

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
Верхнетоемский муниципальный округ  
«Выйская средняя общеобразовательная школа»

«Согласовано»

Заместитель руководителя  
СОШ»

МБОУ «Выйская СОШ»

\_\_\_\_\_ \Уласик ЕН\

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023г

«Утверждено»

Руководитель МБОУ «Выйская

\_\_\_\_\_ \Малеев СВ\

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023г



**Рабочая программа  
внеурочной деятельности по биологии  
«Лаборатория физиологии»**

Направленность программы: естественнонаучная

Возраст обучающихся: 13 -14 лет

Срок реализации: 1 год

составитель :  
учитель биологии и химии  
МБОУ «Выйская СОШ»  
Малеева ЛВ

д. Окуловская, Верхнетоемский район, Архангельская область. 2023 - 24 уч год

## 1. Пояснительная записка

Общеобразовательная общеразвивающая программа внеурочной деятельности «Лаборатория физиологии» (далее – Программа) адресована учащимся 13-14 лет, проявляющим интерес к изучению физиологии человека и животных.

### *Актуальность программы*

Актуальность данного курса 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.

Курс предназначен учащимся 7-8 классов универсального профиля обучения и является курсом в рамках внеурочной деятельности.

Концепция современного образования подразумевает, 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». Для этого учитель биологии может воспользоваться учебным оборудованием нового поколения – цифровыми лабораториями.

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 быденной жизни.

Цифровая лаборатория по физиологии знакомит с современными методами исследования: функциональными методами оценки биоэлектрической активности сердца (ЭКГ), спирометрией, фотоплетизмографией, что позволит учащимся понять смысл и необходимость медицинских диагностических исследований, с которыми они будут сталкиваться в жизни. Учителю данный набор предоставляет возможность доступно и интересно провести урок, опираясь на современные технологии. Наглядность экспериментов, осуществляемых с помощью цифровой лаборатории по физиологии, – ещё одно подтверждение известной фразы, что лучше один раз увидеть (а ещё лучше – попробовать), чем сто раз услышать.

При этом эксперимент остается традиционно натурным, но данные эксперимента обрабатываются и выводятся на экран в реальном масштабе времени и в рациональной гра-

фической форме, в виде численных значений, диаграмм, графиков и таблиц. Основное внимание учащихся при этом сосредотачивается не на сборке и настройке экспериментальной установки, а на проектировании различных вариантов проведения эксперимента, накоплении данных, их анализе и интерпретации, формулировке выводов

С точки зрения науки эксперимент - это исследовательский метод обучения, который поднимает познавательный интерес на более устойчивый уровень внутреннего желания к самостоятельной деятельности. Исследовательский метод является условием формирования интереса, потребности в самостоятельной, творческой деятельности у учащихся следует помнить, что лабораторные и исследовательские работы, которые позволяет выполнить данная лаборатория, не являются диагностическими. Это дело врачей и специалистов физиологов с профессиональным оборудованием. Работы, представленные в данном руководстве, дают возможность разобраться в основах методик физиологического исследования, выявить закономерности работы человеческого организма, получить представление о некоторых навыках, требующихся в профессиональной деятельности физиолога или врача функциональной диагностики

Данный курс содержательно связан с курсами математики, физики и химии, т.е. носит интегрированный характер и способствует развитию естественно-научного мировоззрения учащихся. Физиология - экспериментальная наука, которая располагает двумя основными методами - наблюдением и экспериментом Наблюдение позволяет проследить за работой того или иного органа, но даже при использовании технических средств, даёт ответ только на вопрос «что происходит» Кроме того, результаты наблюдения зачастую могут носить субъективный характер. Поэтому, основным и более объективным методом познания механизмов и закономерностей в физиологии является эксперимент, позволяющий не только ответить на вопрос, что происходит в организме, но и выяснить так же, как и почему происходит тот или иной физиологический процесс, как он возникает, какими механизмами поддерживается и управляется

При изучении любого процесса обычно создают условия, в которых можно вызвать этот процесс и в последующем им управлять. В зависимости от того, какую цель преследует эксперимент, ему соответствует и определенный характер методических приемов.

Физиология составляет теоретическую основу медицины (её фундамент), а значит, физиологический эксперимент рассматривается как важный этап научных клинических исследований вполне понятно, что практические занятия должны быть неотъемлемой частью обучения школьников основам физиологии человека

Цифровая лаборатория по физиологии облегчает сбор и обработку экспериментальных данных, так как позволяет количественно выразить измеряемую величину или определить физиологический эффект точным числовым значением, не зависящим от субъективной оценки исследователя и даёт возможность перехода от качественных оценок к количественным

Программа курса носит практико-ориентированный характер с элементами научно исследовательской деятельности. Изучение элективного курса рассчитано на 34 часа. Развитие и формирование вышеуказанных качеств возможно благодаря развитию научно-познавательного интереса во время занятий

### **Цель программы:**

- 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;
- Расширить и углубить у учащихся общебиологический кругозор по данной тематике.

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета биологии с описанием универсальных учебных действий, достигаемых обучающимися**

#### *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;
- установливание 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).

Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и работа в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

### *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);
- 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;

- родства, общности происхождения и эволюции растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп);
- механизмов наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний у человека, видообразования и приспособленности;
- сравнивать биологические объекты и процессы, уметь делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- 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 при травмах, кровотечениях, ожогах, обморожениях, травмах, остановке дыхания;
- рациональной организации труда и отдыха;
- проведения наблюдений за состоянием собственного организма.

Обучающийся получит возможность научиться:

- овладеть умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы;
- доказывать взаимосвязь органов, систем органов с выполняемыми функциями;
- развивать познавательные мотивы и интересы в области анатомии и физиологии;
- применять анатомические понятия и термины для выполнения практических заданий.

**Формы контроля:** Контроль результатов обучения в соответствии с данной ОП проводится в форме письменных и экспериментальных работ. Итоговое занятие проходит в виде научно-практической конференции или круглого стола, где заслушиваются доклады учащихся по выбранной теме исследования, которые могут быть представлены в форме реферата или отчёта по исследовательской работе

**Срок реализации:** Программа рассчитана на 1 год обучения.

Периодичность занятий: еженедельно.

Длительность одного занятия - 1 час.

## 2. Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	Общее кол-во часов	Пр. р
1	Введение в программу Работа с лабораторным оборудованием.	1	
2	Общий обзор организма человека и Позвоночных животных	2	
3	Физиология движения	3	
4	Физиология кровообращения	7	
5.	Физиология пищеварительных систем	6	
6	Физиология дыхания	3	
7	Защита организма	2	
8	Терморегуляция живых организмов	1	
9	Физиология выделительной системы	3	
10	Физиология нервной системы	3	
11	Физиология анализаторов	2	
12	Мой анатомо-физиологический портрет	1	
Итого		<b>34</b>	

### 3. Содержание программы

#### **Раздел «Введение в программу»**

*Теория:* Расписание занятий. Работа с лабораторным оборудованием. Правила поведения на занятиях. Техника безопасности на занятиях. Содержание программы.

*Практика:* Входная диагностика: тест, выявляющий сформированность «умений», «отношений», «желаний» у учащихся к окружающему миру. Анкетирование по проверке имеющихся эколого-биологических знаний у детей.

#### **Раздел «Общий обзор организма человека и позвоночных животных»**

*Теория:* Организм - сложное устройство. Типы телосложения человека (конституция): мезоморфный, брахиморфный и долихоморфный; плоскости и оси, выделяемые в анатомии. Пропорции тела. Расположение внутренних органов человека.

Химический состав живых организмов. Вода - уникальное вещество. Особенности животной клетки. Ткани, виды и функции. Органы и их системы.

*Практика:* Игровое моделирование «Человек - химический завод». Практические работы: «Микроскопическое строение тканей».

«Закономерности телосложения человека»

#### **Раздел «Физиология движения»**

*Теория:* Скелет - каркас организма. Кости и их соединения - суставы. Виды суставов. Определение наличия плоскостопия и гибкости позвоночника.

Работа мышц. Тренировка мышц. Электромиография и сила сокращения мышц. Ушиб, вывихи, растяжения, переломы, их профилактика и первая помощь. Профилактика нарушений осанки.

*Практика:* Игра «Анатомическое лото», Опыт по определению химического состава костей Игровое моделирование «Механизм мышечного сокращения». Практические работы: «Утомление мышц». Творческое задание «Модель кости».

#### **Раздел «Физиология кровообращения»**

*Теория:* Значение крови. Кровь у разных групп животных. Свертываемость крови. Виды кровотечений. Десмургия – учение о правилах наложения повязок. Виды повязок. Правила наложения бинтовых повязок. Сердце - насос организма. Автоматия сердца. Круги кровообращения. Патологии и аномалии сердца. Исследования сердца.

*Практика:* «Анатомическое лото», игровое моделирование «Механизм сердечного сокращения». Практические работы: Измерение pH различных жидкостей организма.

Определение скорости свёртываемости крови «Первая помощь при кровотечениях», «Микроскопическое строение крови», «Подсчет пульса в покое и после физической нагрузки», Пульс. Давление. Определение средней скорости распространения пульсовой волны. Электрокардиография и физическая нагрузка. ЭКГ. Её изучение.

Оценка работы вегетативной нервной системы. Техника наложения повязок

Просмотр видеофильма «Автоматия сердца».

Творческое задание «Модель сердца человека».

#### **Раздел «Физиология пищеварения»**

*Теория:* Пища и ее компоненты. Особенности пищеварения у разных групп животных. Основные отделы пищеварительной системы человека. Зубы, строение и функции. Особенности зубов у различных отрядов млекопитающих. Гигиена полости рта. Роль ферментов. Витамины. Основы рационального питания. Режим питания.

*Практика:* Практические работы Санитарная проверка пищевых продуктов

Определение белков, жиров и углеводов в пищевых продуктах «Определение порога вкусовой чувствительности», «Исследование вкусовых долей языка», «Исследование различных пищевых раздражителей на слюноотделение». Исследование состояния массы тела путем вычисления индекса Кетле. Подсчет энергетических затрат и определение калорийности рациона. Игровое моделирование «Отделы пищеварительной системы».

Дидактическая игра «Витамины». Составление памятки «Гигиена питания» Творческое задание «Модель зуба».

### **Раздел«Физиология дыхания»**

*Теория:* Значение кислорода в жизни живых организмов. Газообмен. Дыхание Различных животных. Дыхательная система человека. Жизненная емкость легких. Диафрагмальное дыхание. Гигиена дыхания.

*Практика:* Приемы дыхательной гимнастики. Практические работы: «Изменение охвата грудной клетки при вдохе и выдохе», Физиология дыхания (Рефлекс Геринга) Проба Серкина «Определение частоты дыхания после физической нагрузки». Функциональные пробы с задержкой дыхания и их влияние на сердечно-сосудистую систему. Анатомическое лото «Дыхательная система человека». Творческое задание «Модель дыхательной системы».

### **Раздел«Защита организма»**

*Теория:* Понятие иммунитета. Виды иммунитета. Враги и друзья иммунитета. Профилактические прививки. Иммунитет–основа здоровья.

*Практика:*. Дидактическая игра«Виды иммунитета».

### **Раздел«Терморегуляция живых организмов»**

*Теория:* Температура среды обитания. Теплообмен и терморегуляция у различных животных. Органы терморегуляции. Терморегуляция у человека. Кожа - орган терморегуляции. Первая помощь при обморожении, ожогах и тепловом ударе. Закаливание - как мера повышения устойчивости к неблагоприятным погодноклиматическим условиям. Способы закаливания. Профилактика кожных заболеваний.

*Практика:* Дидактическая игра «Терморегуляция живых организмов». Практическая работа «Термометрия человека».

### **Раздел«Физиология выделительной системы»**

*Теория:* Значение выделительной системы. Разнообразие органов выделения у живых организмов. Роль кожи, почек, кишечника и легких в обмене веществ.

*Практика:*

### **Раздел«Физиология нервной системы»**

*Теория:* Значение нервной системы. Нервная система у разных животных. Головной и спинной мозг. Передача нервных импульсов. Работа мозга, его строение.

Электроэнцефалография .Утомление мозга. Сон и его значение. Гигиена сна. Режим дня.

*Практика:* Дидактическая игра «Горячо-холодно». Практическая работа Физиологические тесты, иллюстрирующие работу мозжечка. Оценка функциональной асимметрии мозга. Влияние музыки на ритмы электроэнцефалограммы.

### **Раздел «Физиология анализаторов»**

*Теория:* Органы чувств человека и животных, основные функции и особенности. Слуховой, зрительный, вкусовой, обонятельные анализаторы. Осознание.

*Практика:* Практические работы: «Оптические иллюзии», «Вкусовое и обонятельное распознавание знакомых веществ», Бинауральный слух. «Измерение остроты слуха»,

«Определение остроты восприятия ощущений различных участков тела» Определение остроты зрения.

### **Раздел «Мой анатомо-физиологический портрет»**

Оценка показателей физического развития и работоспособности



### 3. Календарный учебный график

№ п/п	Дата и время проведения занятия	Тема	Практические работы
1.		Ведение в программу. Строение тела животных и человека	
2.		Химический состав организмов.	моделирование «Человек - химический завод».
3.		Клетки и ткани.	Микроскопическое строение тканей
4.		Скелет-каркас организма.	Определение наличия плоскостопия и гибкости позвоночника.
5.		Кости и их соединения.	Опыт по определению химического состава костей
6		Работа мышц.	моделирование «Механизм мышечного сокращения»
7		Электромиография и сила сокращения мышц	«Утомление мышц»,
8.		Кровь и ее значение. Кровь у разных животных.	Измерение рН различных жидкостей организма. «Микроскопическое строение крови»,
9		Свертываемость крови. Первая помощь при кровотечениях.	Определение скорости свёртываемости крови
10		Десмургия – учение о правилах наложения повязок. Виды повязок. Правила наложения бинтовых повязок.	Техника наложения повязок
11		Сердце, его строение и значение.	Резервы сердца
12		Сосуды и их назначение. Пульс, давление	Определение средней скорости распространения пульсовой волны. Подсчет пульса в покое и после физической нагрузки. Определение АД
13		Электрокардиография. Её изучение	Регистрация и анализ ЭКГ

14		Пища и ее компоненты. Особенности пищеварения у Различных животных.	Санитарная проверка пищевых продуктов Определение белков, жиров и углеводов в пищевых продуктах
15		Отделы пищеварительной системы человека.	моделирование «Отделы пищеварительной системы»
16		Зубы, строение и функции. Особенности зубов у различных отрядов млекопитающих	
17		Пищеварение в ротовой полости. Гигиена полости рта.	«Определение порога вкусовой чувствительности», «Исследование вкусовых долей языка»,
18.		Пищеварительные ферменты.	Исследование различных пищевых раздражителей на слюноотделение
19.		Режим питания. Витамины и их значение. Профилактика авитаминозов.	Исследование состояния массы тела путем вычисления индекса Кетле Подсчет энергетических затрат и определение калорийности рациона
20		Дыхание у разных групп животных.	Викторина
21.		Дыхательная система человека.	Изменение охвата грудной клетки при вдохе и выдохе Физиология дыхания (Рефлекс Геринга)
22		Гигиена дыхания. Дыхательная гимнастика	Определение частоты дыхания после физической нагрузки. Функциональные пробы с задержкой дыхания и их влияние на сердечно-сосудистую систему
23		Иммунитет-основа здоровья. Иммунная система человека	
24		Виды иммунитета. Профилактические прививки.	

25.		Терморегуляция у разных животных.	«Термометрия человека».
26		Кожа - орган терморегуляции. Профилактика обморожений и ожогов. Закаливание.	
27.		Разнообразие органов выделения у различных организмов.	
28		Органы выделения человека.	
29		Нервная система у Различных животных и человека	Физиологические тесты, иллюстрирующие работу мозжечка Оценка функциональной асимметрии мозга
30.		Работа мозга,его строение.Электроэнцефалография	Влияние музыки на ритмы электроэнцефалограммы
31.		Режим дня. Биоритмы. Значение сна.	
32.		Органы чувств человека и животных.	
33		Механизмы работы анализаторов.	Бинауральный слух. Определение остроты слуха .Возникновение пространственного зрительного эффекта. Определение остроты зрения.
34		Мой анатомо-физиологический портрет	Оценка показателей физического развития и работоспособности
	<b>Итого</b>		<b>72часа</b>

### Специальная литература

1. Анатомия человека. Тело. Как это работает/Подред.АбрахамсаП.–М.:АСТ,2018.
2. Афонькин С.Ю. Анатомия человека: Школьный путеводитель/ С.Ю.Афонькин; Ил. Т.В. Канивец – СПб.: БКК, 2016.
3. Боманн, Дюпон Животные снаружи и внутри. Ман, Иванови Фарбер. – 2016
4. Боянович Ю.В. Анатомия человека:компактный атлас-раскраска–М.:Эксмо,2018.

5. Дон Фарндон Большое путешествие по телу человека.–М.:Лабиринт Пресс,2020.
6. Зайцев Г.К. Школьная валеология. –С Пб.:Акцидент, 1998г.
7. Ковалько В.И. Здоровьесберегающие технологии.–М.:Вако,2004г.
8. Колпакова О. Занимательная биология.–М.:Белый город, 2021.
9. Коул Д. Волшебный школьный автобус внутри человеческого тела.–М.:КарьераПресс. – 2016.
10. Никольский А.М. Занимательная физиология.–М.:Концептуал.- 2021.
11. Сергеев Б.Ф. Занимательная физиология.–М.:Издательство АТС,2021.

### **Интернет-ресурсы**

1. Дистанционное образование для школьников детей в интерактивной форме «Учи.ру»[Электронный ресурс]URL:<https://uchi.ru> (дата обращения 10.02.2022).
2. Официальная группа РРЦГОАУДОЯО «Центр детей и юношества» «Экологическое воспитание школьников» в социальной сети ВКонтакте <https://vk.com/club180596371>.
3. Официальная группа отдела экологического образования ГОАУДОЯО «Центр детей и юношества» «Экологи ЦДЮ» в социальной сети ВКонтакте <https://vk.com/tsdyuecologi>.





## 6. Приложение

Приложение 1

### Протокол учета результатов освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Занимательная физиология человека и животных»

ФИО педагога						
Учебный год						
Критерии оценивания	Показатели					
	1 полугодие			2 полугодие		
	Низкий уровень (чел)	Средний уровень (чел)	Высокий уровень (чел)	Низкий уровень (чел)	Средний уровень (чел)	Высокий уровень (чел)
Уровень соответствия теоретических знаний						
Уровень соответствия практических умений и навыков						
Уровень проявления познавательного интереса						

Приложение 2

### Методика выявления имеющихся у учащихся экологических знаний Перечень

#### вопросов:

1. Какие организмы используют как показатели загрязнения? А) животные; Б) лишайники; В) растения.
2. Почему человек создает сады и парки в городе?  
А) чтобы растения обогащали кислородом воздух; Б) чтобы люди отдыхали и гуляли;  
В) чтобы было красиво.
3. Какие вещества люди добывают из морской воды? А) морскую соль; Б) сахар; В) рыбий жир.
4. Ввод океанаможно сбрасывать все отходы деятельности человека, океанотэтого не пострадает: А) да; Б) нет.
5. Какое морское животное было истреблено уже посленескольких лет егооткрытия? А) морская свинка; Б) морская корова; В) морская собака.
6. Какая вода встречается в озерах?  
А) пресная; Б) соленая; В) водных пресная, в других соленая.
7. К чему приводят загрязнения водоемов?  
А) гибнет рыба; Б) по берегам чахнут растения В) размножаются водоросли.
8. Как служат почве дождевые черви?  
А) уничтожают вредителей; Б) перерабатывают опавшие листья; В) роют подземные ходы.
9. Где больше всего загрязнена и разрушена почва? А) в лесу; Б) в городе; В) на лугу.
10. Редкие растения у нас выращивают:  
А) в заповедниках; Б) в садах парках города; В) в ботаническом саду.
11. Букеты можно составить:  
А) из редких цветов; Б) из растений, выращенных человеком; В) из красивых цветов.

12. Если в лесу станет мало птиц, то:  
 А) деревья могут погибнуть; Б) ничего не случится; В) не услышим птичьих песен.
13. Какое животное может больше других в состоянии спячки безеды: А) мышь; Б) бобр; В) еж; Г) медведь.
14. Какая птица подкладывает свои яйца в другие гнезда? А) синица; Б) кукушка; В) филин; Г) соловей.
15. Какое из перечисленных животных запасают себе корм на зиму? А) лошадь; Б) волк; В) белка.

**Ключ:** 1-б, 2-аб, 3-а, 4-б, 5-б, 6-в, 7-абв, 8-б, 9-б, 10-ав, 11-б, 12-а, 13-г, 14-б, 15-в.

**Обработка результатов:** подсчитывается количество правильных ответов. Их сумма характеризует уровень имеющихся экологических знаний у учащихся.

*Низкий уровень* – от 0 до 6 правильных ответов. Характеризуется отсутствием знаний или наличием узких неадекватных знаний о животном и растительном мире. Не знают о существенных сторонах познаваемого объекта.

*Средний уровень* – от 7 до 11 верных ответов. Характеризуется усвоением закономерных связей, объектов, явлений. Появляется и развивается обобщенность знаний об особенностях природного мира.

*Высокий уровень* – от 12 до 15 правильных ответов. Характеризуется осведомленностью о закономерных связях в природе. У детей многообразны знания о растениях и животных разных сообществ.

### Приложение 3

#### Диагностический опросник, выявляющий сформированность у учащихся к окружающему миру «умений», «отношений», «желаний»

За основу взята методика Н.С. Жестовой с введением дополнительных вопросов на выявление у учащихся отношения к природе, знания и желания общаться с ней.

Процедура эксперимента: учащимся предлагается бланк вопросов, на котором расчерчены три графы «умения», «отношения», «желания» и даются вопросы, на которые они должны ответить.

Баллы	Умения	Отношения	Желания
2	Сделаю хорошо;	нравится;	хочу заниматься;
1	Сделаю средне;	безразлично;	безразлично;
0	Не сделаю	нелюбит	не хочу заниматься

**Перечень вопросов:** 1. Ухаживать за животными.

- Помогать больным животным.
- Заниматься разведением домашних животных.
- Помогать и защищать бездомных животных.
- Рисовать рисунки с изображением природы.
- Разъяснять людям нужные сведения о природе.
- Охранять природу.
- Вести борьбу с болезнями растений, с вредителями леса.
- Следить за состоянием развития растений.
- Читать книги о природе.

11. Размножать растения.
12. Наблюдать и изучать природу и природные явления.
13. Помогать зимующим птицам зимой.
14. Смотреть телепередачи о животных и растениях.

### **Обработка результатов:**

Подсчитывается количество набранных баллов по вертикали, сумма характеризует отношения, знания, умения.

*Низкий уровень* – от 0 до 9 баллов – не проявляют желания заботиться о животных и окружающей среде. Познавательное отношение к растениям не развито. Бережно относятся к животным и растениям. Но интереса к данному содержанию не проявляют.

*Средний уровень* – от 9 до 19 – не всегда способны анализировать последствия неадекватных воздействий на окружающую среду, проявляя при этом желание, заботу и бережное отношение.

*Высокий уровень* – от 20 до 28 баллов – проявляют желание, заботу, бережное отношение к растительному и животному миру, понимая их ценность. Существенно мотивируют свое отношение к природе, проявляют устойчивый интерес к окружающему миру.

Приложение 4

### **Методика «Цветик-семицветик»**

**Цель:** выявление направленности интересов учащихся.

#### **Ход проведения**

На занятии каждым учащимся изготавливается цветок со съёмными лепестками. Затем педагог предлагает записать на лепестках желания, исполнение которых учащимся больше всего хочется. Прежде чем записать желание на лепестке, надо поставить порядковый номер. Таким образом, каждый ребенок сформулирует семь желаний, которые будут им же проранжированы.

Педагог зачитывает:

«Ты лети, лети листок,  
Через запад, на восток,  
Через север, через юг,  
Возвращайся, сделав круг,  
Лишь коснешься ты земли,  
Быть, по-моему, вели!»

**Обработка полученных результатов.** Для более детального и глубокого анализа результатов целесообразно составить следующую таблицу:

Ф.И.	Желание для себя	Желание для родных и близких	Желание для класса (кружка) и школы (учреждения дополнительного образования)	Желание для всех людей

Подсчитанное количество выборов в каждой колонке позволяет сформировать предположение о направленности интересов учащихся. О содержании и направленности интересов каждого ребенка можно судить по его записям на первом, втором и третьем лепестках.