

Пояснительная записка

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.

Курс предназначен учащимся старшей школы естественно-научного, 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 или дополнительного образования.

В Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

Цифровая лаборатория позволяет объективизировать получаемые данные и приближает школьные лабораторные и исследовательские работы к современному стандарту научной работы. Раздел «Человек и его здоровье» можно назвать одним из наиболее актуальных в жизни любого из нас. Знания о функциях человеческого организма, об основах здорового образа жизни необходимы не только врачам или биологам. Материал, излагаемый в этом разделе, является актуальным в жизни любого человека, вне зависимости от рода деятельности, который он выберет. В ответ на запросы общества все больше внимания в школьных курсах уделяется проблемам охраны и поддержания здоровья. Широкий набор возможностей, обеспечиваемых

цифровыми средствами измерения, не только обеспечивает в ходе практической работы наглядное выражение полученных ранее теоретических знаний, но и демонстрирует их значимость для обыденной жизни.

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.

Программа курса носит практико-ориентированный характер с элементами научно исследовательской деятельности.

Изучение элективного курса

рассчитано на 136 часов, 68 часов в 10 классе и 68 часов в 11 классе.

Цель программы

- Развить у учащихся интерес к биологическим наукам и определённым видам практической деятельности (медицине, лабораторным исследованиям и др.)

Задачи:

- 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.
- Выявить интересы и помочь в выборе профиля в старшем звене.

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;
- формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач.

Метапредметные результаты

Регулятивные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД:

- целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование

практической задачи в познавательную, самостоятельный анализ условий достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;

- планирование пути достижения целей;
- устанавливание целевых приоритетов, выделение альтернативных способов достижения цели и выбор наиболее эффективного способа;
- умение 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; у 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; 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.

Календарно-тематическое планирование элективного курса «Практическая физиология» в 10 классе с использованием оборудования «Точка роста»

№ урока	Название темы	Дата планируемая	Дата фактическая
1	Некоторые общие данные о строении организма.		
2	Работа со световым микроскопом: рассмотрение микропрепаратов клетки, тканей. ТБ в кабинете биологии.		
3	Строение и функции органов и систем органов.		

4	Организм как единое целое.		
5	Виды регуляций функций организма. Гуморальная регуляция и её значение.		
6	Строение и функции эндокринных желёз		
7	Нервная регуляция функций организма. Условные и безусловные рефлексы		
8	Лабораторная работа № 1. «Определение безусловных рефлексов различных отделов мозга».		
9	Работамышц.		
10	Утомление		
11	Определение силы мышц статической выносливости импульса силы		
12	Значение активного отдыха для развития опорно-двигательной системы.		
13	Лабораторная работа № 2 «Активный отдых».		
14	Лабораторная работа № 3 «Исследование максимального мышечного усилия и силовой выносливости мышц с помощью динамометрии».		
15	Лабораторная работа № 4 «Влияние статической и динамической нагрузок на развитие утомления».		
16	Лабораторная работа № 5 «Влияние активного отдыха на утомление».		
17	Контрольная работа №1		
18	Понятие о внутренней среде организма. Гомеостаз.		
20	Кровь.		

21	Переливание крови.		
22	Иммунитет.		
23	Лабораторная работа № 6 Строение и функции клеток крови (Микроскоп).		
24	Значение кровообращения. Движение крови по сосудам.		
25	Меры профилактики сердечно-сосудистых заболеваний		
26	Лабораторная работа № 7 «Определение артериального давления»		
27	Лабораторная работа № 8. «Реакция ЧСС и АД на общие физические нагрузки»		
28	Лабораторная работа № 9 «Реакция ЧСС и АД на локальную нагрузку»		
29	Влияние тренировки на производительность 1 сердца в условиях динамической физической нагрузки		
30	Влияние ортостатической пробы на показатели гемодинамики		
31	Оценка уровня здоровья человека по показателям ортостатической пробы		
32	Лабораторная работа № 10 «Влияние дыхания на артериальное кровяное давление».		
33	Реактивная гиперемия		
34	Сопряжённые сердечные рефлексy		
35	Контрольная работа №2		
36	Подведение итогов		
37-38	Сердце — центральный орган системы кровообращения.		
39	Работа сердца. Сердечный цикл		

40-41	Современные методы изучения работы сердца		
42	Лабораторная работа № 11. «Регистрация ЭКГ. Определение основных интервалов».		
43	Влияние психоэмоционального напряжения на вариабельность ритма сердца		
44	Значение дыхания		
45	Дыхание – механизм и регуляция.		
46	Спирометрия		
47	Определение объёмов лёгких и их зависимости от антропометрических показателей и позы		
48-49	Альвеолярная вентиляция. Влияние физической нагрузки на потребление кислорода		
50	Лабораторная работа № 12 «Пробы с задержкой дыхания на вдохе/выдохе и при гипервентиляции».		
51	Обобщение по теме Сердце. Дыхание»		
52-53	Значение пищеварения. Свойства пищеварительных ферментов.		
54	Пищеварение в ротовой полости		
55	Лабораторная работа № 13 «Изучение ферментативного действия слюны человека на углеводы».		
56	Лабораторная работа № 14 «Значение механической обработки пищи в полости рта для её переваривания в желудке».		
57	Пищеварение в желудке		
58	Лабораторная работа № 15 «Изучение некоторых свойств		

	слюны и желудочного сока».		
59	Пищеварение в двенадцатиперстной кишке		
60	Всасывание. Роль печени		
61	Функции толстого кишечника		
62	Регуляция пищеварения		
63	Гигиена органов пищеварения		
64-65	Заболевания желудочно-кишечного тракта: гастрит, язвы, дуоденит, опухоли. Меры профилактики. Правильное питание.		
66	Обобщающий урок по теме «Пищеварение»		
67	Контрольная работа		
68	Значение здоровья в жизни человека		

**Календарно-тематическое планирование элективного курса
«Практическая физиология»
в 11 классе с использованием оборудования «Точка роста»**

№ урока	Название темы	Дата планируемая	Дата фактическая
1	Организм -единое целое		
2	Обмен веществ как основная функция жизни.		
3	Витамины		
4	Нарушения обмена веществ и его регуляция.		
5	Лабораторная работа № 1. «Определение энергозатрат по состоянию»		

	сердечных сокращений».		
6	Лабораторная работа № 2. «Составление пищевого рациона».		
7	Покровы тела. Кожа-наружный покровный орган		
8	Кожа. Значение терморегуляции для организма человека. Закаливание		
9	Лабораторная работа № 2 «Исследование потоотделения по Минору».		
10	Лабораторная работа № 3 «Зависимость кровоснабжения кожи от температуры окружающей среды».		
11	Уход за кожей.		
12	Гигиена одежды и обуви.		
13-14	Болезни кожи		
15	Выделение		
16	Строение почек		
17	Функции почек и их работа		
18	Биоэлектрические явления в организме		
19	Л. Гальвани и А. Вольт — история открытия «животного электричества».		
20	Значение регистрации биоэлектрических явлений. Методы их изучения		
21-22	Жизненный путь человека (циклы развития).		
23	Онтогенетическое развитие человека.		
24	Размножение		
25	Реальный и биологический возраст		
26	Практическая работа «Определение биологического возраста по		

	методу Войтенко».		
27-28	Наследственные и врожденные заболевания		
27	Основные положения биологических законов, теорий, закономерностей, правил, гипотез		
28	Положения биологических теорий (клеточной, хромосомной, эволюций антропогенеза)		
29	Сущность законов (Г. Менделя сцепленного наследования Т. Моргана; гомологических рядов и наследственной изменчивости)		
30	Сущность закономерностей (наследование, сцепленное с полом; взаимодействие генов; правила доминирования; экологическая пирамида)		
31	Сущность гипотез (происхождение жизни; происхождение человека)		
32	Клетки прокариоты и эукариоты		
33	Гены, хромосомы гамет		
34	Царство живой природы (растения, животные)		
35	Царство живой природы (грибы, бактерии)		
36	Вид, популяция, экосистема		
37	Сущность биологических процессов и явлений		
38-39	Обмен веществ и превращение энергии в клетке и организме		
40-41	Митоз		
42-43	Мейоз		
44	Оплодотворение у цветковых растений		
45	Естественный отбор		
46	Искусственный отбор		
47	Круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах		

	и биосфере		
48	Единство живой и неживой природы, общность происхождения живых организмов		
49-50	Особенности строения, жизнедеятельности и поведение организма человека		
51	Влияние факторов на развитие зародыша человека и на взрослый его организм		
52	Эволюция человека, единство человеческих рас		
53	Отличительные особенности растительных и животных клеток		
54	Определение особей по морфологическому критерию		
55-56	Приспособления организмов к среде обитания: ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных		
57-58	Абиотические, биотические и антропогенные компоненты экосистем		
59	Источники мутагенов в окружающей среде		
60-61	Виды заболеваний, вызываемые растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами		
62-63	Меры профилактики травматизма, стрессов, ВИЧ – инфекции, вредных привычек		
64-65	Оказание первой доврачебной помощи при травмах, простудных заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами		
66	Биологические объекты и их изображение		
67-68	Защита проектных работ		

