

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Школа № 116 имени Героя Советского Союза И.В.Панфилова »  
городского округа Самара

РАССМОТРЕНО на заседании методического объединения учителей естественнонаучного цикла Руководитель МО Т.Н.Казанцева Протокол № __ от «__» _____ 2022г.	ПРОВЕРЕНО Зам. директора по УВР МБОУ Школа № 116 г.о. Самара  С.В.Дубаева «__» _____ 2022г.	УТВЕРЖДАЮ Директор МБОУ Школа № 116 г.о. Самара  А.Е.Виноградов Приказ № ____-од от «__» _____ 2022 г.
---	---	--

**Примерная дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа естественнонаучной  
направленности «Практикум по анатомии и физиологии  
человека»**

Автор-составитель:  
Петрова Галина Анатольевна, учитель биологии  
МБОУ Школа № 116 г.о. Самара,

Самара 2022 г.

## **Пояснительная записка.**

Рабочая программа учебного курса «Практикум по анатомии и физиологии человека.» для уровня основного общего образования разработана на основе ФГОС основного общего образования ООП ООО МБОУ Школы №116 г.о. Самара, а так же на базе методического пособия «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста»», Москва 2021, для уровня основного общего образования 5-9 класса общеобразовательной школы. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Использование биологических цифровых лабораторий в исследовательской деятельности школьников» является программой естественно-научной направленности. Программа учитывает особенность класса, в котором будет осуществляться учебный процесс. Уровень обучающихся, выбравших курс, выше, чем у остальных учащихся, учитывается так же материально-техническая база учебного заведения.

## **Актуальность программы**

Курс по выбору «Практикум по анатомии и физиологии человека.» относится к дополнительному образованию, позволяющая дополнить и углубить знания учащихся в анатомии и физиологии человека, что значительно способствует развитию полной картины мира, и позволит бережно относиться к своему здоровью и здоровью окружающих. Освятит процессы физиологии, учащиеся экспериментальным методом получают информацию, из которой затем сделают выводы. Такой подход способствует развитию причинно-следственных связей, позволяет научиться самостоятельно выбирать главную информацию, полученную в ходе эксперимента и интерпретировать ее. В ходе проведения практических и лабораторных работы учащиеся учатся взаимодействовать друг с другом и с педагогом. Выполнения экспериментальной части в предмете всегда способствует повышению мотивации к обучению.

## **Отличительные особенности программы**

Программа «Практикум по анатомии и физиологии человека» рассчитана на 16 занятий, которые проводятся в течение 5 дней, и разбиты на 4 раздела (модуля):

Модуль №1 Мониторинг окружающей среды. Благоприятные условия для жизни человека.

Модуль №2 Мониторинг параметров человека. Кровеносная система. Дыхание. Нервная система.

Модуль №3. Микроскопические исследования.

Модуль №4. Проект.

### **Адресат программы**

Программа «Практикум по анатомии и физиологии человека.» обеспечивает сознательное усвоение учащимися важнейших анатомических и физиологических понятий, законов и теорий, формирует представление о роли человека в сбережении своего здоровья. Основное внимание уделяется сущности физиологических процессов, анатомии организма, сохранности здоровья.

Данная программа предназначена для учащихся 8 класса, в возрасте 14-15 лет.

Так как программа разделена на модули и предполагает большое количество практической работы предполагается формирование мини-групп (по 2-3 человека в каждой) для достижения максимального результата. По причине наличия в программе завершающего (4) модуля, ориентированного на реализацию собственного проекта, предполагается выход на участие учащихся с собственным проектом в конференциях и профильных мероприятиях всех уровней.

Занятия проводятся 5 дней подряд по схеме: 4,3,3,3,3 (часа).

### **Объем и срок освоения программы**

Срок освоения программы – 5 дней. На полное освоение программы требуется 16 часов.

**Форма обучения** – очная.

### **Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий**

Продолжительность занятий исчисляется в академических часах – 40 минут, между занятиями установлены 10-минутные перемены.

### **Педагогическая целесообразность**

Основное содержание курса 8 класса направлено на формирование у обучающихся знаний и умений в области основ анатомии, физиологии и гигиены человека, реализации установок на здоровый образ жизни. Содержание курса ориентировано на углубление и расширение знаний, обучающихся о проявлении в организме человека основных жизненных свойств, первоначальные представления о которых были получены в 5—7 классах.

### **Возрастные особенности учащихся**

Программа «Практикум по анатомии и физиологии человека» рассчитана на детей одного уровня подготовки возрастом от 14 до 15 лет. Данная программа ориентирована именно на подростков, отсюда стоит учитывать их возрастные особенности. Подростка отличает стремление к самостоятельности, независимости, к самопознанию, формируются познавательные интересы. Задача педагога доверять подростку решение посильных для него вопросов, уважать его мнение. Общение предпочтительнее строить не в форме прямых распоряжений и назиданий, а в форме проблемных вопросов. У подростка появляется умение ставить перед собой и решать задачи, самостоятельно мыслить и трудиться. Подросток проявляет инициативу, желание реализовать и утвердить себя. В этот период происходит окончательное формирование интеллекта, совершенствуется способность к абстрактному мышлению. Для старшего подростка становится потребностью быть взрослым. Проявляется стремление к самоутверждению себя в роли взрослого. Задача педагога побуждать учащегося к открытию себя как личности и индивидуальности в контексте художественного творчества, к самопознанию, самоопределению и самореализации. Совместная деятельность для подростков этого возраста привлекательна как пространство для общения. Учет возрастных особенностей детей, занимающихся по образовательной программе «Практикум по анатомии и физиологии человека.», является одним из главных педагогических принципов.

**Цель программы:** формирование естественно-научного мировоззрения, развитие культуры труда подрастающего поколения, освоение экологических и биологических знаний и умений, ознакомление учащихся с цифровыми методами эколого-биологических исследований, подготовка учащихся к участию в конференциях и профильных олимпиадах.

**Задачи дополнительной общеразвивающей программы:**

#### Образовательные:

- формирование навыков составления алгоритмов и подбора адекватных методов исследования при решении экологобиологических задач;
- знакомство с принципом работы цифровых биологических лабораторий;
- формирование способности анализировать, оценивать и генерировать различные гипотезы для объяснения результатов исследований;
- формирование способности осуществлять самостоятельный поиск биологической информации в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, интернет-ресурсах) и применять её в собственных исследованиях.
- формирование навыков использования общенаучных знаний по предметам естественно-биологического цикла в процессе подготовки и осуществления цифровых исследований, обоснование и аргументация рациональности деятельности в рамках проектной деятельности;

#### Развивающие:

- способствовать развитию творческих способностей каждого ребенка на основе личностно-ориентированного подхода;
- развить интерес к цифровым биологическим исследованиям;
- развитие творческого потенциала и самостоятельности в рамках мини-группы;
- развитие психофизических качеств, обучающихся: память, внимание, аналитические способности, концентрацию и т.д.

#### Воспитательные:

- формирование ответственного подхода к решению задач различной сложности;
- формирование навыков коммуникации среди участников программы;
- формирование навыков командной работы.

#### Принципы отбора содержания

Образовательный процесс строится с учетом следующих принципов:

1. **Культуросообразности и природосообразности.** В программе учитываются возрастные и индивидуальные особенности детей.
2. **Системности.** Полученные знания, умения и навыки, учащиеся системно применяют на практике, создавая проектную работу. Это позволяет использовать знания и умения в единстве, целостности, реализуя собственный замысел, что способствует самовыражению ребенка, развитию его творческого потенциала.
3. **Комплексности и последовательности.** Реализация этого принципа предполагает постепенное введение учащихся в исследовательскую деятельность;
4. **Наглядности.** Использование наглядности повышает внимание учащихся, углубляет их интерес к изучаемому материалу, способствует развитию внимания, воображения, наблюдательности, мышления.

### **Основные формы и методы**

В ходе реализации программы используются следующие формы обучения:

По охвату детей: групповые, коллективные.

По характеру учебной деятельности:

– беседы (вопросно-ответный метод активного взаимодействия педагога и учащихся на занятиях, используется в теоретической части занятия);

– защита проекта (используется на творческих отчетах, фестивалях, конкурсах, как итог проделанной работы);

– конкурсы и фестивали (форма итогового, иногда текущего) контроля проводится с целью определения уровня усвоения содержания образования, степени подготовленности к самостоятельной работе, выявления наиболее способных и талантливых детей);

– практические занятия (проводятся после изучения теоретических основ с целью отработки практических умений);

– наблюдение (применяется при изучении какого-либо объекта, предметов, явлений);

На занятиях создается атмосфера доброжелательности, доверия, что во многом помогает развитию творчества и инициативы ребенка. Выполнение творческих заданий помогает ребенку в приобретении устойчивых навыков работы с различными материалами и инструментами. Участие детей в выставках, фестивалях, конкурсах

разных уровней является основной формой контроля усвоения программы обучения и диагностики степени освоения практических навыков ребенка.

### **Методы обучения**

В процессе реализации программы используются различные методы обучения.

Методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности:

– словесные (рассказ; лекция; семинар; беседа; речевая инструкция; устное изложение; объяснение нового материала и способов выполнения задания; объяснение последовательности действий и содержания; обсуждение; педагогическая оценка процесса деятельности и ее результата);

– наглядные (показ видеоматериалов и иллюстраций, показ педагогом приёмов исполнения, показ по образцу, демонстрация, наблюдения за предметами и явлениями окружающего мира, рассматривание фотографий, слайдов);

– практически-действенные (упражнения на развитие моторики пальцев рук (пальчиковая гимнастика, физкультминутки; воспитывающие и игровые ситуации; ручной труд, изобразительная и художественная деятельность; тренинги);

– проблемно-поисковые (создание проблемной ситуации, коллективное обсуждение, выводы);

– методы самостоятельной работы и работы под руководством педагога (создание творческих проектов);

– информационные (беседа, рассказ, сообщение, объяснение, инструктаж, консультирование, использование средств массовой информации литературы и искусства, анализ различных носителей информации, в том числе Интернет-сети, демонстрация, экспертиза, обзор, отчет, иллюстрация, кинопоказ, встреча с выпускниками).

– побудительно-оценочные (педагогическое требование и поощрение порицание и создание ситуации успеха; самостоятельная работа).

1. Методы контроля и самоконтроля за эффективностью учебнопознавательной деятельности:

– устный контроля и самоконтроль (беседа, рассказ ученика, объяснение, устный опрос);

– практический контроль и самоконтроль (анализ умения работать с различной аппаратурой);

– наблюдения (изучение учащихся в процессе обучения).

Выбор метода обучения зависит от содержания занятий, уровня подготовленности и опыта учащихся. Информационно-рецептивный метод применяется на теоретических занятиях. Репродуктивный метод обучения используется на практических занятиях по отработке приёмов и навыков определённого вида работ. Исследовательский метод применяется в работе над тематическими творческими проектами.

Для создания комфортного психологического климата на занятиях применяются следующие педагогические приёмы: создание ситуации успеха, моральная поддержка, одобрение, похвала, поощрение, доверие, доброжелательно-требовательная манера.

В ходе реализации программы используются следующие **типы занятий**:

– комбинированное (совмещение теоретической и практической частей занятия; проверка знаний ранее изученного материала; изложение нового материала, закрепление новых знаний, формирование умений переноса и применения знаний в новой ситуации, на практике; отработка навыков и умений, необходимых при изготовлении продуктов творческого труда);

– теоретическое (сообщение и усвоение новых знаний при объяснении новой темы, изложение нового материала, основных понятий, определение терминов, совершенствование и закрепление знаний);

– диагностическое (проводится для определения возможностей и способностей ребенка, уровня полученных знаний, умений, навыков с использованием тестирования, анкетирования, собеседования, выполнения конкурсных и творческих заданий);

– контрольное (проводится в целях контроля и проверки знаний, умений и навыков учащегося через самостоятельную и контрольную работу, индивидуальное собеседование, зачет, анализ полученных результатов.

– практическое (является основным типом занятий, используемых в программе, как правило, содержит повторение, обобщение и усвоение полученных знаний, формирование умений и навыков, их осмысление и закрепление на практике при выполнении



самостоятельных исследований, инструктаж при выполнении практических работ, использование всех видов практик);

– вводное занятие (проводится в начале учебного курса с целью знакомства с образовательной программой на курс, составление индивидуальной траектории обучения; а также при введении в новую тему программы);

– итоговое занятие (проводится после изучения полного курса обучения).

### **Планируемые результаты**

По итогам обучения по программе ребенок демонстрирует следующие результаты:

– знает принципы основных методов эколого-биологических исследований;

– знает базовые основы строения и работы цифровых лабораторий;

– правила техники безопасности при работе с электронными и металлическими элементами, химическими веществами;

– умеет сочетать различные исследовательские методы, добивается результата и умеет его анализировать.

### **Механизм оценивания образовательных результатов**

Уровень теоретических знаний.

– Низкий уровень. Обучающийся знает фрагментарно изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами.

– Средний уровень. Обучающийся знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуются дополнительные вопросы.

– Высокий уровень. Обучающийся знает изученный материал. Может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом. Уровень практических навыков и умений.

– Низкий уровень. Требуется помощь педагога при работе с цифровой лабораторией

– Средний уровень. Требуется периодическое напоминание о том, как пользоваться лабораторией и какие другие аналитические системы применять для решения практической задачи.

– Высокий уровень. Самостоятельный выбор методов для решения практической задачи, самостоятельная работа с цифровыми лабораториями и самостоятельный, креативный анализ результатов исследования.

## **Формы подведения итогов реализации программы**

Отслеживание результатов образовательного процесса осуществляется по результатам выполнения проекта.

При подведении итогов освоения программы используются:

- опрос;
- наблюдение;
- анализ, самоанализ,
- собеседование;
- выполнение творческих заданий;
- презентации;
- участие детей в выставках, конкурсах и фестивалях

различного уровня. согласно учебному плану и учебно-тематическому плану.

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Программа обучения (16 часов, 5 дней подряд по схеме: 4, 3, 3, 3, 3)

Раздел	Тема	Кол-во часов			Форма подведения итогов
		теория	практика	всего	
Модуль №1 Мониторинг окружающей среды. Благоприятные условия для жизни человека.	1. Введение в модуль: актуальность, методы, материалы и инструменты, используемые для мониторинга окружающей среды.	1	0	1	Опрос, просмотр
	Принцип устройства работы цифровой лаборатории по биологии.	1	1	2	опрос
	Лабораторная работа №1 «Исследование атмосферных характеристик кабинета биологии» Подбор благоприятных характеристик для комфортного существования человека.	0	1	1	собеседование
Модуль №2 Мониторинг параметров человека. Кровеносная система. Дыхание. Нервная система.	1. Теоретическое освещение работы сердечнососудистой системы.	1	0	1	Опрос
	2. Лабораторная работа №2 «Измерение артериального давления методом Коротова»	0	1	1	Собеседование
	3.Лабораторная работа №3 «Определение минутного	0	1	1	собеседование

	объёма кровообращения косвенным методом в покое и после физической нагрузки»				
	4. Оценка физиологических резервов дыхательной системы.	1	0	1	Опрос
	5. Лабораторная работа № 4 . «Измерение объема грудной клетки у человека при дыхании» Лабораторная №5 «Определение частоты дыхания в покое и после физической нагрузки»	0	1	1	Собеседование
	6. Лабораторная работа №6 «Оценка функционального состояния вегетативной нервной системы» . Лабораторная работа №7 «Определение кожно-сосудистой реакции (метод дермографизма)»	0	1	1	Собеседование
Модуль №3. Микроскопические исследования.	1. Введение в модуль: значение микроскопических исследований, виды	1	0	1	Опрос, просмотр

	микроскопов. Изучение строения светового микроскопа.				
	2.Лабораторная работа №8. «Технология приготовления микропрепаратов»	0	1	1	собеседование
	3.Лабораторная работа №9 «Особенности микроскопических исследований тканей человека».	0	1	1	Собеседование
Модуль №4. Проект.	1 Введение в модуль: основные принципы создания проекта, выбор тематики проекта.	1	0	1	Просмотр
	2.Практическая работа «Подготовка проекта».	0	1	1	Выполнение теоретических заданий
	3.Защита проекта.	1	0	1	Зачет, презентация
	Всего	7	9	16	

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Модуль № 1. Мониторинг окружающей среды (4 часа).

Тема 1. Введение в модуль.

Раскрывается актуальность мониторинга окружающей среды, экологических характеристик атмосферы городов и водных ресурсов. Рассматриваются классические методы экологических исследований, материалы и инструменты, используемые для мониторинга окружающей среды.

Формы занятий: лекция, беседа.

Тема 2,3. Принципы устройства и работы цифровой лаборатории по биологии. Раскрываются преимущества исследований с помощью цифровой лаборатории и её комплектность:

Датчик влажности с диапазоном измерения 0...100%

Датчик освещенности с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 180000 лк

Датчик рН с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 14 рН

Датчик температуры с диапазоном измерения не уже чем от -20 до +140С

Датчик электропроводимости с диапазонами измерения не уже чем от 0 до 200 Датчик температуры окружающей среды с диапазоном измерения не уже чем от -20 до +40

Рассматривается принцип её работы

Формы занятий: беседа, наблюдение.

Тема 3. Лабораторная работа №1 «Исследование атмосферных характеристик кабинета биологии».

Лабораторная работа №2 «Исследование водных характеристик аквариума»

Формы занятий: лабораторная работ

Модуль № 2. Мониторинг параметров человека. Кровеносная система.

Тема №1. Теоретическое освещение работы сердечнососудистой системы.

Значение и функции системы кровообращения. Влияние двигательной функции на сердечно-сосудистую систему. Даются определения понятиям *артериальное давление, систолический объем,даление систолическое, диастолическое, кровяное*. Что такое танометр, и метод его использования.

Форма занятий: лекция, беседа

Тема №2. Лабораторная работа №2 «Измерение артериального давления методом Коротова»

Формы занятий: лабораторная работа

Изучают и практикуют метод измерения артериального давления.

Оборудование: тонометр.

Форма занятий: лекция, беседа

Тема №3 «Определение минутного объёма кровообращения косвенным методом в покое и после физической нагрузки»

Цель работы: Ознакомиться с методикой определения МОК

Оборудование: тонометр, датчик измерения пульса

Тема №4. «Оценка физиологических резервов дыхательной системы»

Рассматриваются основные механизмы дыхания, потребность в кислороде. Эволюция дыхания. Дается определения понятиям: *Тахипное, брадипное*. Рассматриваются системы участвующие в дыхании. Воздухоносные пути. Функции легких. Строение и функции альвеол. Легочные объемы и емкости. Значение сурфактанта.

Форма занятий: лекция, беседа

Тема № 5. Лабораторная работа № 1 «Измерение объема грудной клетки у человека при дыхании»

Оборудование: сантиметровая лента.

Формы занятий: лабораторная работ

«Определение частоты дыхания в покое и после физической нагрузки»

Формы занятий: лабораторная работ

Тема №6 «Оценка функционального состояния вегетативной нервной системы».

Цель работы: овладеть простейшими методами оценки функционального состояния вегетативной нервной системы. Определить вегетативный индекс Кердо. (ВИК)

Оборудование: тонометр

Формы занятий: лабораторная работ

Лабораторная работа №7 «Определение кожно-сосудистой реакции (метод дермографизма)»

Цель работы: определение тонуса вегетативной нервной системы.

Оборудование: карандаш

Формы занятий: лабораторная работ

Модуль №3. Микроскопические исследования.

Тема №1. Введение в модуль: значение микроскопических исследований, виды микроскопов. Изучение строения светового микроскопа.

Введение в модуль: раскрывается значение микроскопических исследований, история и виды микроскопов, сравнение их разрешающих возможностей.

Особенности строения и принцип работы светового микроскопа. Изучение устройства и работы светового цифрового микроскопа

Формы занятий: лекция, демонстрации.

Тема №2 Лабораторная работа №8. «Технология приготовления микропрепаратов»

Традиционные методы приготовления микропрепаратов.

Изучение различных способов приготовления микропрепаратов с фиксаторами и без них, с использованием различного вида сырья.

Выполняются мини-задания.

Формы занятий: лабораторная работа

Тема 2,3. .Практическая работа «Подготовка проекта». Защита проекта.

Формы занятий: проектная деятельность, зачет.

### **Организационно-педагогические условия реализации программы**

Педагог дополнительного образования, реализующий

Данную программу, должен иметь высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю кружка, без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению

«Образование и педагогика» без предъявления требований стажу работы.



### **Материально-техническое обеспечение**

Оборудование – цифровые лаборатории по биологии, сантиметровая лента, тонометр, датчик пульса, средства для демонстрации материала (электронная доска, компьютер, проектор).

Организация рабочего пространства ребенка осуществляется с использованием здоровьесберегающих технологий.

В ходе занятия в обязательном порядке проводится физкультпаузы, направленные на снятие общего и локального мышечного напряжения. В содержание физкультурных минуток включаются упражнения на снятие зрительного и слухового напряжения, напряжения мышц туловища и мелких мышц кистей, на восстановление умственной работоспособности.

### **Мотивационные условия**

На учебных занятиях и массовых мероприятиях особое место уделяется формированию мотивации учащихся к занятию дополнительным образованием. Для этого:

- удовлетворяются разнообразные потребности учащихся: в создании комфортного психологического климата, в отдыхе, общении и защите, принадлежности к детскому объединению, в самовыражении, творческой самореализации, в признании и успехе;
- дети включаются в практический вид деятельности при групповой работе, с учетом возрастных особенностей и уровнем сохранности здоровья;
- на занятиях решаются задачи проблемного характера посредством включения в проектную деятельность;
- проводятся профессиональные пробы и другие мероприятия, способствующие профессиональному самоопределению учащихся.

### **Методические материалы**

Методическое обеспечение программы включает приёмы и методы организации образовательного процесса, техническое оснащение занятий.

Для обеспечения наглядности и доступности изучаемого материала педагог использует различные методические и дидактические материалы.

Наглядные пособия:

- схематические(технологические схемы, шаблоны);
- естественные и натуральные (готовые микропрепараты, сырьё для приготовления микропрепаратов);
- объёмные (макеты, модели);
- иллюстрации, слайды, фотографии и рисунки;
- звуковые (аудиозаписи).

### **Список литературы**

#### **Нормативные правовые акты**

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
- Указ Президента Российской Федерации «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» от 07.05.2012 № 599
- Указ Президента Российской Федерации «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» от 07.05.2012 № 597
- Распоряжение Правительства РФ от 30 декабря 2012 г. №2620-р.
- Проект межведомственной программы развития дополнительного образования детей в Российской Федерации до 2020 года.
- Приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 г. № 19«Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по  
Дополнительным общеобразовательным программам».
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 N 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования для детей»
- Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста», В. В. Буслаков А. В. Пынеев, Москва 2021.