



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Арбузовская средняя общеобразовательная школа
имени кавалера ордена Мужества майора Попова С.Н.»

<p>«Согласовано» Заместитель директора по УВР 30.08.2024г.  М.В.Околелова</p>	<p>«Утверждаю» Директор МБОУ «Арбузовская СОШ»  С.В.Саблина Приказ № 155 от 30.08.2024г.</p>
--	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по внеурочной деятельности
Практическая физиология 11 класс
Среднее общее образование
2024 – 2025 учебный год

Составила:
Голубева Людмила Викторовна,
учитель биологии
высшей квалификационной категории

ст. Арбузовка
2024

Пояснительная записка.

Рабочая программа разработана на основе следующих нормативно-правовых документов:

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 №1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (в действующей редакции от 31.12.2015);
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 №1015 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (в действующей редакции от 17.07.2015);
- Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ «Арбузовская СОШ»;
- Положения о рабочей программе педагога МБОУ «Арбузовская СОШ»;
- Учебного плана МБОУ «Арбузовская СОШ» на 2024 - 2025 учебный год;

Для реализации данной программы используется учебно-методический комплекс , утверждённый приказом директора ОУ, стандартный комплект оборудования Центра «Точка роста», утвержденный распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6. Стандартный комплект оборудования Центра «Точка роста» обеспечивает реализацию системно-деятельностного подхода в формировании естественно-научной грамотности через вовлечение обучающихся в практическую деятельность по проведению наблюдений и опытов.

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 старшей школы естественно-научного, технологического или универсального профилей обучения и может быть, как обязательным учебным предметом по выбору учащегося из компонента образовательной организации в вариативной части учебного плана, так и курсом в рамках внеурочной деятельности и/или дополнительного образования. Программа рекомендуется использовать для проведения элективных курсов.

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.

. 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. 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 дальнейшей 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.

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 курсе, 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. .

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.

. Изучение элективного курса рассчитано на учащихся 10 - 11 классов , на **68** часов, по 1 часу в неделю (34 часа – 10 класс, 34 – 11 класс), из них **31** час отводится на изучение теоретических вопросов, (**45%**) практических занятий (решение задач, выполнение лабораторных работ) — **37** ч. (**55%**) 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

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 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; 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;
- 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.

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, предполагается проведение промежуточной и итоговой аттестации. Промежуточная аттестация проводится в виде тестирования по темам курса, принимаются отчёты по практическим работам, самостоятельные творческие работы, итоговые учебно-исследовательские проекты. 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.

Содержание курса

Тема	Количество часов	Теория	Практические работы
1.Строение и функции организма.	2	1	1
2.Регуляция функций организма	4	3	1
3.Показатели работы мышц. Утомление	9	3	6
4. Внутренняя среда организма	4	3	1
5. Кровообращение	15	5	10
6. Сердце — центральный орган системы кровообращения	4	1	3
7. Дыхание	6	2	4
8. Пищеварение	7	3	4
9 .Обмен веществ и энергии	4	2	2
10. Выделение. Кожа	5	3	2
11. Биоэлектрические явления в организме	3	3	-
12. Жизненный путь человека (циклы развития). Реальный и биологический возраст	3	2	1
Резерв 2 часа			
Итого	68	31	35

Материально-техническое обеспечение программы

Организационные условия, позволяющие реализовать содержание образовательной программы по биологии предполагают наличие оборудования центра «Точка роста»:

- цифровая лаборатория по биологии;
- помещения, укомплектованного стандартным учебным оборудованием и мебелью (доска, парты, стулья, шкафы, электрообеспечение, раковина с холодной водопроводной водой);
- микроскоп цифровой;

- комплект посуды и оборудования для ученических опытов;
- комплект гербариев и коллекций демонстрационный (по разным темам);
- мультимедийного оборудования (компьютер, ноутбук, проектор, экран, средства телекоммуникации (локальные школьные сети, выход в интернет).

Дидактическое обеспечение предполагает наличие текстов разноуровневых заданий, тематических тестов по каждому разделу темы, инструкций для выполнения практических работ.

Описание учебно-методического обеспечения Рабочей программы

В разделе представлен список книг и ссылок на сайты, в которых более подробно освещены различные аспекты рассматриваемых вопросов. Их можно рекомендовать как учителю, так и обучаемым, проявившим интерес к изучаемой теме.

1. *Максутова Г. И.* Анализаторы: Учебное пособие по выполнению лабораторных работ/под ред. Т. В. Поповой. — Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2002.— 24 с.
2. *Коц Я.М.* Физиология мышечной деятельности. — М.: Физкультура и спорт, 1982.— 347 с.
3. Основы физиологии человека: Учебник. — В 2-х т./ Под ред. Б. И. Ткаченко. — СПб.: Медицина, 1994.
4. *Рохлов В. С.* Практикум по анатомии и физиологии человека: Учебное пособие для сред. пед. учеб. заведений. — М.: «Академия», 1999. — 157 с.
5. *Фомин Н. А.* Физиология человека. — М.: Просвещение, 1982.— 320 с.
6. Анатомия человека. — В 2-х т./ Под ред. М. Р. Сапина. — М.: Медицина, 1993.
7. *Асратян Э. А.* Руководство к практическим занятиям по курсу нормальной физиологии. — М. : Медгиз, 1963. — 304 с.
8. *Агаджанян Н. А.* Основы физиологии человека, 2011
9. Физиология человека Авторы книги: Покровский В. М., Коротько Г. Ф. Год: 1997, 2 тома 447+372 с.
10. Большой практикум по физиологии, Под редакцией А. Г. Камкин
11. *Алфёрова Т. В.* Утомление и восстановление при локальной работе мышц. — Омск: Изд. ОГИФК, 1990. — 17 с.
12. *Белявская Л. И., Гудкова Н. С., Андропова Т. А.* Методическое пособие к практиче-

ским занятиям по биологии. — Саратов. Изд. СМИ, 1977, — 183 с.

13. *Белянина С. И., Кузьмина К. А., Боброва Л. А.* Биология. Методические указания для слушателей подготовительного отделения. — Саратов. Изд. СМИ, 1990.

14. *Максимова Г. И.* Анализаторы: Учебное пособие по выполнению лабораторных работ/Под ред. Т.В. Поповой. — Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2002.— 24 с.

15. *Шибкова Д. З., Андреева О. Г.* Практикум по физиологии человека и животных. — Челябинск: ЧГПУ, 2004.—282 с.

16. Биология для поступающих в ВУЗы. Под ред. В. Н. Ярыгина. — М., Высшая школа. 1997.

17. *Хелевин Н. В.* Задачник по общей и медицинской генетике. — М., Высшая школа. 1984.-__

**Тематическое планирование
10 класс**

№	Тема урока	Примечание
Тема 1 Строение и функции организма 2 часа		
1	Некоторые общие данные о строении организма. Работа со световым микроскопом: рассмотрение микропрепаратов клетки, тканей. ТБ в кабинете биологии..	
2	Строение и функции органов и систем органов	
Тема 2.Регуляция функций организма 4 часа		
3	3 Организм как целое. Виды регуляций функций организма. Гуморальная регуляция и её значение.	
4	Строение и функции эндокринных желёз	
5	Нервная регуляция функций организма. Условные и безусловные рефлексы.	
6	Лабораторная работа № 1. «Определение безусловных рефлексов различных отделов мозга».	Лабораторная работа № 1
Тема 3 Показатели работы мышц. Утомление 9 часов		
7	7 Работа мышц. Утомление	
8	8 Лабораторная работа №2. «Определение силы мышц, статической выносливости и импульса силы».	Лабораторная работа №2
9	Значение активного отдыха для развития опорно-двигательной системы.	
10	Лабораторная работа № 3. «Активный отдых».	Лабораторная работа № 3
11	Лабораторная работа № 4. «Измерение абсолютной силы мышц кисти человека».	Лабораторная работа № 4
12	Лабораторная работа № 5. «Исследование максимального мышечного усилия и силовой выносливости мышц с помощью динамометрии».	Лабораторная работа № 5

13	Лабораторная работа № 6. «Влияние статической и динамической нагрузок на развитие утомления».	Лабораторная работа № 6
14	Лабораторная работа № 7. «Влияние активного отдыха на утомление».	Лабораторная работа № 7
15	Контрольная работа №1	
	Тема 4 Внутренняя среда организма 4 часа	
16	Понятие о внутренней среде организма. Гомеостаз. 1	
17	Кровь. Переливание крови. Иммунитет	
18	Лабораторная работа № 8. Строение и функции клеток крови (Микроскоп	Лабораторная работа № 8
19	Контрольная работа № 2	
	Тема 5 Кровообращение 15 часов	
20	Значение кровообращения. Движение крови по сосудам.	
21	Меры профилактики сердечно-сосудистых заболеваний	
22	Лабораторная работа № 9. «Определение артериального давления»	Лабораторная работа № 9
23	Лабораторная работа № 10. «Реакция ЧСС и АД на общие физические нагрузки»	Лабораторная работа № 10
24	Лабораторная работа № 11. «Реакция ЧСС и АД на локальную нагрузку»	Лабораторная работа № 11
25	Лабораторная работа № 12. «Определение в покое минутного и систолического объёмов крови. Расчёт сердечного индекса	Лабораторная работа № 12
26	Лабораторная работа № 13. «Определение в покое минутного и систолического объёмов крови. Расчёт сердечного индекса	Лабораторная работа № 13
27	Лабораторная работа № 14. «Влияние тренировки на производительность сердца в условиях динамической физической нагрузки».	Лабораторная работа № 14
28	Лабораторная работа № 15. «Влияние ортостатической пробы на показатели гемодинамики».	Лабораторная работа № 15

29	Лабораторная работа № 16. «Оценка уровня здоровья человека по показателям ортостатической пробы»	Лабораторная работа № 16
30	Лабораторная работа № 17 «Влияние дыхания на артериальное кровяное давление».	Лабораторная работа № 17
31	Лабораторная работа № 18. «Реактивная гиперемия»	Лабораторная работа № 18
32	Лабораторная работа № 19. «Сопряжённые сердечные рефлексy».	Лабораторная работа № 19
33	Контрольная работа № 3	
34	Подведение итогов	
11 класс		
Тема 6 Сердце — центральный орган системы кровообращения 4 часа		
35	Сердце — центральный орган системы кровообращения. Работа сердца. Сердечный цикл	
36	Современные методы изучения работы сердца. Лабораторная работа № 20. «Регистрация ЭКГ. Определение основных интервалов».	Лабораторная работа № 20
37	Лабораторная работа № 21. «Влияние психоэмоционального напряжения на вариабельность ритма сердца».	Лабораторная работа № 21
38	Практическая работа № 1. «Регистрация ЭКГ в I, II и III стандартных отведениях, определение электрической оси сердца».	Практическая работа № 1.
Тема 7 Дыхание 6 часов		
39	Дыхание – механизм и регуляция.	
40	Лабораторная работа № 22. «Спирометрия».	Лабораторная работа № 22
41	Лабораторная работа № 23. «Определение объёмов лёгких и их зависимости от антропометрических показателей и позы».	Лабораторная работа № 23.
42	Лабораторная работа № 24. «Альвеолярная вентиляция. Влияние физической нагрузки на потребление кислорода».	Лабораторная работа № 24
43	Лабораторная работа № 25. «Пробы с задержкой дыхания на вдохе/выдохе и при гипервентиляции».	Лабораторная работа № 25.

44	Контрольная работа № 4	
	. Тема 8 Пищеварение 7 часов	
45	Значение пищеварения. Свойства пищеварительных ферментов.	
46	Заболевания желудочно-кишечного тракта: гастрит, язвы, дуоденит, опухоли. Меры профилактики. Правильное питание.	
47	Лабораторная работа № 26. «Изучение ферментативного действия слюны человека на углеводы».	Лабораторная работа № 26
48	Лабораторная работа № 27 «Значение механической обработки пищи в полости рта для её переваривания в желудке	Лабораторная работа № 27
49	Лабораторная работа № 28. «Изучение некоторых свойств слюны и желудочного сока».	Лабораторная работа № 28
50	Лабораторная работа № 29. «Влияние афферентации от рецепторов полости рта на результативность целенаправленной деятельности».	Лабораторная работа № 29
51	Контрольная работа № 5.	
	Тема 9 Обмен веществ и энергии 4 часа	
52	Обмен веществ как основная функция жизни.	
53	Нарушения обмена веществ и его регуляция	
54	Лабораторная работа № 30. «Определение энергозатрат по состоянию сердечных сокращений».	Лабораторная работа № 30
55	Лабораторная работа № 31. «Составление пищевого рациона»	Лабораторная работа № 31
	Тема 10 Выделение. Кожа 5 часов	
56	Строение почек. Функции и их работа.	
57	Кожа. Значение терморегуляции для организма человека	
58	. Лабораторная работа № 32 «Исследование потоотделения по Минору».	Лабораторная работа № 32
59	Лабораторная работа № 33. «Зависимость кровоснабжения кожи от температуры окружающей среды».	Лабораторная работа № 33.
60	Обобщение по теме	
	Тема 11 Биоэлектрические явления в организме 3 часа	
61	Л. Гальвани и А. Вольт — история открытия «животного электричества».	

62	Значение регистрации биоэлектрических явлений.	
63	Методы изучения биоэлектрических явлений в организме: электроэнцефалография, электромиография	
	Тема 12 Жизненный путь человека (циклы развития). Реальный и биологический возраст 3 часа	
64	Онтогенетическое развитие человека. Реальный и биологический возраст	
65	Практическая работа № 2. «Определение биологического возраста по методу Войтенко».	Практическая работа № 2
66	Защита проектных работ	
	Резерв 2 часа	