

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Тюменцевская средняя общеобразовательная школа  
Тюменцевского района Алтайского края

РАССМОТРЕНО

педагогическим  
советом «МБОУ  
Тюменцевской СОШ

Протокол №12 от  
27.08.2024 г.



УТВЕРЖДЕНО

Директор

Т.Ф. Калужина

Приказ №80 от  
27.08.2024 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая  
рабочая программа**

**«Практическая физиология»**

Направленность: естественно-научная  
на 2024-2025 учебный год

Возраст обучающихся: 15-16 лет

Составитель: Бабин Андрей  
Викторович,  
Педагог дополнительного  
образования  
МБОУ Тюменцевской СОШ

## **Оглавление**

1. Комплекс основных характеристик .....	3
1.1. Пояснительная записка .....	3
1.2. Цель и задачи общеразвивающей программы .....	5
1.3. Содержание общеразвивающей программы .....	6
1.3.1. Учебный (тематический план) .....	6
1.3.2. Содержание учебного (тематического) плана .....	7
1.4. Планируемые результаты .....	12
2. Комплекс организационно-педагогических условий .....	14
3. Формы аттестации / контроля и оценочные материалы .....	15
Список литературы .....	17

# 1. Комплекс основных характеристик

## 1.1. Пояснительная записка

### **Направленность** естественнонаучная

**Актуальность** - биология одна из самых бурно развивающихся наук, достижения современной биологии неоспоримы, они используются в разных сферах деятельности человека. Биологические знания расширяют наши представления о живом, способствуют освоению новых методов лечения людей и профилактики болезней, являются основой растениеводства и природоохранной деятельности. Решение вопросов в данных областях деятельности невозможно без подготовки высококвалифицированных кадров, которая осуществляется в высших учебных заведениях. Поэтому к выпускникам школ, ВУЗы биологического, медицинского, сельскохозяйственного профиля, предъявляются достаточно высокие требования. В школе биологию изучают на протяжении ряда лет, уровень изложения и преподнесения биологических знаний в младших и в старших классах различается. В старших классах учащиеся изучают общую биологию, забыв к этому времени ботанику, зоологию, анатомию человека. Поэтому, данная программа дает возможность повторить, углубить и расширить пройденный ранее учебный материал в области биологии человека.

Актуальность 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.

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

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р).
- Федеральный закон от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся».
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования» (с изменениями от 27.10.2020).
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629. «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»).
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы).
- Приказ Главного управления образования и молодежной политики от 19.03.2015 №535 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ».
- Устав муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования Тюменцевского районного центра детского творчества.
- Локальные акты школы.

**Отличительной особенностью программы** является то, что материал преподносится так, что учитель перестаёт быть основным источником новых знаний, а становится организатором познавательной деятельности учащихся, к которой можно отнести и исследовательскую деятельность. Современные экспериментальные исследования по биологии уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. 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.

Программа **адресована** учащимся 15 – 17 лет для углублённого изучения биологии в общеобразовательной школе.

**Обучение включает в себя следующие основные предметы:**

- Практическая физиология 1
- Практическая физиология 2

**Вид ДООП:**

Модифицированная программа.

**Направленность ДООП: Естественнонаучная.**

**Адресат ДООП:**

Дополнительная общеразвивающая программа «Практическая физиология» адресована школьникам 15 - 17 лет. Предусматривает организацию работы с детьми мотивированными на исследовательскую деятельность, умеющими формулировать проблемы, цели и задачи, заниматься поиском форм, средств для их реализации. Занятия проводятся в группах, сочетая принцип группового обучения с индивидуальным подходом.

Важной особенностью социального развития детей данного возраста является стремление к самоопределению и самоутверждению. Ярко выражено чувство взрослости. Переходный возраст характеризуется кардинальными изменениями мотивации. На первый план выдвигаются мотивы, связанные с формирующимся мировоззрением, с планами будущей жизни. Для этого возраста характерна потребность найти себя в социуме, получить интересную профессию, обеспечивающую достойное будущее.

Ведущая деятельность у подростков учебная, формирует личностный интерес к профессиональной деятельности и создаёт условия для выстраивания собственной образовательной траектории по овладению профессиями. Поэтому одним из направлений должна стать социально-профессиональная адаптация.

**Форма обучения:**

Очная.

**Особенности организации образовательной деятельности:**

Разновозрастная группа. Условия набора обучающихся: в коллектив принимаются все желающие, без ограничений по состоянию здоровья. Наполняемость в группах составляет от 6 до

10 обучающихся.

**Режим занятий:**

Таблица 1.1

Режим занятий первого года обучения

Предмет	Базовый уровень
Практическая физиология 1	2 часа в неделю; 68 часов в год.

Таблица 1.2.

Режим занятий второго года обучения

Предмет	Базовый уровень
Практическая физиология 2	2 часа в неделю; 68 часов в год.

## 1.2. Цель и задачи программы

**Цель** – формирование у обучающихся биологической компетентности, навыков на уровне практического применения биологических знаний, мотивации к профессиональному самоопределению.

**Задачи программы:**

**Обучающие.**

- 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.
- Познакомить с современными методами научного исследования, применяющимися при изучении физиологических процессов организма человека.
- Вооружить учащихся некоторыми навыками самонаблюдения и лабораторными навыками

**Развивающие:**

- Развить интерес к непрерывному образованию и самообразованию.
- Развить мышление и самостоятельность принятия решений.
- Сформировать навыки исследовательской деятельности.

**Воспитательные:**

- Воспитание ответственного отношения к природе, здоровью, жизни.
- Воспитание трудолюбия и аккуратности.
- Воспитание культуры общения, умений работать в коллективе.

## Планируемые результаты

**Личностные**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных 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;

- овладение научным подходом в решении задач;
- овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;
- воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде;
- овладение экосистемной познавательной моделью и её применение в целях прогноза экологических рисков для здоровья людей, безопасности жизни;
- осознание значимости концепции устойчивого развития;
- формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач

## **Метапредметные результаты**

### **Регулятивные**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД

- 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.

### **Познавательные**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД:

- 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;
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;
- уметь структурировать тексты (выделять главное и второстепенное, главную идею текста);
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выявлять причины и следствия простых явлений .

### **Коммуникативные**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих коммуникативных УУД:

- 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; определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;
- уметь работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать; способствовать продуктивной кооперации; устраивать групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;
- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом .

### **Предметные результаты**

Обучающийся научится:

- 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;
- различать на таблицах части и органоиды клетки, органов и систем органов человека; на живых объектах и таблицах органов цветкового растения, съедобных и ядовитых грибов; опасных для человека растений и животных;
- 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;
- 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;
- соблюдать правила работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы, цифровое лабораторное оборудование);
- освоить приёмы оказания первой помощи простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего; рациональной организации труда и отдыха; проведения наблюдений за состоянием собственного организма.

### 1.3. Содержание общеразвивающей программы

#### 1.3.1. Учебный (тематический) план

№	Название разделов и тем	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Строение и функции организма. Инструктаж по технике безопасности	2	1	1	Собеседование
2	Регуляция функций организма	4	3	1	Тест
3	Показатели работы мышц. Утомление	9	3	6	Тест
4	Внутренняя среда организма	4	3	1	Тест
5	Кровообращение	15	5	10	Тест
6	Сердце — центральный орган системы кровообращения	4	1	3	Тест
7	Дыхание	6	2	4	Тест

8	Пищеварение	7	3	4	Тест
9	Обмен веществ и энергии	4	2	2	Тест
10	Выделение. Кожа	5	3	2	Тест
11	Биоэлектрические явления в организме	3	3	-	Тест
12	Жизненный путь человека (циклы развития) . Реальный и биологический возраст	3	2	1	Тест
13	Проектная работа (защита проекта)	2	-	2	Защита проекта
Итого		68	31	37	

### 1.3.2. Содержание учебного (тематического) плана

1	Строение и функции организма	<b>Теория:</b> Общие данные о строении организма. Строение и функции органов и систем органов.	<b>Практика:</b> Работа со световым микроскопом: рассмотрение микропрепаратов клетки, тканей .
2	Регуляция функций организма	<b>Теория:</b> 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.	<b>Практика:</b> Л. р. № 1. «Определение безусловных рефлексов различных отделов мозга».
3	Показатель и работы мышц. Утомление		<b>Практика</b> Л.р. № 1. «Определение силы мышц, статической выносливости и импульса силы». Л. Р. № 2. «Активный отдых». Л. Р. № 3 . «Измерение абсолютной силы мышц кисти человека». Л. р. № 4. «Исследование максимального мышечного усилия и силовой выносливости мышц с помощью динамометрии». Л. р. № 5. «Влияние статической и динамической нагрузок на

			развитие утомления». Л. р. № 6. «Влияние активного отдыха на утомление».
4	Внутренняя среда организма	<p><b>Теория:</b> 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. Лейкоциты, их количество. Разнообразие форм лейкоцитов Лейкоцитарная формула здорового человека. Изменение соотношения различных форм лейкоцитов под влиянием заболеваний и</p>	<p><b>Практика:</b> Л.р. № 1. Строение и функции клеток крови</p>

		<p>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.</p>	
5	Кровообращение	<p><b>Теория:</b> 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 ССС: гипертоническая болезнь, ишемическая болезнь сердца, воспалительные заболевания (миокардит, ревматизм сердца), атеросклероз сосудов. Меры их профилактики (ЗОЖ, медосмотры)</p>	<p><b>Практика:</b>  Л. р. № 1. «Определение артериального давления»  Л. р. № 2. «Реакция ЧСС и АД на общие физические нагрузки»  Л. р. № 3 «Реакция ЧСС и АД на локальную нагрузку» Л. р. № 4 «Определение в покое минутного и систолического объёмов крови. Расчёт сердечного индекса».  Л.р. № 5 «Влияние тренировки на производительность сердца в условиях динамической физической нагрузки».  Л.р. № 6 «Влияние ортостатической пробы на показатели гемодинамики».  Л.р. № 7 «Оценка уровня здоровья человека по показателям ортостатической пробы».  Л.р. № 8 «Влияние дыхания на артериальное кровяное давление»  Л.р. № 9 «Реактивная гиперемия».  Л.р. № 10 «Сопряжённые сердечные рефлекссы».</p>
6	Сердце — центральный орган системы кровообращения	<p><b>Теория:</b> 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-</p>	<p><b>Практика:</b>  Л. р. № 1 «Регистрация ЭКГ. Определение основных интервалов».  Л.р. № 2 «Влияние психоэмоционального напряжения на вариабельность ритма сердца».  Пр. работа № 1. «Регистрация ЭКГ в I, II и III стандартных отведениях, определение электрической оси сердца».</p>

		эхокардиография. А.Ф. Самойлов — основоположник русской электрофизиологии и электрокардиографии.	
7	Дыхание	<p><b>Теория:</b> 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.</p>	<p><b>Практика:</b> Л. р. № 1 «Спирометрия». Л.р. № 2 «Определение объёмов лёгких и их зависимости от антропометрических показателей и позы». Л.р. № 3 «Альвеолярная вентиляция. Влияние физической нагрузки на потребление кислорода». Л. р. № 4 «Пробы с задержкой дыхания на вдохе/выдохе и при гипервентиляции».</p>
8	Пищеварение	<p><b>Теория:</b> 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.</p>	<p><b>Практика:</b> Л.р. № 1 «Изучение ферментативного действия слюны человека на углеводы» Л.р. № 2 «Значение механической обработки пищи в полости рта для её переваривания в желудке». Л.р. № 3 «Изучение некоторых свойств слюны и желудочного сока». Л.р. № 4 «Влияние афферентации от рецепторов полости рта на результативность целенаправленной деятельности».</p>

		Регуляция всасывания. Методика И.П. Павлова в изучении деятельности пищеварительных желез. Современные методы изучения пищеварительного тракта: эндоскопия, фиброгастроскопия, ректороманоскопия, колоноскопия, магнитоядерный резонанс. Заболевания желудочно-кишечного тракта: гастрит, язвы, дуоденит, опухоли. Меры профилактики	
9	Обмен веществ и энергии	<b>Теория:</b> 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.	<b>Практика:</b> Л.р. № 1. «Определение энергозатрат по состоянию сердечных сокращений». Л.р. № 2 «Составление пищевого рациона».
10	Выделение. Кожа	<b>Теория:</b> 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.	<b>Практика:</b> Л.р. № 1 «Исследование потоотделения по Минору». Л.р. № 2 «Зависимость кровоснабжения кожи от температуры окружающей среды».
11	Биоэлектрические явления в организме	<b>Теория:</b> Л. Гальвани и А. Вольт — история открытия «животного электричества». Потенциал покоя, мембранно-ионная теория. Потенциал действия. Изменение ионной проницаемости мембран. Калий-натриевый насос. Значение регистрации биоэлектрических явлений. Методы изучения биоэлектрических явлений в организме: электроэнцефалография, электромиография.	
12	Жизненный путь человека (циклы развития). Реальный и	<b>Теория:</b> Онтогенетическое развитие человека. Понятие о биологическом и реальном возрасте человека.	<b>Практика:</b> Пр. р. № 2. «Определение биологического возраста по

	биологический возраст		методу Войтенко».
13	Защита проектных работ		

## 2. Комплекс организационно-педагогических условий

### Материально-техническое обеспечение программы:

- кабинет с оборудованными рабочими местами;
- компьютерные столы, стулья;
- наличие персональных компьютеров из расчета не менее одного компьютера на 2 обучающихся. Конфигурация компьютера должна обеспечивать рекомендуемые системные требования для используемого программного обеспечения;
- микроскопы
- комплекты микропрепаратов
- цифровая лаборатория с набором датчиков
- принтер;
- подключение к интернету.

### Информационное обеспечение программы:

Освещение работы с детьми на сайте образовательного учреждения

**Кадровое обеспечение:** преподаватель физической культуры, педагог дополнительного образования

### Формы аттестации / контроля и оценочные материалы

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения обучающимися определяются с помощью диагностики: входной – в начале года, итоговой – в конце, которая проводится в форме педагогического наблюдения кейс-заданий, тестов, проектных и исследовательских работ, круглых столов. Проведение в течение учебного года тематического контроля (индивидуального, группового, фронтального) позволяет отслеживать усвоение учебного материала и своевременно корректировать формы и методы работы. Критерии и параметры оценки сформированности результативных показателей устанавливаются по трем уровням: низкий, средний, высокий.

### Критерии оценивания уровня теоретических знаний

Оценка		
Отлично	Хорошо	Удовлетворительно
Обучающийся знает изученный материал.	Обучающийся знает изучаемый материал, но для полного раскрытия	Обучающийся фрагментарно знает изученный материал.
Может дать развернутый, логически выдержанный ответ, демонстрирующий	темы требуются дополнительные вопросы.	Изложение материала сбивчивое, требующее

полное владение материалом. Понимает место излагаемого материала в общей системе в области знаний.	Взаимосвязь материала с другими разделами программы находит с помощью педагога, но комментирует самостоятельно. Знает термины, но употребляет их недостаточно (или избыточно)	корректировки наводящими вопросами. Не может самостоятельно встроить материал темы в общую систему полученных знаний. Неуверенно употребляет термины, путается при объяснении их значения требуется значительная помощь педагога.
--	---	---

### Критерии оценивания практических навыков и умений

Оценка		
Отлично	Хорошо	Удовлетворительно
Умеет самостоятельно подготовиться к выполнению предстоящей задачи.	Умеет самостоятельно подготовиться к выполнению предстоящей задачи, но не учитывает всех нюансов её выполнения. Для активизации памяти используются алгоритмические подсказки. Порядок действия выполняется	Подготовительные действия носят сумбурный характер, имеют ряд упущений, но в целом направлены на предстоящую деятельность. Порядок действий напоминает педагогом. Порядок действия выполняется аккуратно, но нацелено на промежуточный результат. Результат в целом получен, но требует серьёзной доработки
Последовательность действий отработана.	активизации памяти самостоятельно используются алгоритмические подсказки. Порядок действия выполняется	аккуратно, но нацелено на промежуточный результат. Результат в целом получен, но требует серьёзной доработки
Порядок действия выполняется аккуратно; тщательно; в оптимальном временном режиме. Видна нацеленность на конечный результат. Результат не требует исправлений.	используются алгоритмические подсказки. Порядок действия выполняется аккуратно, видна нацеленность на конечный результат. Результат требует незначительной корректировки.	аккуратно, но нацелено на промежуточный результат. Результат в целом получен, но требует серьёзной доработки

### Критерии оценивания выполнения учебно-исследовательской работы, проектной деятельности

Оценка		
Отлично	Хорошо	Удовлетворительно
Формулировки цели и задач требуют незначительной коррекции научного руководителя.	Цель и задачи сформулированы при участии научного руководителя. Выбранные методы исследования требуют коррекции.	Цель и задачи сформулированы при значительном участии научного руководителя. Выбранные методы позволяют решить поставленные задачи лишь частично.
Методы исследования выбраны самостоятельно и верно.	План исследования разработан самостоятельно. Требуется значительной коррекции.	План работы разработан при непосредственном участии научного руководителя.
План исследования разработан самостоятельно.	Основная литература предложена руководителем.	Ссылки на использованную литературу по проблеме

подобрано самостоятельно.	литературу сделаны	Основная литература
Ссылки на использованную	правильно.	предложена
литературу сделаны	Собранный материал	руководителем. Ошибки в
правильно.	соответствует задачам	ссылках на
Собранный материал	исследования, но его объем	использованную
соответствует задачам	по ряду направлений	литературу.
исследования. Материала	недостаточен.	Материал собран
достаточно для	Осмысление материала при	хаотично, его не
выполнения работы в	участии научного	достаточно для решения
запланированном объеме.	руководителя или	поставленных задач.
Самостоятельный анализ	консультанта. Само-	Осмысление и обработка
материала, выполнение	стоятельная обработка,	материала при
таблиц, графиков и т.д.	требуемая незначительной	значительном участии
Применение	коррекции.	научного руководителя.
статистических методов,	Выводы недостаточно	Выводы не соответствуют
коэффициентов и т.п.	корректны.	задачам исследования.
Выводы обоснованы и	Структурами смысловая	Текст серьезно
соответствуют задачам	часть текста требует	корректировался научным
исследования.	значительной коррекции	руководителем более двух
Текст требует	научного руководителя.	раз.
незначительной правки		
научного руководителя.		

### ***Методические материалы***

#### **Методы обучения:**

- Словесный
- Объяснительно-иллюстративный
- Репродуктивный
- Частично-поисковый
- Исследовательский
- Дискуссионный

#### **Формы организации образовательной деятельности:**

- Групповая
- Практическое занятие
- Встреча с интересными людьми
- Диспут
- Презентация
- Мини-конференция
- Семинар
- Тренинг

#### **Педагогические технологии:**

- Технология группового обучения
- Технология проблемного обучения
- Технология исследовательской деятельности
- Здоровьесберегающая технология

**Тип учебного занятия:**

Обобщения и систематизации знаний и способов деятельности.

**Дидактические материалы:**

- Раздаточные материалы

**Список литературы**

1. Агаджанян Н.А. Основы физиологии человека, 2011
  2. Алфёрова Т.В. Утомление и восстановление при локальной работе мышц. — Омск: Изд.ОГИФК, 1990. — 17 с .
  3. Анатомия человека. — В 2-х т./ Под ред . М.Р. Сапина . — М .: Медицина, 1993 .
  4. Асратян Э. А. Руководство к практическим занятиям по курсу нормальной физиологии. —М . : Медгиз, 1963 . — 304 с .
  5. Белявская Л.И., Гудкова Н.С., Андропова Т.А. Методическое пособие к практическим занятиям по биологии. — Саратов . Изд. СМИ, 1977, — 183 с.
  6. Белянина С.И., Кузьмина К.А., Боброва Л.А. Биология. Методические указания для слушателей подготовительного отделения . — Саратов . Изд . СМИ, 1990.
  7. Биология для поступающих в ВУЗы. Под ред. В.Н. Ярыгин. — М., Высшая школа. 1997.
  8. Большой практикум по физиологии, Под редакцией А.Г. Камкин
  9. Коц Я.М. Физиология мышечной деятельности. — М.: Физкультура и спорт, 1982 .— 347 с
  10. МаксUTOва Г.И. Анализаторы: Учебное пособие по выполнению лабораторных работ/подред. Т.В. Поповой . — Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2002 .— 24 с .
  11. МаксUTOва Г.И. Анализаторы: Учебное пособие по выполнению лабораторных работ/Подред . Т.В. Поповой. — Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2002 .— 24 с.
  12. Основы физиологии человека: Учебник. — В 2-х т./ Под ред. Б. И. Ткаченко. — СПб.: Медицина, 1994 .
  13. Рохлов В.С. Практикум по анатомии и физиологии человека: Учебное пособие для сред.пед. учеб. заведений. — М.: «Академия», 1999 . — 157 с.
  14. Физиология человека Авторы книги: Покровский В.М., Коротыко Г.Ф. Год: 1997, 2 тома 447+372 с.
  15. Фомин Н.А. Физиология человека. — М.: Просвещение, 1982.— 320 с .
- Хелевин Н.В. Задачник по общей и медицинской генетике. — М., Высшая школа. 1
16. Шибкова Д.З., Андреева О.Г. Практикум по физиологии человека и животных. — Челябинск: ЧГПУ, 2004 .—282 с.