

МБОУ «Центр образования с. Конергино»

РАССМОТРЕНО руководитель МО _____ Ташбулатова А.А. Протокол № 1 от 05.08.2022 г.	СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УВР _____ Малькова С.В.	УТВЕРЖДАЮ Директор _____ Чагдуров Б.В. Приказ № 110-од от 08.08.2022 г.
--	--	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
внеурочной деятельности  
«Практическая физиология»  
Направление: естественнонаучное  
для 8-9 классов основного общего образования  
срок освоения программы 1 год  
Составитель: Бикмухаметова Гульмира Пазыловна,  
учитель биологии и химии.

## СОДЕРЖАНИЕ:

1	Пояснительная записка	3 стр.
2	Результаты освоения курса (личностные, метапредметные и предметные)	4 стр.
3	Содержание учебного курса	7 стр.
4	Примерное тематическое планирование с указанием вида учебной деятельности	8 стр.

## **1. Пояснительная записка**

Оснащение общеобразовательных школ современным аналоговым и цифровым оборудованием является материальной базой реализации Федерального государственного образовательного стандарта. Это открывает новые возможности в урочной и внеурочной, внеклассной деятельности и является неотъемлемым условием формирования высокотехнологичной среды школы, без которой сложно представить не только профильное обучение, но и современный образовательный процесс в целом. Разрастается поле взаимодействия ученика и учителя, которое распространяется за стены школы в реальный и виртуальный социум. Использование учебного оборудования становится средством обеспечения этого взаимодействия, тем более в условиях обучения предмету на углублённом уровне, предполагаемом профилизацией обучения.

В рамках национального проекта «Образование» стало возможным оснащение школ современным оборудованием центра «Точка роста». Внедрение этого оборудования позволяет качественно изменить процесс обучения биологии. Появляется возможность количественных наблюдений и опытов для получения достоверной информации о биологических процессах и объектах. На основе полученных экспериментальных данных обучаемые смогут самостоятельно делать выводы, обобщать результаты, выявлять закономерности, что на наш взгляд, способствует повышению мотивации обучения школьников.

Высокая сложность работы с современным цифровым, обеспечение его работоспособности, недостаточность методического обеспечения — всё это зачастую вступает в противоречие с недостаточностью информационных и инструментальных компетенций педагога. Разрешение данного конфликта возможно в практической деятельности, в выполнении демонстрационных и лабораторных работ, организации лабораторного эксперимента, в организации проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся. В процессе экспериментальной работы учащиеся приобретают опыт познания реальности, являющийся важным этапом формирования у них убеждений, которые, в свою очередь, составляют основу научного мировоззрения. В то же время отрабатывается методика постановки эксперимента. Тематика рассматриваемых экспериментов, количественных опытов, соответствует структуре примерной образовательной программы по биологии, содержанию Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) основного общего образования.

Многолетняя практика использования цифровых лабораторий и микроскопической техники в школе показала, что современные технические средства обучения нового поколения позволяют добиться высокого уровня усвоения знаний, формирования практических навыков биологических исследований, устойчивого роста познавательного интереса школьников и, как следствие высокого уровня учебной мотивации.

## **2. Результаты освоения курса**

### **Предметные результаты:**

- 1) формирование ценностного отношения к живой природе, к собственному организму; понимание роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира;
- 2) умение применять систему биологических знаний: раскрывать сущность живого, называть отличия живого от неживого, перечислять основные закономерности организации, функционирования объектов, явлений, процессов живой природы, эволюционного развития органического мира в его единстве с неживой природой; сформированность представлений о современной теории эволюции и основных свидетельствах эволюции;
- 3) владение основами понятийного аппарата и научного языка биологии: использование изученных терминов, понятий, теорий, законов и закономерностей для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов;
- 4) понимание способов получения биологических знаний; наличие опыта использования методов биологии с целью изучения живых объектов, биологических явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных биологических опытов и экспериментов, в том числе с использованием аналоговых и цифровых приборов и инструментов;
- 5) умение характеризовать основные группы организмов в системе органического мира (в том числе вирусы, бактерии, растения, грибы, животные): строение, процессы жизнедеятельности, их происхождение, значение в природе и жизни человека;
- 6) умение объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение, сходства и отличия человека от животных, характеризовать строение и процессы жизнедеятельности организма человека, его приспособленность к различным экологическим факторам;
- 7) умение описывать клетки, ткани, органы, системы органов и характеризовать важнейшие биологические процессы в организмах растений, животных и человека;
- 8) сформированность представлений о взаимосвязи наследования потомством признаков от родительских форм с организацией клетки, наличием в ней хромосом как носителей наследственной информации, об основных закономерностях наследования признаков;
- 9) сформированность представлений об основных факторах окружающей среды, их роли в жизнедеятельности и эволюции организмов; представление об антропогенном факторе;
- 10) сформированность представлений об экосистемах и значении биоразнообразия; о глобальных экологических проблемах, стоящих перед человечеством и способах их преодоления;
- 11) умение решать учебные задачи биологического содержания, в том числе выявлять причинно-следственные связи, проводить расчёты, делать выводы на основании полученных результатов;
- 12) умение создавать и применять словесные и графические модели для объяснения строения живых систем, явлений и процессов живой природы;
- 13) понимание вклада российских и зарубежных учёных в развитие биологических

наук;

14) владение навыками работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки ее достоверности;

15) умение планировать под руководством наставника и проводить учебное исследование или проектную работу в области биологии; с учетом намеченной цели формулировать проблему, гипотезу, ставить задачи, выбирать адекватные методы для их решения, формулировать выводы; публично представлять полученные результаты;

16) умение интегрировать биологические знания со знаниями других учебных предметов;

17) сформированность основ экологической грамотности: осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и охране природных экосистем, сохранению и укреплению здоровья человека; умение выбирать целевые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;

18) умение использовать приобретенные знания и навыки для здорового образа жизни, сбалансированного питания и физической активности; неприятие вредных привычек и зависимостей; умение противодействовать лженаучным манипуляциям в области здоровья;

19) овладение приемами оказания первой помощи человеку, выращивания культурных растений и ухода за домашними животными;

### **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;

- устанавливать целевых приоритетов, выделить альтернативных способов достижения цели и выбрать 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.

**Срок реализации**

Программа рассчитана на 1 года обучения. Периодичность занятий: еженедельно.  
Длительность одного занятия — 1 час

**Формы проведения занятий:** лабораторный практикум с использованием оборудования центра «Точка роста», экскурсии, эксперименты, наблюдения, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, консультации, проектная и исследовательская деятельность, в том числе с использованием ИКТ.

**Формы аттестации:**

- самостоятельная работа;
- тестирование;
- творческие отчеты;
- участие в творческих конкурсах по биологии;
- презентация и защита проекта.

**Текущий контроль:**

Формами контроля усвоения учебного материала программы являются отчеты по практическим работам, творческие работы, выступления, создание презентации по теме и т. д. Итоговая аттестация предусматривает выполнение группового или индивидуального проекта.

### **3.Содержание учебного курса**

В программе представлены следующие разделы:

1. Анатомия и физиология человека.
2. Цитология.
3. Генетика.
4. Экология.

Данные разделы выбраны с учётом наиболее широких возможностей по применению оборудования центра «Точка роста» как для проведения лабораторных работ, так и для демонстрационного эксперимента. Кроме того, перечисленные разделы обладают наибольшим потенциалом для организации проектной и исследовательской деятельности обучающихся. Биологическое наблюдение и эксперимент проводятся в форме лабораторных и демонстраций.

Данная программа обеспечивает сознательное усвоение учащимися важнейших биологических понятий, законов и теорий, формирует представление о роли биологии в познании живого мира и в жизни человека. Основное внимание уделяется сущности биологических явлений, процессов и методам их изучения.

Структура представленных лабораторных работ отражается последовательность изучения и содержания биологии в 5—9 классах.

В 5—7 классах учащиеся узнают, чем живая природа отличается от неживой; получают общие представления о структуре биологической науки, её истории и методах исследования, царствах живых организмов, средах обитания организмов, нравственных нормах и принципах отношения к природе. Учащиеся получают сведения о клетке, тканях и органах, о процессах жизнедеятельности

организмов, об условиях жизни и разнообразии живой природы, а также о строении, жизнедеятельности и многообразии бактерий, грибов, растений и животных.

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.

Основное содержание курса биологии 9 класса посвящено основам общей биологии.

Оно направлено на обобщение обширных фактических знаний и специальных практических умений, сформированных в предыдущих классах, тесно связано с развитием биологической науки в целом и характеризует современный уровень её развития.

Одним из основных принципов построения программы является принцип доступности.

Экспериментальные данные, полученные учащимися при выполнении количественных опытов, позволяют учащимся самостоятельно делать выводы, выявлять закономерности. Подходы, заложенные в содержание программы курса, создают необходимые условия для системного усвоения учащимися основ науки, для обеспечения развивающего и воспитывающего воздействия обучения на личность учащегося. Формируемые знания должны стать основой системы убеждений школьника, ядром его научного мировоззрения.

**Человек и его здоровье:** Изучение кровообращения. Реакция ССС на дозированную нагрузку. Зависимость между нагрузкой и уровнем энергетического обмена. Газообмен в лёгких. Механизм лёгочного дыхания. Реакция ДС на физическую нагрузку. Жизненная ёмкость легких. Выделительная, дыхательная и терморегуляторная функция кожи. Действие ферментов на субстрат на примере каталазы. Приспособленность организмов к среде обитания.

**Общая биология:** Действие ферментов на субстрат на примере каталазы. Разложение  $H_2O_2$ . Влияние pH среды на активность ферментов. Факторы, влияющие на скорость процесса фотосинтеза. Изучение клеток и тканей растений и животных на готовых микропрепаратах и их описание. Выявление изменчивости у организмов. Выявление приспособлений у организмов к среде обитания (на конкретных примерах).

### 3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

п/№	Перечень разделов тем	Кол-во часов	Лекции	Практикумы, проекты экскурсии	ЭОР
<b>Введение</b>					
<b>1</b>	Физиология как наука Вводный инструктаж по ТБ при проведении лабораторных работ.	<b>1</b>	<b>1</b>	-	+
<b>ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ (6ч.)</b>					
<b>2</b>	Лабораторная работа № 1 «Зависимость транспира-	<b>1</b>		<b>1</b>	+



	ции и температуры от площади поверхности листьев»				
<b>3</b>	Лабораторная работа № 2 «Измерение влажности и температуры в разных зонах класса»	<b>1</b>		<b>1</b>	+
<b>4</b>	Лабораторная работа № 3 «Испарение воды листьями до и после полива».	<b>1</b>		<b>1</b>	+
<b>5</b>	Лабораторная работа № 4 Тургорное состояние клеток	<b>1</b>		<b>1</b>	+
<b>6</b>	Лабораторная работа № 5 Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения	<b>1</b>		<b>1</b>	+
<b>7</b>	Лабораторная работа № 6 Обнаружение нитратов в листьях	<b>1</b>		<b>1</b>	+
<b>ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА. (19 ч.)</b>					
<b>Оценка физиологических резервов сердечно-сосудистой систем (3ч.)</b>					
<b>8</b>	Лабораторная работа № 1 «Измерение артериального давления»	<b>1</b>		<b>1</b>	+
<b>9</b>	Лабораторная работа № 2 Измерение артериального давления. Определение систолического и минутного объемов крови расчетным методом	<b>1</b>		<b>1</b>	+
<b>10</b>	Лабораторная работа № 3 «Определение минутного объема кровообращения косвенным методом в покое и после физической нагрузки»	<b>1</b>		<b>1</b>	+
<b>ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ АРТЕРИАЛЬНОГО ПУЛЬСА (3ч.) (НА ЛУЧЕВОЙ АРТЕРИИ)</b>					
<b>11</b>	Лабораторная работа № 4 «Определение основных характеристик артериального пульса на лучевой артерии»	<b>1</b>		<b>1</b>	+

<b>12</b>	Лабораторная работа № 5 «Определение функционального состояния сердечно-сосудистой системы»	<b>1</b>		<b>1</b>	+
<b>13</b>	Лабораторная работа № 6 «Определение энергозатрат по состоянию сердечных сокращений»	<b>1</b>		<b>1</b>	+
<b>Рефлекс. Нервная система. (7ч.)</b>					
<b>14</b>	Лабораторная работа № 7 Глазо-сердечная проба Г. Данини — Б. Ашнера (G. Dagnini; B. Aschner)	<b>1</b>		<b>1</b>	+
<b>15</b>	Лабораторная работа № 8 «Оценка функционального состояния вегетативной нервной системы»	<b>1</b>		<b>1</b>	+
<b>16</b>	Лабораторная работа № 9 «Определение кожно-сосудистой реакции (метод дермографизма)»	<b>1</b>		<b>1</b>	+
<b>17</b>	Лабораторная работа № 10 «Оценка вегетативной реактивности автономной нервной системы (ортостатическая проба)»	<b>1</b>		<b>1</b>	+
<b>18</b>	Лабораторная работа № 11 «Определение реактивности парасимпатического отдела автономной нервной системы (клиностатическая проба)»	<b>1</b>		<b>1</b>	+
<b>19</b>	Лабораторная работа № 12 «Оценка вегетативного обеспечения (проба Мартинетта)»	<b>1</b>		<b>1</b>	+
<b>20</b>	Лабораторная работа № 13 «Дыхательно-сердечный рефлекс Геринга»	<b>1</b>		<b>1</b>	+
<b>ОЦЕНКА ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ РЕЗЕРВОВ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ. (6ч.)</b>					
<b>21</b>	Лабораторная работа № 14 «Измерение объема	<b>1</b>		<b>1</b>	+

	грудной клетки у человека при дыхании»				
<b>22</b>	Лабораторная работа № 15 «Определение частоты дыхания в покое и после физической нагрузки»	<b>1</b>		<b>1</b>	+
<b>23</b>	Лабораторная работа № 16 «Нормальные параметры респираторной функции»	<b>1</b>		<b>1</b>	+
<b>24</b>	Лабораторная работа № 17 «Оценка вентиляционной функции легких»	<b>1</b>		<b>1</b>	+
<b>25</b>	Лабораторная работа № 18 «Как проверить сатурацию в домашних условиях»	<b>1</b>		<b>1</b>	+
<b>26</b>	Лабораторная работа № 19 «Изучение кислотно- щелочного баланса пищевых продуктов»	<b>1</b>		<b>1</b>	+
<b>МИКРОСКОПИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (5ч.)</b>					
<b>27</b>	Лабораторная работа № 1 «Строение растительной клетки»			<b>1</b>	+
<b>28</b>	Лабораторная работа № 2 «Особенности развития споровых растений»			<b>1</b>	+
<b>29</b>	Лабораторная работа № 3 «Методы цитологического анализа полости рта»			<b>1</b>	+
<b>30</b>	Лабораторная работа № 4 «Наблюдение фаз митоза в клетках растений»			<b>1</b>	+
<b>31</b>	Лабораторная работа № 5 «Выделение собственного ДНК»			<b>1</b>	+
<b>ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (4ч.)</b>					
<b>32</b>	Лабораторная работа № 1 «Методы измерения абиотических факторов окружающей среды (определение pH, нитратов и хлоридов в воде)»	<b>1</b>		<b>1</b>	+
<b>33</b>	Лабораторная работа № 2 «Оценка уровня загрязнения атмосферного	<b>1</b>		<b>1</b>	+

	воздуха веществами, попадающими в окружающую среду, в результате работы автотранспорта»				
<b>34</b>	Лабораторная работа № 3 «Фототропизм у растений»	<b>1</b>		<b>1</b>	+
<b>35</b>	Итоговое занятие. Защита рефератов, проектов.	<b>1</b>		<b>1</b>	

### Интернет-ресурсы

Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности [Электронный ресурс]: — URL: <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenkiyestestvennonauchnoy-gramotnosti>

Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: — URL: <http://school-collection.edu.ru/catalog>

Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: — URL: <http://fcior.edu.ru/>

Цифровые лаборатории Releon [Электронный ресурс]: — URL: <https://rl.ru/>

Круглый стол: Цифровые лаборатории в современной школе [Электронный ресурс]: — URL: <https://www.youtube.com/watch?v=qBj-tolw2N4>

Электронная библиотека диссертаций и авторефератов [Электронный ресурс]: — URL: <http://www.dissercat.com/>

Научная электронная библиотека «Elibrary.ru» [Электронный ресурс]: — URL: <https://elibrary.ru>

Образовательный портал для подготовки к ВПР [Электронный ресурс]: — URL: <https://bio6-vpr.sdamgia.ru/>