц. Величина и скорость их сокращения. Статическая и динамическая работа мышц.

Практика: лабораторная работа №9 «Определение силы мышц и силовой выносливости»; лабораторная работа №10 «Координация движений и быстрота реакций человека». Решение практических задач.

Тема 5. Физиология системы крови. Иммуитет (2 часа).

Теория: Кровь и лимфа как внутренняя среда организма. Гомеостаз. Состав и функции крови. Эритроциты. Соединения гемоглобина. Резистентность эритроцитов, их гемолиз. Реакция оседания эритроцитов (СОЭ). Агглютинация эритроцитов и группы крови. Резус- фактор. Лейкоциты. Функции различных видов лейкоцитов. Тромбоциты. Роль тромбоцитов в реакциях свертывания крови. Кровотворение и регуляция системы крови. Иммуные свойства крови. Учение И.И. Мечникова о фагоцитозе и воспалении как защитной реакции организма. Клеточный и гуморальный иммунитет.

Практика: лабораторная работа №11 «Методика определения группы крови и

количества гемоглобина. Переливание крови»; решение практических заданий по механизму свёртывания крови.

Блок 2 (20 часов).

Тема 6. Физиология системы кровообращения и лимфообращения (5 часов).

Теория: Общая схема кровообращения. Функции системы кровообращения. Деятельность сердца. Изменение ритма сердечной деятельности (частота сердечных сокращений - ЧСС). Влияние различных факторов на ЧСС. Фазы сердечного цикла. Проводящая система сердца. Систолический и минутный объем сердца. Свойства сердечной мышцы. Возбудимость, проводимость и сократимость сердечной мышцы. Автоматия различных отделов сердца. Природа и механизм автоматии. Нейрогуморальная регуляция сердечной деятельности. Давление и скорость движения крови в различных участках сосудистого русла. Факторы, способствующие движению крови по венам. Нейрогуморальная регуляция кровообращения. Лимфообращение. Механизмы передвижения лимфы.

Практика: лабораторная работа №12 «Электрокардиография. Анализ ЭКГ»; лабораторная работа №13 «Регистрация артериального давления. Минутный и систолический объем крови»; лабораторная работа №14 «Функциональные пробы на реактивность сердечно-сосудистой системы. Исследование артериального пульса». Решение практических задач. Круглый стол: Кровообращение как показатель здоровья человека.

Тема 7. Физиология дыхания (3 часа).

Теория: Значение дыхательной системы. Механизм вдоха и выдоха. Жизненная емкость легких. Объем дыхательного, дополнительного, резервного и остаточного воздуха. Спирометрия и спирография. Частота и минутный объем дыхания. Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха. Лёгочное и тканевое дыхание. Регуляция деятельности дыхательной системы.

Практика: лабораторная работа №15 «Спирография. Определение жизненной ёмкости лёгких»; лабораторная работа №16 «Анализ механизма вдоха и выдоха на модели Дондерса»; лабораторная работа №17 «Гарвардский степ-тест (оценка состояния работоспособности человека)». Решение практических задач. Круглый стол: Влияние токсичных веществ на дыхательную систему.

Тема 8. Физиология системы пищеварения. Обмен веществ и энергии (3 часа). Теория: Строение и функции пищеварительной системы. Пищеварение в различных отделах пищеварительного тракта. Регуляция

деятельности пищеварительной системы. Гигиена пищеварения. Работы И.П. Павлова по изучению пищеварения в желудке. Всасывание. Водно-солевой, белковый, жировой и углеводный обмены. Распад и окисление органических веществ в клетке. Ферменты. Пластический и энергетический обмен. Норма питания. Значение правильного питания. Витамины и их значение для организма.

Практика: лабораторная работа №18 «Экспресс-контроль пищевых продуктов»; лабораторная работа №19 «Составление суточного пищевого рациона». Выполнение кейс-заданий, практических заданий.

Тема 9. Физиология анализаторов (3 часа).

Теория: Анализаторы: общая схема строения и роль в жизнедеятельности организма. Строение и функции различных анализаторов. Возрастные особенности деятельности анализаторов.

Практика: лабораторная работа №20 «Определение остроты зрения. Методики исследования цветного зрения»; лабораторная работа №21 «Измерение остроты слуха речью». Решение практических задач.

Тема 10. Физиология высшей нервной деятельности (4 часа).

Теория: Значение трудов И.П. Павлова и И.М. Сеченова в развитии учения о высшей нервной деятельности. Высшая нервная деятельность человека. Появление второй сигнальной системы, связанной с восприятием информации, обобщенной и абстрагированной от непосредственной действительности. Физиологические основы речи. Взаимоотношение первой и второй сигнальных систем. Физиологические механизмы восприятия, внимания, мышления. Поведенческие реакции организма. Теория функциональных систем, структура поведенческого акта и их роль в организации целенаправленного поведения (П.К. Анохин). Типы ВНД. Свойства нервных процессов, определяющие индивидуальные особенности поведения. Память, ее виды. Кратковременная и долгосрочная память, механизмы памяти.

Практика: лабораторная работа №22 «Выявление объема кратковременной памяти»; лабораторная работа №23 «Определение объема внимания»; лабораторная работа №24 «Определение типа восприятия»; лабораторная работа №25 «Определение типа темперамента».

Итоговые занятия (2 часа).

Практика: защита проектов.

1.5. Формы аттестации и их периодичность

В процессе реализации программы педагог отслеживает предметные, результаты и формирование метапредметных, личных качеств учащихся.

Для определения результативности освоения программы используются следующие виды контроля:

- входной контроль – оценка исходного уровня знаний перед началом образовательного процесса (форма проведения – беседа).
- итоговый контроль – оценка уровня достижений учащихся по завершении освоения программы.

Форма подведения итогов реализации программы – презентация коллективной работы учащихся. По итогам реализации программы педагог проводит мониторинг качества освоения учащимися дополнительной общеразвивающей программы (*Приложения 1-3*)

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Методическое обеспечение

Образовательный процесс предполагает применение интерактивных методов обучения и различных педагогических технологий: личностно-ориентированного обучения, дифференцированного обучения и здоровьесберегающих технологий.

Процесс обучения выстраивается на основе традиционных дидактических принципов (наглядности, непрерывности, целостности, вариативности, психологической комфортности).

Подведение итогов по результатам освоения программы проходит в форме выполнения коллективной работы. Методические рекомендации для проведения лабораторных работ по биологии

2.2. Условия реализации программы

Важную роль при **создании благоприятной образовательной среды** имеет информационное, дидактическое, материально-техническое обеспечение программы.

Информационное и дидактическое обеспечение

- дидактический материал: наглядные пособия, демонстрационные материалы;
- литература, методические разработки, рекомендации (см. Список литературы).
- на каждое занятие подготовлена мультимедийная презентация, показывающая план практической или лабораторной работы, представляющий теоретический материал по данной теме, а также

небольшой раздел, посвященный актуализации и закреплению знаний

Материально-техническое обеспечение

Для успешной реализации программы необходим учебный кабинет, соответствующий требованиям по охране и безопасности здоровья учащихся, действующим санитарным правилам и нормам; наличие следующих материалов и оборудования: Цифровая лаборатория по физиологии (профильный уровень): Обеспечивает проведение исследования по функционированию человеческого организма.

- Комплектация: Беспроводной мультидатчик по физиологии с 5-ю встроенными датчиками:
- Датчик артериального давления (0 ... 250 мм рт. ст.)
- Датчик пульса с диапазоном измерения не уже чем от 30 до 200 уд/мин
- Датчик температуры тела с диапазоном измерения не уже чем от +25 до +40 С
- Датчик частоты дыхания с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 100 циклов/мин
- Датчик ускорения с показателями +/- 2 g; +/- 4 g; +/- 8 g
- Отдельные устройства:
- Датчик ЭКГ с диапазоном измерения не уже чем от -300 до +300 мВ)
- Датчик Н с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 40 Н
- Датчик силомер с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 40 Н
- Датчик освещенности с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 180000 лк
- Аксессуары:
 - Кабель USB соединительный
 - Зарядное устройство с кабелем miniUSBUSB
 - Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy
- Конструктор для проведения экспериментов
- Краткое руководство по эксплуатации цифровой лаборатории
- Программное обеспечение
- Методические рекомендации не менее 20 работ
- Наличие русскоязычного сайта поддержки
- Наличие видеороликов.

- Цифровые микроскопы (комплект)
- Ноутбуки (комплект)
- Комплект микропрепаратов по курсу «Человек»

Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования.

2.3 Календарный учебный график

№	Дата	Тема занятия	Место проведения	Форма проведения	Форма контроля
Блок 1 (16 часов).					
Тема 1. Введение в физиологию (6 часов).					
1	сентябрь	Физиология как наука. Этапы становления физиологии. Знакомство с цифровой лабораторией по физиологии человека.	Ул.Степная 30	беседа	коллективная рефлексия
2	сентябрь	Основные понятия физиологии. Принципы формирования и организации физиологических функций.	Ул.Степная 30	Теория/ практика	Презентация Выбор исследовательских проектов;
3	сентябрь	Клетка как структурно-функциональная единица жизни.	Ул.Степная 30	Теория/ практика	Решение практических задач.

4	сентябрь	ЛР №1 «Строение животной клетки под микроскопом» ; ЛР №2 «Изучение свойств полупроницаемой мембраны клеток»	Ул.Степная 30	ЛР, презентации	ЛР, презентации
5	октябрь	Физиологическая характеристика ткани: основные виды и функции тканей; информационные межклеточные взаимодействия.	Ул.Степная 30	Теория/ практика	Решение практических задач.
6	октябрь	ЛР №3 «Рассматривание готовых микропрепаратов животных тканей с помощью цифрового микроскопа».	Ул.Степная 30	Лабораторная работа	презентация портфолио лабораторной работы
Тема 2. Физиология центральной и периферической нервной системы (4 часа).					
7	октябрь	Физиология центральной и периферической нервной системы.	Ул.Степная 30	Теория/ практика	Решение практических задач.
8	октябрь	ЛР №4 «Исследование безусловных»	Ул.Степная 30	Лабораторная работа	презентация портфолио

		рефлекторных реакций человека (на примере коленного и др.рефлексов)»; ЛР №5 «Изучение функций среднего мозга и мозжечка»			лабораторной работы
9	ноябрь	ЛР №6 «Определение индивидуального профиля асимметрии мозга»; ЛР №7 «Исследование состояния вегетативной нервной системы»	Ул.Степная 30	Лабораторная работа	презентация портфолио лабораторной работы
10	ноябрь	ЛР №8 «Выработка условного рефлекса у человека на различные раздражители».	Ул.Степная 30	ЛР, презентации	ЛР, решение практических задач
Тема 3. Физиология эндокринной системы (2 часа).					
11	ноябрь	Физиология эндокринной системы.	Ул.Степная 30	Теория/ практика	Решение практических задач.
12	ноябрь	Применение гормональных препаратов у	Ул.Степная 30	Теория/ практика	Решение практических

		спортсменов: успехи последствия.			задач.
Тема 4. Физиология опорно-двигательного аппарата (2 часа).					
13	декабрь	Физиология опорно-двигательного аппарата	Ул.Степная 30	Беседа, наблюдение	Решение практических задач.
14	декабрь	ЛР №9 «Определение силы мышц и силовой выносливости»; ЛР №10 «Координация движений и быстрота реакций человека».	Ул.Степная 30	Лабораторная работа	презентация портфолио лабораторной работы
Тема 5. Физиология системы крови. Иммуитет (2 часа).					
15	декабрь	Физиология системы крови. Иммуитет.	Ул.Степная 30	Беседа, наблюдение	Решение практических задач.
16	декабрь	ЛР №11 «Методика определения группы крови и количества гемоглобина. Переливание крови»; механизм свёртывания крови.	Ул.Степная 30	Лабораторная работа	презентация портфолио лабораторной работы
Блок 2 (20 часов).					
Тема 6. Физиология системы кровообращения и лимфообращения (5 часов).					

1	декабрь	Физиология системы кровообращения и лимфообращения.	Ул.Степная 30	Теория/ практика	Решение практических задач.
2	январь	ЛР №12 «Электрокардиография. Анализ ЭКГ»	Ул.Степная 30	ЛР, презентации	ЛР, решение практических задач
3	январь	ЛР №13 «Регистрация артериального давления. Минутный и систолический объём крови»	Ул.Степная 30	Лабораторная работа	презентация портфолио лабораторной работы
4	январь	ЛР №14 «Функциональные пробы на реактивность сердечно-сосудистой системы. Исследование артериального пульса»	Ул.Степная 30	Лабораторная работа	презентация портфолио лабораторной работы
5	январь	Кровообращение как показатель здоровья человека.	Ул.Степная 30	Беседа, наблюдение	Решение практических задач.
Тема 7. Физиология дыхания (3 часа).					
6	февраль	Физиология дыхания	Ул.Степная 30	Теория/ практика	Решение практических задач.
7	февраль	ЛР №15 «Спирография. Определение	Ул.Степная 30	Лабораторная работа	презентация портфолио лабораторной

		жизненной ёмкости лёгких»; ЛР №16 «Анализ механизма вдоха и выдоха на модели Дондерса»			работы
8	февраль	ЛР №17 «Гарвардский степ-тест (оценка состояния работоспособности человека)». Влияние токсичных веществ на дыхательную систему.	Ул.Степная 30	Лабораторная работа	презентация портфолио лабораторной работы
Тема 8. Физиология системы пищеварения. Обмен веществ и энергии (3 часа).					
9	февраль	Физиология системы пищеварения. Обмен веществ и энергии	Ул.Степная 30	Теория/ практика	решение практических задач
10	март	ЛР №18 «Экспресс-контроль пищевых продуктов»;	Ул.Степная 30	ЛР, презентации	ЛР, решение практических задач
11	март	ЛР №19 «Составление суточного пищевого рациона».	Ул.Степная 30	ЛР, презентации	ЛР, решение практических задач
Тема 9. Физиология анализаторов (3 часа).					
12	март	Физиология анализаторов.		Теория/ практика	Решение практических задач.

			Ул.Степная 30		
13	март	ЛР №20 «Определение остроты зрения. Методики исследования цветного зрения»	Ул.Степная 30	ЛР, презентации	ЛР, решение практических задач
14	апрель	ЛР №21 «Измерение остроты слуха речью».	Ул.Степная 30	ЛР, презентации	ЛР, решение практических задач
Тема 10. Физиология высшей нервной деятельности (4 часа).					
15	апрель	Физиология высшей нервной деятельности	Ул.Степная 30	Беседа	Решение практических задач.
16	апрель	ЛР №22 «Выявление объёма кратковременной памяти»	Ул.Степная 30	ЛР, презентации	ЛР, решение практических задач
17	апрель	ЛР №23 «Определение объёма внимания»; ЛР №24 «Определение типа восприятия»;	Ул.Степная 30	ЛР, презентации	ЛР, решение практических задач
18	май	ЛР №25 «Определение типа темперамента».	Ул.Степная 30	ЛР, презентации	ЛР, решение практических задач
Итоговые занятия (2 часа).					
19	май	Защита проектов		Беседа	Подведение личностных

			Ул.Степная 30		итогов работы
20	май	Защита проектов	Ул.Степная 30	Беседа	Подведение личностных итогов работы

2.4 Оценочные материалы

Уровень освоения учащимися содержания дополнительной образовательной программы определяется по следующим параметрам:

- **предметные результаты** – знают основные понятия и терминологию по программе, усвоили основные приемы работы и последовательность действий. Выявляются на основе данных, полученных в ходе выполнения практических заданий, опросов;
- **метапредметные результаты** (познавательные, коммуникативные, регулятивные). Выявляются на основе наблюдения, результатов выполнения индивидуальных, коллективных работ;
- **личностные результаты учащихся** выявляются на основе наблюдения, определения уровня социализации учащихся по методике М.И. Рожкова.

2.5. Список литературы:

1. Апчел, В.Я. Физиология человека и животных: В.Я. Апчел, Ю.А. Даринский, В.Н. Голубев. – М.: ИЦ Академия, 2013.
2. Балашова, В.Ф. Физиология человека: тестовый контроль знаний: Методическое пособие / В.Ф. Балашова. – М.: Физ. культура, 2007.
3. Билич Г.Л. Биология. Цитология, гистология, анатомия человека: Учебное пособие для старшекласников. – СПб.: Изд-во «СОЮЗ», 2001.
4. Брин, В.Б. Физиология человека в схемах и таблицах: Учебное пособие / В.Б. Брин. –СПб.: Лань, 2016.
- 5.Высоцкая М.В. Биология. Практикум по анатомии и физиологии человека.. – Волгоград: Учитель, 2008.
6. Глушковский, А.П. Рабочая тетрадь по учебной дисциплине «Анатомия и физиология человека»: Учебное пособие / А.П. Глушковский. – СПб.: Лань, 2016.
7. Данилова Н.Н, Крылов А.Л. Физиология высшей нервной деятельности: учебник. – М.:Учебная литература, 1997.

8. Красильникова Т.В. Биология. Наглядный справочник. – К.; Х.: Веста, 2006.

9. Мамонтов С.Г. Биология для школьников старших классов и поступающих в вузы. –М.: – 1995

10. Медников Б.М. Биология: формы и уровни жизни. – М., 1994.

11. Федюкович, Н.И. Анатомия и физиология человека: Учебник / Н.И. Федюкович. –Рн/Д: Феникс, 2013.

12. Шульгольский В.В. Физиология центральной нервной системы – М.: МГУ, 1997в)

13. Учебное пособие «Кванториум»

интернет-ресурсы

1. <http://www.bibliotekar.ru/lechebnoe-pitanie/> Медицинская библиотека

2. <https://ru.wikipedia.org/> Свободная энциклопедия Википедия

Приложение 1

Вопросы в формате ВПР, ГИА

1. Рассмотрите характер движения сердца и подберите правильное слово характеризующее это движение?
А) конвульсия Б) ритмичность В) беспорядочность
2. С помощью какого физического закона можно объяснить движение крови в сосудах?
А) Гука Б) Бернулли В) Архимеда
3. Что заставляет кровь двигаться по сосудам?
А) разность давления в сосудах Б) разность высоты тела В) сила тяжести
4. В каких сосудах низкое давление, поэтому передвижению крови способствуют клапаны?
А) капилляры Б) вены В) артерии Г) венулы
5. В каком круге кровообращения происходит насыщение крови кислородом?
А) малом Б) большом В) среднем

Приложение 2

Уровни и критерии оценки:

Высокий уровень: учащийся показывает высокий уровень знаний теоретического материала, овладел всеми умениями и навыками, предусмотренные программой.

Правильно выполнено 90-100% тестовой работы.

Средний уровень учащийся овладел не менее $\frac{1}{2}$ объема теоретических знаний, навыков, предусмотренных программой.

Правильно выполнено 72--89% тестовой работы

Низкий уровень – учащийся овладел менее $\frac{1}{2}$ объёма теоретических знаний и практических умений, навыков предусмотренных программой.

Правильно выполнено 50-70% тестовой работы.

Приложение 3

Личная карточка результатов учащегося

Фамилия, имя _____

Возраст _____

Название объединения _____

Педагог _____

Качества	Оценка качеств (баллы от 1 до 10)	
	Входная диагностика	Итоговая диагностика
Мотивация к занятиям		
Познавательная нацеленность		
Творческая активность		
Умения работы с микроскопом		
Достижения		

Общие замечания, суждения и выводы

педагога: _____

—

