

**Министерство образования и науки Смоленской области
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа №10»**

Принята на заседании методического (педагогического) совета от « 30 » 08 2024 г. Протокол № 1	Утверждаю Директор МБОУ «Средняя школа №10» _____/Л.Г. Коган / от « 30 » 08 2024 г.
--	--



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественно - научной направленности
«Практическая физиология»**

**Возраст обучающихся: 14-16 лет
Срок реализации: 1 год**

Составитель:
Самусева Ирина Владиславна
Педагог дополнительного образования

г. Рославль
2024 год

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Практическая физиология» разработана в соответствии с нормативно–правовыми документами:

- Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ;
- «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (Приказ от 27 июля 2022 г. № 629);
- СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи» (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09. 2020 г. № 28);
- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р);
- Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Письмо Минобрнауки РФ «О направлении информации» от 18 ноября 2015 г. N 09- 3242);
- Уставом МБОУ «Средняя школа №10»;
- Программой воспитания МБОУ «Средняя школа №10»;
- **Социальным заказом родителей (законных представителей**

Пояснительная записка

Направленность программы – естественнонаучная. Уровень освоения программы – базовый. Программа «Практическая физиология» ориентирована на приобретение знаний по разделу биологии – физиология человека, на развитие практических умений и навыков, поставлена на формирование интереса к опытной, экспериментальной и исследовательской деятельности, которые способствуют познавательной и творческой активности обучающихся.

Обучение по программе осуществляется на русском языке».

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.

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 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. 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 графической 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.

Адресат программы:

Возраст детей, участвующих в реализации программы 14 – 16 лет. Возрастные особенности учитываются в процессе обучения через индивидуальный подход к ребёнку. Наличие определенной физической и практической подготовки не требуется.

Программа доступна для мотивированных детей. По данной программе могут обучаться дети с ограниченными возможностями здоровья, дети-инвалиды и инвалиды с учетом особенностей их психофизического развития. Занятия с такими детьми проводятся вместе с другими учащимися. Программа учитывает психологические и возрастные особенности детей с ОВЗ (ограниченными возможностями здоровья) и детей-инвалидов, предполагает вариативность объяснения учебного материала и практических заданий.

Программа доступна для детей, находящихся в трудной жизненной ситуации, ориентирована на создание условий для формирования здорового и безопасного

образа жизни, укрепления здоровья и гармоничного развития детей и подростков, воспитание морально-волевых качеств и стойкого интереса к занятиям, а также программа создает условия для выявления одаренных детей.

Педагогическая целесообразность:

Программа ориентирована на создание условий для формирования здорового и безопасного образа жизни, укрепления здоровья и гармоничного развития детей и подростков, воспитание морально-волевых качеств и стойкого интереса к занятиям, а также программа создает условия для выявления одаренных детей. Программа учитывает психологические и возрастные особенности детей, предполагает вариативность объяснения учебного материала и практических заданий.

Программа может применяться для детей с выдающимися способностями. В частности для детей, имеющих творческую одаренность. В работе с данной категорией детей акцент делается на проблемные и проектные методы.

Учреждение: Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 10» (216500 Смоленская область, город Рославль, 16 микрорайон, дом 26).

Количество часов по программе в год- 108 часов.

По продолжительности реализации программа – одногодичная.

Занятия проводятся с группой 3 раза в неделю по 40 минут.

Форма организации образовательного процесса – групповая.

По содержанию деятельности – интегрированная.

Уровень сложности – базовый.

По уровню образования – общеразвивающая.

Формы занятий: в процессе реализации программы используются разнообразные формы занятий: лабораторный практикум с использованием оборудования центра «Точка роста», эксперименты, наблюдения, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, консультации, проектная и исследовательская деятельность, в том числе с использованием ИКТ.

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

- 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 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 способов 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

— 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; 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.

Воспитательный компонент:

Реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Практическая физиология» невозможна без осуществления воспитательной работы с обучающимися. Воспитание нравственных качеств (трудолюбия, настойчивости, целеустремленности) происходит непосредственно в процессе обучения во время совместной деятельности. Применение активных методов обучения (деловых игр, ситуационно-ролевых игр, тренингов, анализа конкретных ситуаций) способствует эмоциональному принятию процесса образовательной деятельности и заинтересованному участию в нем. Использование побуждающих педагогических средств (игры, слова, соревнования, создание эстетики воспитательного пространства) оказывают, как показывает практика, существенное влияние на формирование социальности ребенка. Обучающиеся по программе дети рационально используют приобретенные знания, умения и навыки в самостоятельной деятельности, овладевают в процессе обучения такими чувствами как доброжелательность, чуткость, сострадание, сочувствие, и приобретают нравственные качества (честность, достоинство, и др.). Обучение по программе предусматривает работу по плану воспитательной программы учреждения МБОУ «Средняя школа №10» Все это развивает ценностное отношение к традициям православной культуры и нравственных основ, чувства любви к Родине, народу и культуре.

№	Название разделов и тем	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
Тема 1	Строение и функции организма. Инструктаж по ТБ	5	3	2	Презентация результатов микроскопирования, биологического рисунка
Тема 2	Регуляция функций организма	6	4	2	викторина «Кто я? Где я?»
Тема 3	Показатели работы мышц. Утомление	10	3	7	практическое занятие по умению оказывать первую помощь
Тема 4	Внутренняя среда организма	10	7	3	беседа
Тема 5	Кровообращение	16	5	11	беседа
Тема 6	Сердце — центральный орган системы кровообращения	10	6	4	занятие-конференция «Дела сердечные»
Тема 7	Дыхание	10	5	5	отчет о индивидуальном задании
Тема 8	Пищеварение	11	6	5	Итоговое занятие по разделу 8 «Ты ешь, то, что ты ешь...»
Тема 9	Обмен веществ и энергии	7	4	3	
Тема 10	Выделение. Кожа	7	4	3	беседа
Тема 11	Биоэлектрические явления в организме	6	3	3	
Тема 12	Жизненный путь человека (циклы развития). Реальный и биологический возраст	6	3	3	отчетная конференция
Тема 13	Проектная работа (защита проекта)	4		4	защита проекта)
Итого		108	53	55	

Содержание учебного плана

Тема 1. Строение и функции организма (лекция) (5 ч)

Теория 3 часа

Некоторые общие данные о строении организма. Строение и функции органов и систем органов

Практика 2 часа

Работа со световым микроскопом: рассмотрение микропрепаратов клетки,

тканей.

Промежуточный контроль Презентация результатов микроскопирования, биологического рисунка

Тема 2. Регуляция функций организма (6 ч)

Теория 4 часа

Организм как целое. Виды регуляций функций организма. Гуморальная регуляция и её значение. Строение и функции эндокринных желёз: гипоталамуса, гипофиза, щитовидной железы, паращитовидной железы, поджелудочной железы (островков Лангерганса), надпочечников, половых желёз. Гормоны: либерины и статины, тропные гормоны, гормон роста, вазопрессин, тиреоидные гормоны, кальцитонин, паратгормон, инсулин, глюкокагон, андрогены. Нарушения работы эндокринных желёз. Нервная регуляция функций организма: значение нервной регуляции, рефлекс — основе нервной деятельности. Принцип обратных связей. Условные и безусловные рефлексы. Основные понятия темы: спинной мозг, головной мозг, эндокринные железы, регуляция, гормоны, рецепторы, нейроны, эффектор, рефлекс. Демонстрация: таблица «Строение эндокринных желез», модель головного мозга, схема «Рефлекторные дуги безусловных рефлексов».

Практика 2 часа

Лабораторная работа № 1. «Определение безусловных рефлексов различных отделов мозга»

Промежуточный контроль викторина «Кто я? Где я?»

Тема 3. Показатели работы мышц. Утомление (10 ч)

Теория 3 часа

Мышцы человека. Работа мышц. Утомление, активный отдых.

Практика 7 часов

Лабораторная работа № 1. «Определение силы мышц, статической выносливости и импульса силы».

Лабораторная работа № 2. «Активный отдых».

Лабораторная работа № 3. «Измерение абсолютной силы мышц кисти человека».

Лабораторная работа № 4. «Исследование максимального мышечного усилия и силовой выносливости мышц с помощью динамометрии».

Лабораторная работа № 5. «Влияние статической и динамической нагрузок на развитие утомления».

Лабораторная работа № 6. «Влияние активного отдыха на утомление».

Промежуточный контроль Контрольная работа № 1.

Тема 4. Внутренняя среда организма (10 ч)

Теория 8 часов

Понятие о внутренней среде организма. Гомеостаз. Роль различных органов в поддержании гомеостаза. Кровь — одна из внутренних сред организма; значение крови, количество и состав крови. Плазма крови. Осмотическое давление плазмы крови. Солевые растворы: изотонический, гипертонический, гипотонический. Гемолиз эритроцитов. Белки плазмы крови Физиологический раствор Водородный показатель крови Клетки крови: эритроциты, их количество, форма Подсчёт эритроцитов, счётная камера

Горяева Значение эритроцитов в поддержании постоянства внутренней среды. Скорость оседания эритроцитов, прибор Панченкова Лейкоциты, их количество. Разнообразие форм лейкоцитов: зернистые (базофилы, эозинофилы, нейтрофилы), незернистые (лимфоциты, моноциты) Лейкоцитарная формула здорового человека Изменение соотношения различных форм лейкоцитов под влиянием заболеваний и лекарственных препаратов. Фагоцитоз — защитная реакция организма. И.И.Мечников - основоположник учения об иммунитете Тромбоциты. Свёртывание крови. Группы крови. Переливание крови. Работы Ж. Дени, Г Вольфа, К. Ландштейнера, Я. Янского по переливанию крови. Резус - фактор эритроцитов. Гемолитическая желтуха у новорожденных. Механизм агглютинации эритроцитов. Правила переливания крови. Способы переливания крови: прямое, не прямое переливание

Основные понятия темы: гомеостаз, разные диапазоны показателей внутренней сре-

ды, осмотическое давление, изотонический раствор, гипертонический раствор, гипотонический раствор, водородный показатель, сыворотка, фибрин, фибриноген, тромбин, протромбин, тромбопластин, глобулины, гепарин, фибринолизин, гирудин, эритроциты, лейкоциты, тромбоциты, донор, реципиент. Демонстрация: таблицы «Строение крови», «Группы крови человека», «Лейкоцитарная формула здорового человека», «Схема возникновения гемолитической болезни новорожденных»

Практика часа

Лабораторная работа № 1. Строение и функции клеток крови (Микроскоп).

Промежуточный контроль Контрольная работа № 2.

Тема 5. Кровообращение (16 ч)

Теория. Значение кровообращения. Движение крови по сосудам. Непрерывность движения крови. Причины движения крови по сосудам. Кровяное давление. Скорость движения крови Движение крови по венам Кровообращение в капиллярах Иннервация сердца и сосудов Роль Ф В Овсянникова в изучении вопросов регуляции кровообращения Изменение работы сердца под влиянием адреналина, ацетилхолина, ионов калия, ионов кальция Заболевания сердечно-сосудистой системы: гипертоническая болезнь, ишемическая болезнь сердца, воспалительные заболевания (миокардит, ревматизм сердца), атеросклероз сосудов Меры их профилактики (ЗОЖ, медосмотры)

Основные понятия темы: предсердия, желудочки, полулунные клапаны, створчатые

клапаны, систола, диастола, синусно-предсердный узел, предсердно-желудочковый узел, миокард, эндокард, эпикард, сосудосуживающий нерв, сосудодвигательный центр, электрокардиограмма

Демонстрация: модель сердца человека, таблица «Органы кровообращения», схема иннервации сердца

Практика

Лабораторная работа № 1. «Определение артериального давления»

Лабораторная работа № 2. «Реакция ЧСС и АД на общие физические нагрузки»

Лабораторная работа № 3. «Реакция ЧСС и АД на локальную нагрузку»

Лабораторная работа № 4. «Определение в покое минутного и систолического объёмов крови Расчёт сердечного индекса»

Лабораторная работа № 5. «Влияние тренировки на производительность сердца в

условиях динамической физической нагрузки»

Лабораторная работа № 6. «Влияние ортостатической пробы на показатели гемодинамики»

Лабораторная работа № 7. «Оценка уровня здоровья человека по показателям ортостатической пробы»

Лабораторная работа № 8. «Влияние дыхания на артериальное кровяное давление». Лабораторная работа № 9. «Реактивная гиперемия».

Лабораторная работа № 10. «Сопряжённые сердечные рефлекссы».

Промежуточный контроль Контрольная работа № 3.

Тема 6. Сердце — центральный орган системы кровообращения (10ч)

Теория 6 часа

Сердце — центральный орган системы кровообращения Особенности строения и работы клапанов сердца. Пороки сердца врождённые и приобретённые. Кардиохирургические методы устранения пороков сердца, протезирование клапанов. Сердечный цикл: систола, диастола. Систолический и минутный объём крови. Сердечный толчок. Тоны сердца. Автоматия сердца. Проводящая система сердца: типичная, атипичная мускулатура сердца, синусно-предсердный узел, предсердно-желудочковый узел. Электрические явления в сердце. Современные методы изучения работы сердца: электрокардиография, эхокардиография, велоэргометрия, стресс-эхокардиография. А.Ф. Самойлов - основоположник русской электрофизиологии и электрокардиографии.

Практика 4 часа

Лабораторная работа № 1. «Регистрация ЭКГ Определение основных интервалов» Лабораторная работа № 2. «Влияние психоэмоционального напряжения на вариабельность ритма сердца».

Практическая работа № 1. «Регистрация ЭКГ в I, II и III стандартных отведениях, определение электрической оси сердца»

Промежуточный контроль занятие-конференция «Дела сердечные»

Тема 7. Дыхание (10 ч)

Теория 6 часа

Значение дыхания. Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха. Парциальное давление кислорода и углекислого газа во вдыхаемом и альвеолярном воздухе и их напряжение в крови. Зависимость газообмена в лёгких от величины диффузной поверхности и разности парциального давления диффундирующих газов Перенос газов кровью. Причины гибели людей на больших высотах. Дыхательные движения. Глубина и частота дыхательных движений у разных групп населения. Зависимость дыхательных движений от тренировки организма Жизненная ёмкость лёгких Необходимость определения функций внешнего дыхания у призывников. Регуляция дыхания: автоматизм дыхательного центра, рефлекторное изменение частоты и глубины дыхательных движений, гуморальное влияние на дыхательный центр. Нарушение целостности

дыхательной системы Оживление организма Клиническая, биологическая, социальная смерть.

Основные понятия темы: диффузия, парциальное давление, напряжение газов, гемо- глобин, оксигемоглобин, дыхательные мышцы, диафрагма, лёгочная плевра, пристеночная плевра, плевральная полость, пневмоторакс, спирометр, дыхательный центр *Демонстрация*: схема механизмов вдоха и выдоха.

Лабораторная работа № 1. «Спирометрия»

Лабораторная работа № 2. «Определение объёмов лёгких и их зависимости от ан-тропометрических показателей и позы»

Лабораторная работа № 3. «Альвеолярная вентиляция Влияние физической на-грузки на потребление кислорода»

Лабораторная работа № 4. «Пробы с задержкой дыхания на вдохе/выдохе и пригипервентиляции»

Промежуточный контроль Контрольная работа № 4

Тема 8. Пищеварение (11 ч)

Теория 6 часов

Значение пищеварения Свойства пищеварительных ферментов Обработка и изменение пищи в ротовой полости Виды слюнных желез: околоушные, подчелюстные, подъязычные, железы слизистой нёба и щек. Состав слюны, ферменты слюны. Работа слюнных желез.

Регуляция слюноотделения. Пищеварение в желудке. Типы желудочных желез: главные, обкладочные, добавочные, их функционирование. Состав и свойства желудочного сока. Ферменты желудочного сока: пепсин, химозин, липаза.

Отделение желудочного сока на разные пищевые вещества Роль блуждающего и симпатического нервов в регуляции отделения желудочного сока. Переход пищи из желудка в двенадцатиперстную кишку Секреторная функция поджелудочной железы Ферменты поджелудочной железы: трипсин, амилаза, мальтоза. Печень, её роль в пищеварении. Желчь: виды (пузырная, печеночная), состав, значение.

Механизм поступления желчи в двенадцатиперстную кишку. Кишечный сок - состав и свойства. Механизм секреции кишечного сока. Перистальтика кишечника.

Маятниковые движения кишечника. Остановка кишечника. Пищеварение в толстой кишке: деятельность бактерий. Всасывание в пищеварительном тракте, функции ворсинок. Механизм всасывания: диффузия, фильтрация, осмос.

Регуляция всасывания. Методика И.П. Павлова в изучении деятельности пищеварительных желез. Современные методы изучения пищеварительного тракта: эндоскопия, фиброгастроскопия, ректороманоскопия, колоноскопия, магнитно-ядерный резонанс. Заболевания желудочно-кишечного тракта: гастрит, язвы, дуоденит, опухоли. Меры профилактики

Основные понятия темы: ферменты, пищеварительные железы, слюноотделительный рефлекс, пристеночное пищеварение, диффузия, фильтрация, осмос, фистульный метод.

Практика 5 часов

Лабораторная работа № 1. «Изучение ферментативного действия слюны человека на углеводы»

Лабораторная работа № 2. «Значение механической обработки пищи в полости рта для её переваривания в желудке».

Лабораторная работа № 3. «Изучение некоторых свойств слюны и желудка»

Лабораторная работа № 4. «Влияние афферентации от рецепторов полости рта на результативность целенаправленной деятельности».

Промежуточный контроль Контрольная работа № 4.

Тема 9. Обмен веществ и энергии (7 ч)

Теория 4 часа

Обмен веществ как основная функция жизни. Значение питательных веществ. Процессы ассимиляции и диссимиляции Роль ферментов во внутриклеточном обмене Роль белков в обмене веществ, их специфичность. Нормы белка в питании, биологическая ценность белков Обмен углеводов и жиров Значение воды и минеральных солей в организме Обмен воды и минеральных солей Регуляция водно-солевого обмена Обмен энергии: прямая и непрямая калориметрия, основной обмен. Энергия пищевых веществ, нормы питания, режим питания Нарушения обмена веществ: ожирение

Основные понятия темы: ассимиляция, диссимиляция, внутриклеточный обмен, водный баланс, аминокислоты: заменимые, незаменимые; белки: полноценные, неполноценные; гликоген, диабет, осморцепторы, калориметрия.

Демонстрация: таблицы «Образование энергии при окислении веществ в организме», «Состав пищевых продуктов и их калорийность», «Суточная энергетическая потребность подростков», «Суточный рацион пищевых продуктов»

Практика 3 часа

Лабораторная работа № 1. «Определение энергозатрат по состоянию сердечных сокращений»

Лабораторная работа № 2. «Составление пищевого рациона».

Промежуточный контроль Итоговое занятие по разделу «Ты ешь то, что ты ешь...»

Тема 10. Выделение. Кожа (7ч)

Теория 4 часов

Строение почек. Функции почек. Кровоснабжение почек. Образование мочи. Регуляция деятельности почек. Нарушения работы мочевыделительной системы. Искусственная почка. Методы изучения мочевыделительной системы.

Основные понятия темы: нефрон, корковый слой, мозговой слой, почечный каналец, капиллярный клубочек, моча, реабсорбция

Кожа Понятие о терморегуляции Значение терморегуляции для организма человека

Физиология закаливания организма Первая помощь при ожогах и обморожениях.

Демонстрация: таблицы «Мочевыделительная система», «Содержание веществ в плазме крови», Схема строения капиллярного клубочка», «Схема

строения почечного тельца»

Практика 3 часа

Лабораторная работа № 1. «Исследование потоотделения по Минору»

Лабораторная работа № 2. «Зависимость кровоснабжения кожи от температуры окружающей среды»

Промежуточный контроль беседа

Тема 11. Биоэлектрические явления в организме (6 ч)

Теория 3 часа

Л. Гальвани и А. Вольт — история открытия «животного электричества». Потенциал покоя, мембранно-ионная теория. Потенциал действия. Изменение ионной проницаемости мембран. Калий-натриевый насос. Значение регистрации биоэлектрических явлений. Методы изучения биоэлектрических явлений в организме: электроэнцефалография, электромиография *Основные понятия темы:* потенциал покоя, потенциал действия, проницаемость клеточной мембраны, ритмы электроэнцефалограммы: альфа-ритм, тета-ритм, бета-ритм, дельта-ритм

Демонстрация: таблицы «Схема расположения электродов для регистрации энцефалограммы», «Схема неповреждённого поляризованного нервного волокна», электромиограммы, «Электроэнцефалограмма головного мозга»

Практика 3 час

Экскурсия по теме «Методы определения биоэлектрических явлений в организме» в поликлинику больницы, в кабинет функциональной диагностики

Промежуточный контроль

Тема 12. Жизненный путь человека

(циклы развития). Реальный и биологический возраст (лекция) (6 ч)

Теория 4 часа

Онтогенетическое развитие человека. Понятие о биологическом и реальном возрастечеловека

Практика 2 часа

Практическая работа № 2. «Определение биологического возраста по методу Войтенко».

Промежуточный контроль отчетная конференция

Тема 13. Защита проектных работ (4 ч)

Предлагается для проектной работы следующие темы (примерные):

1. Динамика физической работоспособности (PWC170) и МПК в недельном и месячном циклах тренировки у спортсменов избранной специализации

2. Динамика ЧСС в покое и после специальной нагрузки у спортсменов в выбранной специализации в недельном и месячном циклах тренировочного процесса

3. Сравнительная характеристика общей физической работоспособности детей среднего и старшего школьного возраста, активно занимающихся и не занимающихся спортом

4. Динамика индекса физической работоспособности (ИГСТ) в Гарвардском степ-тесте в недельном и месячном циклах тренировки у спортсменов выбранной специализации
5. Сравнительная характеристика функционального состояния нервно-мышечного аппарата у спортсменов различных специализаций и квалификации по данным мионометрии
6. Характеристика показателей внешнего дыхания (ЧД, время произвольной задержки дыхания) в покое и после работы различной мощности.
7. ЧСС и АД при работе разной мощности.
8. Физиологическая характеристика предстартовых состояний по выраженности реакций АД и ЧСС в зависимости от значимости соревнований.
9. Физиологическая характеристика предстартовых состояний по выраженности реакции ЧД и времени произвольной задержки дыхания в зависимости от значимости соревнований
10. АД и ЧСС в предстартовом состоянии в зависимости от вида разминки.
11. Качество реакции ССС на физические нагрузки (по пробе Руфье) — определяется ЧСС и АД.
12. Влияние дозированных физических нагрузок на степень насыщения крови кислородом (оксигеметрия).
13. Изменение некоторых гемодинамических констант (ЧСС, АД, УОК, МОК) при выполнении стандартной физической нагрузки (степ-тест).
14. Некоторые константы вегетативной нервной системы как показатели тренированности организма (орто-, клиностатическая пробы, вегетативный индекс Кердо).
15. Адаптивные изменения некоторых функциональных показателей органов дыхания при физических нагрузках (ЖЕЛ, МОД, пробы Штанге и Генча).
16. Психофизиологическая диагностика в спортивном отборе.
17. Оценка функционального состояния ЦНС у спортсменов.
18. Оценка состояния регулирования сердечного ритма по данным вариационной пульсометрии
19. Влияние соревновательных нагрузок на характер регулирования сердечного ритма.
20. Динамика активности нервно-мышечного аппарата (по показателям кистевой динамометрии, мионометрии, теппинг-теста) у представителей выбранной специализации в годичном цикле тренировочного процесса.
21. Сравнительная характеристика двигательных способностей у представителей выбранной специализации по времени двигательной реакции.
22. Динамика ЧСС у представителей выбранной специализации на стандартную специальную нагрузку в отдельные периоды годичного цикла тренировки
23. Изменение частоты дыхания в микроцикле в зависимости от объема тренировочных нагрузок.
24. Динамика реакции на движущийся объект в зависимости от мощности выполненной нагрузки

25. Психофизиологические особенности спортсменов в избранном виде спорта.
26. Значение индивидуально-типологических особенностей для выбора стиля со-ревновательной деятельности спортсмена.
27. Влияние индивидуальных биоритмов на работоспособность подростка в избранном виде спорта.
28. Определение энерготрат при выполнении конкретных упражнений в избранном виде спорта.
29. Энергетическая, пульсовая и эмоциональная стоимость работы у школьников, занимающихся разными видами спорта.
30. Определение уровня общей работоспособности у спортсменов разных специальностей.
31. Максимальная лёгочная вентиляция (МВЛ) как метод оценки функционального состояния спортсменов.
32. Влияние систематических занятий спортом на состояние жизненной ёмкости лёгких (ЖЕЛ).
33. Утомление при выполнении различных физических упражнений.
34. Развитие мышечной силы у подростка.
35. Оценка функционального состояния у спортсменов разных специальностей.

Оформление отчётов по практическим работам

Ведение протокола научного исследования предусматривает отражение следующих основных разделов экспериментальной работы:

- 1 название работы;
- 2 цель работы;
- 3 оборудование и материалы;
- 4 объект исследования (человек);
- 5 Ход работы

Приводится краткое, но вместе с тем емкое описание методики проводимого исследования; указываются все основные этапы проведения научного эксперимента, при необходимости концентрации используемых лекарственных средств или химических реагентов. Если вносятся какие-то изменения в проведение самого эксперимента, то это обязательно отражается в описании хода работы;

6 Результаты работы. Полученные в эксперименте результаты могут быть представлены в виде оригинальных записей, полученных с приборов, например, электрокардиографа или спирографа. Если возможно, то для выявления основных закономерностей изучаемых явлений по полученным данным строят таблицы, графики или схемы. Графики (схемы) должны иметь соответствующие обозначения;

7 заключение по работе (выводы) Это самый важный раздел протокола эксперимента, выявляющий глубину понимания изучаемой проблемы и умение применить теоретические знания при объяснении результатов, полученных в реальном эксперименте Необходимо проанализировать полученные результаты с точки зрения современного уровня развития физиологии, представить

конкретные механизмы, лежащие в основе наблюдаемых явлений. В заключении также следует объяснить, какое значение обнаруженный способ регуляции имеет в работе целого организма. В случае расхождения полученных результатов с теоретически ожидаемыми, необходимо установить возможные причины этих расхождений.

Календарный учебный график

<i>№ п/п</i>	<i>Месяц</i>	<i>Тема занятия</i>	<i>Кол-во часов на группу</i>	<i>Форма занятия</i>	<i>Форма контроля</i>
Тема 1. Строение и функции организма (5 ч)					
1.	сентябрь	Некоторые общие данные о строении организма	1	Занятие-знакомство	беседа
2.	сентябрь	Строение и функции органов и систем органов	1	Теоретическое занятие	наблюдение
3.	сентябрь	Строение и функции органов и систем органов	1	Практическое занятие	беседа
4.	сентябрь	Лабораторная работа «Работа со световым микроскопом: рассмотрение микропрепаратов клетки»	1	Практическое занятие	контроль за качеством микропрепарата
5.	сентябрь	Лабораторная работа «Работа со световым микроскопом: рассмотрение микропрепаратов тканей»	1	Практическое занятие	контроль за качеством микропрепарата
Тема 2. Регуляция функций организма (6 ч)					
6.	сентябрь	Организм как единое целое. Виды регуляций функций организма.	1	Теоретическое занятие	беседа наблюдение
7.	сентябрь	Гуморальная регуляция и её значение. Строение и функции эндокринных желёз.	1	Теоретическое занятие	беседа наблюдение
8.	сентябрь	Гормоны. Нарушения	1	Теоретическое	беседа

		работы эндокринных желёз.		кое занятие	наблюдение
9.	сентябрь	Нервная регуляция функций организма: значение нервной регуляции, рефлекс — основа нервной деятельности. Принцип обратных связей.	1	Теоретическое занятие	наблюдение
10.	сентябрь	Лабораторная работа № «Определение безусловных рефлексов различных отделов мозга»	1	Практическое занятие	Практическая работа
11.	сентябрь	Оформление результатов работы	1	Практическое занятие	Практическая работа
Тема 3. Показатели работы мышц. Утомление (10 ч)					
12.	сентябрь	Мышцы человека	1	теоретическое занятие	выполнение заданий
13.	сентябрь	Работа мышц	1	теоретическое занятие	беседа составление таблиц
14.	октябрь	Утомление	1	теоретическое занятие	беседа
15.	октябрь	Лабораторная работа «Определение силы мышц, статической выносливости и импульса силы».	1	Практическое занятие	выполнение заданий
16.	октябрь	Лабораторная работа «Активный отдых».	1	Практическое занятие	Практическая работа
17.	октябрь	Лабораторная работа «Измерение абсолютной силы мышц кисти человека».	1	Практическое занятие,	отчет
18.	октябрь	Лабораторная работа «Исследование максимального мышечного усилия и силовой выносливости мышц с помощью динамометрии».	1	Практическое занятие	контроль умений работы с цифровой лабораторией по физиологии
19.	октябрь	Лабораторная работа «Влияние статической и динамической нагрузок на	1	Практическое занятие	проверка отчета

		развитие утомления».			
20.	октябрь	Лабораторная работа «Влияние активного отдыха на утомление»	1	Практическ ое занятие	проверка отчета
21.	октябрь	Контрольная работа № 1.	1		
Тема 4. Внутренняя среда организма (10 ч)					
22.	октябрь	Понятие о внутренней среде организма. Гомеостаз. Кровь — одна из внутренних сред организма; значение крови, количество и состав крови.	1	Теоретичес кое занятие	беседа, наблюдение
23.	октябрь	Плазма крови. Осмотическое давление плазмы крови. Солевые растворы: изотонический, гипертонический, гипотонический. Гемолиз эритроцитов. Белки плазмы крови Физиологический раствор Водородный показатель крови	1	Теоретичес кое занятие	беседа, наблюдение
24.	октябрь	Клетки крови: эритроциты, их количество, форма Подсчёт эритроцитов, счётная камера Горяева Значение эритроцитов в поддержании постоянства внутренней среды. Скорость оседания эж			

27.	ноябрь	Тромбоциты.Свёртывание крови	1	Теоретическое занятие	беседа, наблюдение
28	ноябрь	Группы крови. Переливание крови. Резус - фактор эритроцитов Гемолитическая желтуха у новорожденных Правила переливания крови. Способы переливания крови.	1	Теоретическое занятие	беседа, наблюдение
29.	ноябрь	Лабораторная работа Строение и функции клеток крови (Микроскоп).	1	Практическое занятие	отчет, биологический рисунок
Тема 5. Кровообращение (16 ч)					
30.	ноябрь	Значение кровообращения. Движение крови по сосудам. Причины движения крови по сосудам	1	Теоретическое занятие	проверка усвоения материала
31.	ноябрь	Кровяное давление. Скорость движения крови Движение крови по венам Кровообращение в капиллярах	1	Практическое занятие	наблюдение, беседа, работа с датчиком
32.	ноябрь	Иннервация сердца и сосудов Роль Ф. В. Овсянникова в изучении вопросов регуляции кровообращения Изменение работы сердца под влиянием адреналина, ацетилхолина, ионов калия, ионов кальция	1	Теоретическое занятие	проверка усвоения материала
33.	ноябрь	Заболевания сердечно-сосудистой системы. Меры их профилактики (ЗОЖ, медосмотры)	1	Теоретическое занятие	проверка усвоения материала
34.	ноябрь	Лабораторная работа «Определение артериального давления»	1	Практическое занятие	проверка усвоения материала, работа с цифр. лаб
35.	ноябрь	Лабораторная работа «Реакция ЧСС и АД на общие физические нагрузки»	1	Практическое занятие	проверка усвоения материала, работа с

					цифр. лаб
36.	ноябрь	Лабораторная работа «Реакция ЧСС и АД на локальную нагрузку»	1	Практическое занятие	проверка усвоения материала, работа с цифр. лаб.
37.	ноябрь	Лабораторная работа «Определение в покое минутного и систолического объёмов крови. Расчёт сердечного индекса»	1	Практическое занятие	проверка умения работы с датчиками
38.	ноябрь	Лабораторная работа «Влияние тренировки на производительность сердца в условиях динамической физической нагрузки»	1	Практическое занятие	отчет
39.	декабрь	Лабораторная работа «Влияние ортостатической пробы на показатели гемодинамики»	1	Практическое занятие	отчет
40.	декабрь	Лабораторная работа «Оценка уровня здоровья человека по показателям ортостатической пробы»	1	Практическое занятие	проверка умения работы с датчиком ЧСС
41.	декабрь	Лабораторная работа «Влияние дыхания на артериальное кровяное давление»	1	Практическое занятие	наблюдение, беседа, работа с датчиком
42.	декабрь	Лабораторная работа «Реактивная гиперемия».	1	Практическое занятие	наблюдение, беседа
43.	декабрь	Лабораторная работа «Сопряжённые сердечные рефлекссы».	1	Практическое занятие	отчет
44.	декабрь	Контрольная работа № 3.	1		проверка усвоения материала
Тема 6. Сердце — центральный орган системы кровообращения (10ч)					

45.	декабрь	Сердце — центральный орган системы кровообращения Особенности строения и работы клапанов сердца.	1	Теоретическое занятие	Наблюдение беседа
46.	декабрь	Пороки сердца врождённые и приобретённые. Кардиохирургические методы устранения пороков сердца, протезирование клапанов.	1	Теоретическое занятие	проверка усвоения материала
47.	декабрь	Сердечный цикл: систола, диастола. Систолический и минутный объём крови	1	Теоретическое занятие	наблюдение беседа
48.	декабрь	Автоматия сердца. Проводящая система сердца	1	Теоретическое занятие	проверка усвоения материала
49.	декабрь	Электрические явления в сердце. Современные методы изучения работы сердца.	1	Теоретическое занятие	наблюдение
50.	январь	Лабораторная работа «Регистрация ЭКГ. Определение основных интервалов»	1	Практическое занятие	наблюдение за работой с цифр. лабораторией
51.	январь	Лабораторная работа. «Влияние психоэмоционального напряжения на вариабельность ритма сердца».	1	Практическое занятие	наблюдение за работой с цифр. лабораторией
52.	январь	Практическая работа «Регистрация ЭКГ в I, II и III стандартных отведениях, определение электрической оси сердца»	1	Практическое занятие	наблюдение за овладением практически навыками
Тема 7. Дыхание (10 ч)					
53.	январь	Значение дыхания. Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха.	1	Теоретическое занятие	наблюдение беседа
54.	январь	Зависимость газообмена в лёгких от величины	1	Теоретическое занятие	наблюдение беседа

		диффузной поверхности и разности парциального давления диффундирующих газов			
55.	январь	Перенос газов кровью. Причины гибели людей на больших высотах.	1	Теоретическое занятие	беседа
56.	январь	Дыхательные движения. Глубина и частота дыхательных движений у разных групп населения. Зависимость дыхательных движений от тренировки организма	1	теоретическое занятие	беседа, наблюдение, рисунки
57.	январь	Жизненная ёмкость лёгких. Необходимость определения функций внешнего дыхания у призывников.		теоретическое занятие	беседа, наблюдение, рисунки
58.	январь	Регуляция дыхания. Нарушение целостности дыхательной системы. Оживление организма. Клиническая, биологическая, социальная смерть.	1	теоретическое занятие	беседа, наблюдение
59.	февраль	Лабораторная работа «Спирометрия»	1	Практическое занятие	работа с датчиком беседа
60.	февраль	Лабораторная работа. Определение объёмов лёгких и их зависимости от антропометрических показателей и позы»	1	Практическое занятие	беседа, наблюдение, рисунки
61.	февраль	Лабораторная работа «Альвеолярная вентиляция. Влияние физической нагрузки на потребление кислорода»	1	Практическое занятие	работа наблюдение за работой с цифр. лабораторией
62.	февраль	Лабораторная работа «Пробы с задержкой дыхания на вдохе/выдохе и при гипервентиляции»	1	Практическое занятие	беседа

63.	февраль	Контрольная работа № 4	1		
Тема 8. Пищеварение (10 ч)					
64.	февраль	Значение пищеварения Свойства пищеварительных ферментов Обработка и изменение пищи в ротовой полости	1	теоретическое занятие	беседа
65.	февраль	Состав слюны, ферменты слюны. Работа слюнных желез. Регуляция слюноотделения	1	теоретическое занятие	беседа
66.	февраль	Пищеварение в желудке. Типы желудочных желез, функционирование. Состав и свойства желудочного сока.	1	теоретическое занятие	беседа, наблюдение
67.	февраль	Переход пищи из желудка в двенадцатиперстную кишку Секреторная функция поджелудочной железы. Печень, её роль в пищеварении. Желчь: виды (пузырная, печеночная), состав, значение.	1	теоретическое занятие	беседа
68.	февраль	Всасывание в пищеварительном тракте, функции ворсинок.	1	теоретическое занятие	отчет
69.	февраль	Регуляция всасывания. Методика И.П. Павлова в изучении деятельности пищеварительных желез. Современные методы изучения пищеварительного тракта	1	теоретическое занятие	отчет
70.	март	Лабораторная работа «Изучение ферментативного действия слюны человека на углеводы»	1	Практическое занятие	беседа, наблюдение
71.	март	Лабораторная работа «Значение механической обработки пищи в полости рта для её переваривания в	1	Практическое занятие	беседа, наблюдение, рисунок

		желудке».			
72.	март	Лабораторная работа «Изучение некоторых свойств слюны и желудочного сока»	1	Практическое занятие	беседа, наблюдение, рисунок
73.	март	Контрольная работа № 4.	1		
Тема 9. Обмен веществ и энергии					
74.	март	Обмен веществ как основная функция жизни. Значение питательных веществ. Процессы ассимиляции и диссимиляции Роль ферментов во внутриклеточном обмене	1	теоретическое занятие	Наблюдение беседа
75.	март	Роль белков в обмене веществ, их специфичность. Нормы белка в питании, биологическая ценность белков	1	Практическое занятие	наблюдение
76.	март	Обмен углеводов и жиров Значение воды и минеральных солей в организме Обмен воды и минеральных солей Регуляция водно-солевого обмена	1	Практическое занятие	наблюдение
77.	март	Энергия пищевых веществ, нормы питания, режим питания Нарушения обмена веществ: ожирение	1	теоретическое занятие	беседа
78.	март	Лабораторная работа «Определение энергозатрат по состоянию сердечных сокращений»	1	Практическое занятие	беседа
79.	март	Лабораторная работа «Составление пищевого рациона»	1		беседа
Тема 10. Выделение. Кожа (7ч)					

80.	март	Строение почек. Функции почек. Кровоснабжение почек.	1	теоретическое занятие	беседа
81.	март	Образование мочи. Регуляция деятельности почек. Нарушения работы мочевыделительной системы.	1	теоретическое занятие	обсуждение,
82.	март	Искусственная почка. Методы изучения мочевыделительной системы.	1	теоретическое занятие	беседа
83.	март	Кожа Понятие о терморегуляции Значение терморегуляции для организма человека	1	теоретическое занятие	беседа
84.	апрель	Физиология закаливания организма Первая помощь при ожогах и обморожениях.	1	теоретическое занятие	беседа
85.	апрель	Практическая работа «Исследование потоотделения по Минору»	1	Практическое занятие	наблюдение
86.	апрель	Лабораторная работа «Зависимость кровоснабжения кожи от температуры окружающей среды»	1	Практическое занятие	наблюдение
Тема 11. Биоэлектрические явления в организме (4 ч)					
87.	апрель	Л. Гальвани и А. Вольт — история открытия «животного электричества».	1		наблюдение
88.	апрель	Калий-натриевый насос. Значение регистрации биоэлектрических явлений.	1	Практическое занятие	наблюдение
89.	апрель	Методы изучения биоэлектрических явлений в организме: электроэнцефалография, электромиография	1	теоретическое занятие	беседа

90.	апрель	Экскурсия по теме «Методы определения биоэлектрических явлений в организме» в поликлинику больницы, в кабинет функциональной диагностики	1	Практическое занятие	наблюдение
91.	апрель		1	Теоретическое занятие	обсуждение
Тема 12. Жизненный путь человека (циклы развития). Реальный и биологический возраст (лекция) (6 ч)					
92.	апрель	Онтогенетическое развитие человека	1	Теоретическое занятие	обсуждение
93.	апрель	Понятие о биологическом и реальном возрасте человека	1	Теоретическое занятие	наблюдение
94.	апрель	Практическая работа «Определение биологического возраста по методу Войтенко».	1	Практическое занятие	Наблюдение обсуждение
95.	апрель	Практическая работа «Определение биологического возраста по методу Войтенко	1	Практическое занятие	наблюдение
96.	апрель	Подготовка к отчетной конференции	1	Практическое занятие	творческая работа
97.	май	Подготовка к отчетной конференции	1	Практическое занятие	творческая работа
98.	май	Подготовка к отчетной конференции	1	Теоретическое занятие	творческая работа
99.	май	Подготовка к отчетной конференции	1	Теоретическое занятие	обсуждение
100.	май	. Подготовка к отчетной конференции	1	Теоретическое занятие	обсуждение
101.	май	Подготовка к отчетной конференции	1	Теоретическое занятие	обсуждение
102.	май	Подготовка к отчетной конференции	1	Практическое занятие	работа с датчиками центра «Точка роста»
103.	май	Подготовка к отчетной	1	Практическое	работа с

		конференции		ое занятие	датчиками центра «Точка роста»
104.	май	Подготовка к отчетной конференции	1	Практическое занятие	творческая работа
105.	май	Отчетная конференция	1	представление результатов исследований	творческая работа
106.	май	Отчетная конференция	1	представление результатов исследований	творческая работа
107.	май	Отчетная конференция	1	представление результатов исследований	творческая работа
108.	май	Отчетная конференция	1	представление результатов исследований	творческая работа

Методическое обеспечение программы

Предполагается в преподавании учебного материала использовать системный подход с логическим сравнением и анализом уровня организации организма. Это тот «стержень» биологического образования, который дает возможность обеспечить преемственность и логическую последовательность учебного материала на всех ступенях обучения. Обычно подобные обобщения учитель делает в курсе общей биологии. Однако многолетний практический опыт убеждает, что уже при изучении систематических курсов в среднем звене частные понятия (а их в биологии колоссальное количество) должны быть сконцентрированы вокруг общих биологических закономерностей, отражающих суть жизни в целом. С.Н. Брайнесом, В.Б. Свечинским (1974) была предпринята продуктивная попытка объяснения сущности деятельности индивида с позиций трехуровневой модели управления в организме. Эти авторы в системах управления выделяют три звена: **управляющее, согласующее и управляемое**. К управляющему звену относятся центральная нервная и вегетативная нервная системы, а также нейро - гуморальные подсистемы. Управляемыми звеньями считаются системы, обеспечивающие непосредственное взаимодействие организма с внешней средой (перемещение в пространстве, локомоторные акты, речевые акты межличностного общения и др.) Абсолютным индикатором функционирования организма является уровень деятельности сердечно – сосудистой системы (Р.М. Баевский, 1979). Все висцеральные системы составляют согласующее звено. В целом, трехуровневая модель управления в организме

позволяет понять особенности тесной взаимосвязи и взаимозависимости в деятельности различных функциональных систем.

Важнейшей стороной программы является попытка развить у учащихся с помощью методического и содержательного компонента программы функциональную модель здорового поведения, основанную на представлениях и отношениях к ним, формируемым в процессе освоения курса.

Содержание занятий выстраивается таким образом, что:

- теоретический материал не только расширяет знания ученика, но и является фундаментом для создания новых умозаключений;
- практические задания направлены не только на отработку умений применять те или иные методы познания, но также демонстрируют связь с предыдущими практическими занятиями, что способствует развитию логического мышления, проявлению критичности и гибкости мышления, а также стимулирует актуализацию нужных знаний;
- теоретический материал содержит элементы занимательного материала, которые не только способствуют развитию познавательного интереса, но в то же время активизируют развитие творческого мышления.
- занятия способствуют формированию культуры здоровья и потребности в ведении активного здорового образа жизни.

Выполнение каждого занятия начинается с краткого обсуждения следующих вопросов:

- какова цель выполнения данной работы;
- какие, по мнению учащихся, методы познания будут использованы при выполнении работы;
- какие, по мнению учащихся, будут определены характеристики объектов изучения;
- с какими из изученных в предыдущих работах характеристиками объектов связаны определяемые в данной работе параметры.

Ответы на поставленные вопросы позволят решить несколько дидактических задач:

- разъяснить учащимся не только цель занятий и лабораторных работ, но и место данного занятия, как во всей программе, так и в системе целого учебного курса, а также в системе знаний естественно- научного цикла;
- помочь учащимся установить связь как с выполненными ранее работами, так и с изученным ранее материалом;
- обучить учащихся формулировать учебно-познавательные гипотезы и проверять их истинность;
- мобилизовать знания и имеющийся у учащихся практический опыт для выполнения работ.

Предлагаемые лабораторные работы дополняют преподаваемый углубленный материал по разделам анатомии и физиологии, доступны для учащихся и эффективно иллюстрируют теоретический материал. Тем не менее, известность и апробированность предлагаемых методик не исключает новизну компоновки практических работ в предлагаемой программе и школьном курсе.

Лабораторные работы способствуют развитию у старшеклассников творческих возможностей, а вместе с ними, самостоятельности и коммуникативных умений, которые способствуют систематизации полученных знаний и первоначальной профессиональной ориентации.

Данная программа является профориентационной и помогает учащимся определиться с будущей профессиональной траекторией. Она помогает выбрать профиль (естественно – научный) и определиться с последующим образованием. Освоение предлагаемого в программе материала предоставляет возможность старшеклассникам, независимо от их

интереса к тем или иным дисциплинам, ознакомиться с особенностями и функциями своего организма.

Диагностика

Текущий контроль осуществляется в течение всего курса обучения в различных формах. Промежуточная аттестация проводится как оценка результатов обучения за год и включает в себя проверку теоретических знаний, практических умений и навыков. Итоговая аттестация воспитанников проводится по окончании обучения по дополнительной образовательной программе. Аттестация обучающихся может проводиться в следующих формах: выполнение творческих и исследовательских работ и проектов, конференция, олимпиада, акция, разработка агитационных листовок и желание их распространять, а также степень и желание участвовать в экологических акциях, мастер-классах, в проведении всероссийских экологических уроков. Результаты итоговой аттестации обучающихся должны оцениваться таким образом, чтобы можно было определить:

- насколько достигнуты прогнозируемые результаты дополнительной образовательной программы каждым обучающимся;
- полноту выполнения дополнительной образовательной программы;
- результативность самостоятельной деятельности обучающегося в течение всех годов обучения.

Параметры подведения итогов:

- количество воспитанников (%), полностью освоивших дополнительную образовательную программу, освоивших программу в необходимой степени, не освоивших программу;
- причины неосвоения детьми образовательной программы;
- необходимость коррекции программы.

Критерии оценки результативности.

Критерии оценки уровня теоретической подготовки:

- высокий уровень – обучающийся освоил практически весь объём знаний 100-80%, предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием;
- средний уровень – у обучающегося объём усвоенных знаний составляет 70-50%; сочетает специальную терминологию с бытовой;
- низкий уровень – обучающийся овладел менее чем 50% объёма знаний, предусмотренных программой; ребёнок, как правило, избегает употреблять специальные термины.

Критерии оценки уровня практической подготовки:

- высокий уровень – обучающийся овладел на 100-80% умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период; работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества;
- средний уровень – у обучающегося объём усвоенных умений и навыков составляет 70-50%; работает с оборудованием с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца;
- низкий уровень - ребёнок овладел менее чем 50%, предусмотренных умений и навыков;
- ребёнок испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием; ребёнок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

Оценивание: рейтинг, портфолио, учет достижений:

- 1) результаты участия обучающихся в ученических конференциях разного уровня по

естественнонаучному и эколого-биологическому направлениям;

2) динамика участия в предметных олимпиадах (биология, экология), интеллектуальных конкурсах, акциях и в социальных проектах естественнонаучного и эколого-биологического направлений;

3) количество, проведенных воспитанниками, школьных мероприятий, уроков, праздников по популяризации экологического образования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы для педагога

1. Акимушкин, И. Занимательная биология / Игорь Акимушкин. – СПб.: Амфора, 2015. – 319 с.
2. Анатомический атлас / Под ред. А. И. Бориса. – Минск, 2011. – 256 с.: ил.
3. Анатомия человека. Тело. Как это работает/ под общей редакцией П. Абрахамса: [пер. с англ. А. Анваера]. – М.: АСТ, 2018. 256 с.: ил.
4. Билич, Г. Л. Анатомия и физиология: большой популярный атлас / Г. Л. Билич, Е. Ю. Зигалова. – М.: Издательство «Э», 2017. – 272 с.: ил.
5. Биологический энциклопедический словарь / Гл. ред. М. С. Гиляров. – М.: Сов. энциклопедия, 1989. – 864с.

Список литературы для учащихся

1. Акимушкин, И. Занимательная биология / Игорь Акимушкин. – СПб., 2015. – 319 с.
2. Анатомический атлас / Под ред. А. И. Бориса. – Минск, 2011. – 256 с.: ил.
3. Анатомия человека. Тело. Как это работает/ под общей редакцией П. Абрахамса: [пер. с англ. А. Анваера]. – М.: АСТ, 2018. 256 с.: ил.

Диагностика уровня сформированности базовых компонентов учебной деятельности

Методика оценки уровня сформированности учебной деятельности

(Авторы Г.В. Репкина, Е.В. Заика)

Цель: оценка уровня сформированности компонентов учебной деятельности

Материал: а) качественное описание уровней; б) бланк опросника;

Форма проведения: индивидуально

Теоретическое обоснование: Структурные компоненты учебной деятельности:

1. Мотивы;
2. Цели и целеполагание;
3. Учебные действия;
4. Контроль;
5. Оценка.

Описание уровней сформированности учебной деятельности сможет помочь учителю или психологу обобщить накопленные ими наблюдения двумя способами:

- 1) изучив качественные характеристики уровней компонентов, использовать

их как непосредственную основу для обобщения и оценки учебной деятельности каждого ученика;

2) использовать в качестве промежуточного средства оценки специальный набор вопросов (даётся в качестве дополнения к описаниям уровней) и делать выводы по содержанию ответов на них.

Приступая к анализу, сначала необходимо составить таблицу по приведённой схеме (в ней пока заполняется только графа с фамилиями и именами учеников).

Таблица 1а.

Характеристика сформированности компонентов учебной деятельности
 учащихся _____ класса _____ школы
 _____ на _____ (дата составления таблицы)

Фамилия, имя	Компоненты учебной деятельности				
	Учебный интерес	Целеполагание	Учебные действия	Контроль	Оценка
1					
2					
и т.д.					

Затем учитель вновь обращается к тексту, последовательно изучая описание основных параметров учебной деятельности и их уровней. После этого он, пользуясь таблицами 1— 5, выносит заключение о том, какому из описаний в наибольшей степени соответствует учебная активность каждого ученика, и выставляет в таблице 1 а. соответствующий балл.

Таблица 1.

Уровни сформированности учебно-познавательного интереса

уровень	название уровня	основной диагностический признак	дополнительные диагностические признаки
1	отсутствие интереса	интерес практически не обнаруживается (исключение: положительные реакции на яркий и забавный материал)	безличное или отрицательное отношение к решению любых учебных задач; более охотно выполняет привычные действия, чем осваивает новые

2	реакция на новизну	положительные реакции возникают только на новый материал, касающийся конкретных фактов (но не теории)	оживляется, задает вопросы о новом фактическом материале; включается в выполнение задания, связанного с ним, однако длительной устойчивой активности не проявляет
3	любопытство	положительные реакции возникают на новый теоретический материал (но не на способы решения задач)	оживляется и задает вопросы довольно часто; включается в выполнение заданий часто, но интерес быстро пропадает
4	ситуативный учебный интерес	возникает на способы решения новой частной единичной задачи (но не системы задач)	включается в процесс решения задачи, пытается самостоятельно найти способ решения и довести задание до конца; после решения задачи интерес исчерпывается
5	устойчивый учебно-познавательный интерес	возникает на общий способ решения целой системы задач (но не выходит за пределы изучаемого материала)	охотно включается в процесс выполнения заданий, работает длительно и устойчиво, принимает предложения найти новые применения найденному способу
6	обобщенный учебно-познавательный интерес	возникает независимо от внешних требований и выходит за рамки изучаемого материала. Непременно ориентирован на общие способы решения системы задач	является постоянной характеристикой ученика, ученик проявляет выраженное творческое отношение к общему способу решения задач, стремится получить дополнительные сведения, имеется мотивированная избирательность интересов

Уровни сформированности целеполагания

Уровень	Название уровня	Основной диагностический признак	Дополнительные диагностические признаки
1	Отсутствие цели	Предъявляемое требование осознаётся	Плохо различает учебные задачи разного типа,

		<p>лишь частично. Включаясь в работу, быстро отвлекается или ведет себя хаотично, не знает, что именно надо делать. Может принимать лишь простейшие (не предполагающие промежуточных целей) требования</p>	<p>отсутствует реакция на новизну задачи, не может выделять промежуточные цели, нуждается в пооперационном контроле со стороны учителя, не может ответить на вопросы о том, что он собирается делать или что сделал</p>
2	Принятие практической задачи	<p>Принимает и выполняет только практические задачи (но не теоретические), в теоретических задачах не ориентируется</p>	<p>Осознаёт, что надо делать и что он уже сделал в процессе решения практической задачи и может ответить на соответствующие вопросы; выделяет промежуточные цели; в отношении теоретических задач не может дать отчёта о своих действиях и не может осуществлять целенаправленных действий</p>
3	Переопределение познавательной задачи в практическую	<p>Принимает познавательную задачу, осознаёт её требование, но в процессе её решения подменяет познавательную задачу практической</p>	<p>Охотно включается в решение познавательной задачи и отвечает на вопросы о её содержании; возникшая познавательная цель крайне неустойчива; при выполнении задания ориентируется лишь на практическую его часть и фактически не достигает познавательной цели</p>
4	Принятие познавательной цели	<p>Принятая познавательная цель сохраняется при выполнении учебных действий и регулирует весь процесс их выполнения; чётко</p>	<p>Охотно осуществляет решение познавательной задачи, не изменяя её (не подменяя практической задачей и не выходя за её требования), чётко может дать отчёт о своих</p>

		выполняется требование познавательной задачи	действиях после выполнения задания
5	Переопределение практической задачи в познавательную	Столкнувшись с новой практической задачей, самостоятельно формулирует познавательную цель и строит действия в соответствии с ней	Невозможность решить новую практическую задачу объясняет именно отсутствием адекватных способов; чётко осознаёт свою цель и структуру найденного способа и может дать о них отчет
6	Самостоятельная постановка новых учебных целей	Самостоятельно формулирует новые познавательные цели без какой-либо стимуляции извне, в том числе и со стороны новой практической задачи; цели выходят за пределы требований программы	По собственной инициативе выдвигает содержательные гипотезы; учебная деятельность приобретает форму активного исследования, активность направлена на содержание способов действия и их применение в различных условиях

Уровни сформированности учебных действий

Уровень	Название уровня	Основной диагностический признак	Дополнительные диагностические признаки
1	Отсутствие учебных действий как целостных единиц деятельности	Не может выполнять учебные действия как таковые, может выполнять лишь отдельные операции без их внутренней связи друг с другом или копировать внешнюю форму действий	Не осознаёт содержание учебных действий и не может дать отчёта о них; ни самостоятельно, ни с помощью учителя (за исключением прямого показа) не способен выполнять учебные действия; навыки образуются с трудом и оказываются крайне неустойчивыми
2	Выполнение учебных действий	Содержание действий и их операционный	Может дать отчёт о своих действиях, но

	в сотрудничестве с учителем	состав осознаются; приступает к выполнению действий, однако без внешней помощи организовать свои действия и довести их до конца не может; в сотрудничестве с учителем работает относительно успешно	затрудняется в их практическом воплощении; помощь учителя принимается сравнительно легко; эффективно работает при пооперационном контроле; самостоятельные учебные действия практически отсутствуют
3	Неадекватный перенос учебных действий	Ребёнок самостоятельно применяет усвоенный способ действия к решению новой задачи, однако не способен внести в него даже небольшие изменения, чтобы приноровить его к условиям конкретной задачи	Усвоенный способ применяет «слепо», не соотнося его с условиями задачи; такое соотнесение и перестройку действия может осуществлять лишь с помощью учителя, а не самостоятельно; при неизменности условий способен успешно выполнять действия самостоятельно
4	Адекватный перенос учебных действий	Умеет обнаружить несоответствие новой задачи и усвоенного способа; пытается самостоятельно перестроить известный ему способ, однако может это правильно сделать только при помощи учителя	Достаточно полно анализирует условия задачи и чётко соотносит их с известными способами; легко принимает косвенную помощь учителя; осознает и готов описать причины своих затруднений и особенности нового способа действия
5	Самостоятельное построение учебных действий	Решая новую задачу, самостоятельно строит новый способ действия или модифицирует известный ему способ, делает это постепенно,	Критически оценивает свои действия, на всех этапах решения задачи может дать отчёт о них; нахождение нового способа осуществляется

		шаг за шагом и в конце без какой-либо помощи извне правильно решает задачу	медленно, неуверенно, с частым обращением к повторному анализу условий задачи, но на всех этапах полностью самостоятельно
6	Обобщение учебных действий	Опирается на принципы построения способов действия и решает новую задачу «с хода», выводя новый способ из этого принципа, а не из модификации известного частного способа	Овладевая новым способом, осознаёт не только его состав, но и принципы его построения (т. е. то, на чём он основан), осознаёт сходство между различными модификациями и их связи с условиями задач

Уровни сформированности действий контроля

Уровень	Название уровня	Основной диагностический признак	Дополнительные диагностические признаки
1	Отсутствие контроля	Учебные действия не контролируются, не соотносятся со схемой; допущенные ошибки не замечаются и не исправляются даже в отношении многократно повторённых действий	Не умеет обнаружить и исправить ошибку даже по просьбе учителя в отношении неоднократно повторённых действий; часто допускает одни и те же ошибки; некритически относится к исправленным ошибкам в своих работах и не замечает ошибок других учеников
2	Контроль на уровне произвольного внимания	В отношении многократно повторённых действий может, хотя и не систематически, неосознанно фиксировать факт расхождения действий и произвольно запомненной схемы; заметив и исправив ошибку, не может обосновать своих действий	Действуя как бы неосознанно, предугадывает правильное направление действий; часто допускает одни и те же ошибки; сделанные ошибки исправляет неуверенно; в малознакомых действиях ошибки допускает чаще, чем в знакомых, и не исправляет

3	Потенциальный контроль на уровне произвольного внимания	При выполнении нового действия введённая его схема осознаётся, однако затруднено одновременное выполнение учебных действий и их соотнесение со схемой; ретроспективно такое соотнесение прodelывает, ошибки исправляет и обосновывает	В процессе решения задачи не использует усвоенную схему, а после её решения, в особенности по просьбе учителя может соотнести его со схемой, найти и исправить ошибки; в многократно повторённых действиях ошибок не допускает или легко их исправляет
4	Актуальный контроль на уровне произвольного внимания.	Непосредственно в процессе выполнения действия ученик ориентируется на усвоенную им обобщённую его схему и успешно соотносит с ней процесс решения задачи, почти не допуская ошибок.	Допущенные ошибки обнаруживаются и исправляются самостоятельно, правильно объясняет свои действия; осознанно контролирует процесс решения задачи другими учениками; столкнувшись с новой задачей, не может скорректировать применяемую схему, не контролирует её адекватность новым условиям
5	Потенциальный рефлексивный контроль	Решая новую задачу, успешно применяет к ней старую, неадекватную схему, однако с помощью учителя обнаруживает неадекватность схемы новым условиям и пытается внести в действие коррективы	Задания, соответствующие схеме, выполняются уверенно и безошибочно. Без помощи учителя не может обнаружить несоответствие усвоенной схемы новым условиям
6	Актуальный рефлексивный контроль	Решая новую задачу, самостоятельно обнаруживает ошибки, вызванные несоответствием схемы и новых условий задачи, и самостоятельно вносит коррективы в схему, совершая действия	Успешно контролирует не только соответствие выполняемых действий их схеме, но и соответствие самой схемы изменившимся условиям задачи; в ряде случаев вносит коррекции в схему действий ещё до

	безошибочно	начала их фактического выполнения
--	-------------	-----------------------------------

Уровни сформированности действия оценки

Уровень	Название уровня	Основной диагностический признак	Дополнительные диагностические признаки
1	Отсутствие оценки	Ученик не умеет, не пытается, и не испытывает потребности в оценке своих действий ни самостоятельно, ни даже по просьбе учителя	Всецело полагается на отметку учителя, воспринимает ее некритически (даже в случае явного занижения), не воспринимает аргументацию оценки; не может оценить свои возможности относительно решения поставленной задачи
2	Неадекватная ретроспективная оценка	Ученик не умеет, не пытается оценить свои действия, но испытывает потребность в получении внешней оценки своих действий, ориентирован на отметки учителя	Пытаясь по просьбе учителя оценить свои действия, ориентируется не на их содержание, а на внешние особенности решения задачи
3	Адекватная ретроспективная оценка	Умеет самостоятельно оценить свои действия и содержательно обосновать правильность или ошибочность результата, соотнося его со схемой действия	Критически относится к отметкам учителя (в том числе и к завышенным); не может оценить своих возможностей перед решением новой задачи и не пытается этого делать; может оценить действия других учеников
4	Неадекватная прогностическая оценка	Приступая к решению новой задачи, пытается оценить свои возможности относительно её решения, однако при этом учитывает лишь факт её знакомости или незнакомости, а не возможности изменения известных ему способов	Свободно и аргументировано оценивает уже решённые им задачи; пытаясь оценивать свои возможности в решении новых задач, часто допускает ошибки, учитывает лишь внешние признаки задачи, а не её структуру; не может этого сделать до решения задачи даже с помощью

		действия	учителя
5	Потенциально-адекватная прогностическая оценка	Приступая к решению новой задачи, может с помощью учителя, но не самостоятельно, оценить свои возможности в её решении, учитывая возможное изменение известных ему способов действия	Может с помощью учителя, но не самостоятельно, обосновать свою возможность или невозможность решить стоящую перед ним задачу, опираясь на анализ известных ему способов действия; делает это неуверенно, с трудом
6	Актуально-адекватная прогностическая оценка	Приступая к решению новой задачи, может самостоятельно оценить свои возможности в её решении, учитывая возможное изменение известных ему способов действия	Самостоятельно обосновывает ещё до решения задачи свою возможность или невозможность её решать, исходя из чёткого осознания специфики усвоенных им способов и их вариаций, а также границ их применения

С целью повышения точности выставляемых оценок надо иметь в виду некоторые общие положения:

1. Описанные уровни сформированности компонентов учебной деятельности в чистом виде встречаются далеко не всегда. Следует ориентироваться на наиболее существенные особенности проявлений каждого из компонентов в учебных ситуациях разного типа (классная работа, домашняя работа, контрольные задания и пр.).

2. В характеристике более высокого уровня сформированности у каждого из компонентов могут сохраняться какие-то свойства, проявившиеся ранее. В связи с этим надо учесть, что отдельно взятый сам по себе признак редко означает, что данный уровень достигнут. Его непременно надо соотнести с другими признаками и наиболее внимательно изучить описание того уровня, где он выступает как новое качество в развитии.

3. Характеристики компонентов учебной деятельности могут проявляться в разных учебных ситуациях, однако, не все учебные ситуации равноценны при диагностике: наиболее информативным и диагностически более точным является поведение ученика в процессе принятия и решения учебной задачи, когда на первом уровне оказываются способы действий и их соответствие условиям задачи.

4. Выявление некоторых проявлений уровня сформированности

компонентов учебной деятельности часто трудно осуществимо без создания учителем специальных условий в учебной работе с учениками. Назовём несколько таких условий:

а) Организация учебной работы так, чтобы она требовала сотрудничества с учителем, в процессе которого ученику могла быть оказана помощь в той или иной форме (вопросы по планам действий, по некоторым особенностям выполнения действия; косвенные подсказки, введение дополнительных условий, предложения разного вида и т.п.), и помощь оказывалась бы до тех пор, пока ученик не смог бы решить эту задачу.

б) Введение новой задачи, которая по отдельным внешним признакам напоминает уже известную ученику, но по существу отличается от задач ранее усвоенных:

в) На всех этапах работы очень важно систематически ставить перед учеником различные вопросы, требующие от него уточнения того, что он должен сделать, что делает, что сделал, что должен узнать, что узнал, что нового в задаче или его действиях, какие причины мешают решить задачу, как преодолены возникшие затруднения и т.п. Содержание этих ответов позволяет судить о степени осознанности учеником и стоящих целей, и своих действий, и своих возможностей действовать и вносить какие-либо коррективы.

5. Оценивая компоненты учебной деятельности, следует иметь в виду, что при этом можно опираться на два центральных критерия:

а) по наиболее типичным, часто проявляющимся особенностям поведения и эмоциональных реакций ученика;

б) по максимальным возможностям, доступным ученику, хотя они могут проявляться изредка. В таких случаях следует учитывать максимально доступные качества деятельности, при этом в одних случаях именно в эту сторону нужно повысить балл при оценке уровня, если данное отдельное качество не вызывает сомнения и не противоречит структурным компонентам данного уровня; либо, напротив, обнаруживая не один, а несколько признаков нового уровня, видит их неустойчивость и тогда ставит оценку так: 4(3).

6. Следует иметь в виду, что психическое развитие является процессом динамичным, идущим к тому же не только по прямой линии, все эти проявления, даже едва наметившиеся, особенно в самое последнее время, предшествующее проведению диагностики, надо каким-либо образом фиксировать (или по выше предложенному варианту выставления двойной оценки, или использовать примечания, куда вписывать словесные формулировки обнаруженной дисгармонии или признаков резкого скачка вверх, едва подкреплённого в текущей учебной работе).

7. Описанные выше уровни сформированности основных компонентов учебной деятельности не следует соотносить с учебными оценками в виде отметок. Дело в том, что у "отличника" или "хорошиста", имеющего систематически хорошие отметки, уровень сформированности отдельных компонентов может быть невысок. Так, у него может быть резкий разрыв между его работой в условиях стандартных, типичных задач и действиями в случае неожиданного для него изменения их условий: учитель часто думает, что он "просто растерялся", а на

самом деле речь идёт о недостатках целеполагания.

8. В ряде случаев оценка уровня сформированности учебной деятельности не может быть выполнена с "одного захода" (особенно при первых попытках), поскольку у учителя не всегда есть арсенал необходимых наблюдений. Если трудности возникают только по отношению к отдельным ученикам, целесообразно поработать с ними над новым и старым учебным материалом индивидуально. В ряде случаев нужна консультация психолога. Некоторым учителям помогает периодическое ведение дневника, куда записываются накапливаемые наблюдения, проблемы, варианты их решения как с классом в целом, так и с отдельными учениками.

При любых условиях развитие учеников идёт неравномерно, и у каждого из них не будет одинакового уровня по всем компонентам, и у разных учеников эти "профили" (т.е. картина по всем компонентам) будут разные.

Оценка уровня сформированности компонентов учебной деятельности по опроснику

Инструкция:

Перед Вами список вопросов о различных проявлениях учебной деятельности ученика. Ваша задача, основываясь на результатах систематического наблюдения за поведением ученика на уроках и знании о том, что и как он делает в условиях выполнения самостоятельной работы в классе и дома, дать чёткий ответ на каждый вопрос, используя предложенные варианты ответов.

При ответах на вопросы придерживайтесь следующих правил:

1. Учитывайте все те особенности поведения ученика, которые проявляются в наиболее существенных учебных ситуациях, т.е. в первую очередь тогда, когда есть возможность говорить о принятии и решении учебной задачи (задачи, где главным является выделение способов действий с учебным материалом). Именно такие ситуации с точки зрения оценки качественных особенностей учебной деятельности являются наиболее информативными и показательными.

2. Фиксируйте прежде всего наиболее типичные устойчивые особенности поведения ученика как показатели наиболее естественных для него проявлений учебной деятельности, но непременно обратите внимание и на то, что проявляется в самое последнее время, сравнивая это с типичными формами.

3. Старайтесь характеризовать особенности учебной деятельности по состоянию на данный момент учебного процесса, а не по состоянию на полгода или год назад, ибо за это время учебная деятельность могла претерпеть существенные изменения.

Для проведения работы необходимо:

а) зафиксировать все ответы по каждому ученику в специальной таблице, составленной таким образом, что против фамилии каждого ученика вы последовательно пишете выбранный Вами ответ (например, 16, 26, 30 и т.д.);

б) взяв "ключ" для обработки результатов, определить уровень сформированности каждого из компонентов и составить новую (итоговую) таблицу

Текст опросника по оценке качественных особенностей учебной

деятельности ученика и степени выраженности соответствующих качеств.

Обработка результатов:

Для самостоятельного анализа своих ответов учителем предлагается в качестве основы обработки использовать приведенную ниже таблицу. В ней зафиксированы не все ответы, которые могут быть "приписаны" каждому из уровней, а только наиболее показательные. При сомнениях в оценке необходимо обратиться к основному тексту с описанием уровней сформированности того или иного компонента, чтобы сформулировать более основательную оценку относительно этого компонента у данного ученика.

Ключ для обработки результатов по оценке уровня сформированности компонентов учебной деятельности (с применением опросника)

Компоненты учебной деятельности	Уровни	Индексы ответов	
		Часть А	Часть Б
Учебно-познавательный интерес	1	1а, 2а, 4а	1а, 2а, 4а
	2	1б 2б 4б 5а	4б, 5а
	3	6а, 7б, 8а	6а, 7б, 8б
	4	3б, 5б, 6б, 8б, 9б	3б, 5б, 6б, 9б
	5	3а, 10б, 11б, 12б, 13а	10б 11а, 12а, 13а
	6	12б 13б	12б 13б
Целеполагание	1	2а, 3а, 6а, 16а, 17а	2а, 3, 16а
	2	3б 16б 17б	16б
	3	6б 14б 18а	14б 17а, 19а
	4	15б 18б 17в, 19а	15б 18а, 19б
	5	19б 20а	20а
	6	20б	20б
Учебные действия	1	21 а, 22а	21 а, 22а
	2	23а, 24а	23а, 24а
	3	6б 14б 18а	21б, 24б 26б
	4	23б 24в, 25а, 26в,	27а
	5	27б	23б, 24б 25а,
	6	26, 28а 28б	26в, 27б 26г, 28а 28б
Действие контроля	1	29а, 30а	29а, 30а
	2	29б, 30б, 31 а 29в, 31б, 32б	29б, 31б, 32а 29в, 31б, 32а
	3 4	30в, 33а, 34а	30в, 33а, 34а
	5	33б, 34б	33б, 34б
	6	33в	33в

Действие оценки	1	35а, 36а	
	2	35б, 35в, 36б	
	3	35г, 36в, 37б	
	4	37в	
	5	37г	
	6	37д	

Интерпретация результатов:

Учитель обобщает накапливающиеся у него сведения о каждом ученике, получаемые во время проведения различных по содержанию и сложности уроков, в результате анализа выполняемых учениками самостоятельных видов работ, бесед с учениками и родителями и пр. Такая аналитическая работа нужна учителю для того, чтобы содержательно определить "слабые звенья" в методах своей работы, находить индивидуальные варианты продвижения учеников на пути к становлению их в качестве субъектов учения, выбирать формы работы с классом и отдельными учениками так, чтобы не обеспечивать не только накопление конкретных знаний, но и закладывание внутренних механизмов процесса учения и развития.

Методика оценки уровня сформированности учебной деятельности

Часть А (основная)

№	Вопросы	Варианты ответов
1	2	3
1.	Как ученик реагирует на новый фактический материал (конкретные сведения, факты, слова и пр.)	а) безразлично б) эмоционально
2.	Как ученик включается в выполнение новых практических заданий, в решение новых задач на применение хорошо известного способа	а) неохотно, безразлично б) охотно
3.	Отвлекается ли ученик при выполнении новых практических заданий?	а) очень легко б) работает сосредоточенно
4.	Задаёт ли ученик вопросы по новому фактическому материалу?	а) нет б) задаёт
5.	Как относится к ответам учителя на свои вопросы (или на вопросы других учеников)?	а) удовлетворяет любой ответ б) добивается содержательного ответа
6.	Стремится ли ученик к самостоятельному выполнению практических заданий?	а) нет, охотно прибегает к внешней помощи б) да

7.	Как ученик реагирует на новый творческий материал (выявление существенных признаков понятий, способов действия)?	а) безразлично б) эмоционально
8.	Задаёт ли ученик вопросы по новому теоретическому материалу?	а) нет (почти никогда) б) задаёт
9.	Как ученик реагирует на факт самостоятельного решения им задачи?	а) безразлично б) эмоционально
10.	Стремится ли отвечать на вопросы по новому теоретическому материалу?	а) нет б) да
11.	Бывает ли, чтобы вопросы ученика по новому материалу выходили за пределы темы?	а) нет б) да
12.	Пытается ли ученик делать самостоятельные выводы из нового материала?	а) нет б) да
13.	Проявляет ли ученик стремление систематически получать новую информацию вне школы и учебников (читает дополнительную литературу, посещает кружок и т.д.)?	а) нет (изредка) б) да
14.	Может ли ученик правильно ответить на вопрос «Что нужно узнать?» до решения задачи?	а) нет б) да
15.	Может ли ученик ответить на вопросы: «Что ты должен был узнать?» и «Что узнал нового?» - после решения задачи?	а) нет б) да
16.	Различает ли ученик задачи, требующие разных способов решения, если они внешне сходны (по сюжету, формулировке элементов условия)?	а) нет б) да
17.	Как ученик включается в решение новой теоретической задачи (выделение новых понятий, их свойств, следствий и т.п.)?	а) не включается б) включается, но затем теряет её основную цель, сводит её лишь к результату в) включается, сохраняя все существенное содержание цели
18.	Может ли ученик, решив теоретическую задачу, дать содержательное обоснование способов действия?	а) нет б) да
19.	Решив теоретическую задачу, может ли ученик объяснить связь её способа с уже известным ему?	а) нет б) да
20.	Решив теоретическую задачу, пытается ли ученик ставить сам новые задачи,	а) нет б) да

	вытекающие из данного способа (принципа)?	
21.	На что направлена основная активность ученика при решении новых задач?	а) на копирование действий (указаний) других (учителя, учеников) б) самостоятельный поиск решения
22.	Может ли ученик самостоятельно рассказать о своих действиях, решив задачу?	а) нет б) да
23.	Может ли ученик решить новую задачу самостоятельно?	а) нет б) да
24.	Пытается ли ученик при решении новой задачи использовать уже известные ему способы?	а) нет б) да, чаще всего неправильно, не вносит изменений в) да (с учетом изменений в условиях)
25.	Если ученик использует для решения какой-либо способ, непригодный для данной задачи, может ли он без помощи учителя обнаружить свою ошибку?	а) нет б) да
26.	Может ли ученик внести изменения в усвоенный ранее способ действий в соответствии с условиями новой задачи?	а) нет б) только с помощью в) пытается сделать сам, но не может г) может самостоятельно
27.	Может ли ученик после неудачных попыток решить задачу правильно, объяснить причину неудач?	а) практически нет б) может
28.	Умеет ли ученик на каком-то этапе изучения материала при введении новых способов действия увидеть его принципиальную общность с известными ему ранее, и выделить этот принцип?	а) нет б) да
29.	Допускает ли ученик при решении знакомых задач одни и те же ошибки?	а) да б) иногда в) нет
30.	Может ли ученик при решении знакомых задач самостоятельно найти и исправить допущенную ошибку?	а) нет б) в некоторых случаях в) нет
31.	Умеет ли ученик правильно объяснить ошибку на изученное правило, на применение известного способа?	а) нет б) да
32.	Как поступает ученик, если ему показывают на наличие ошибки (учитель, ученики или родители)?	а) не критически исправляет б) исправляет после того, как поймет основание критики

33.	Если ученик применяет для решения задачи способ, приводящий к ошибкам, может ли ученик обнаружить, что причиной ошибки является именно этот способ?	а) нет б) только с помощью в) может самостоятельно
34.	Может ли ученик дать объяснение причинам таких ошибок (соотнести способы действий, обосновать пригодность одного и непригодность другого)?	а) нет б) да
35.	Как ученик обосновывает правильность выполнения заданий, решения задач, если не допускает ошибок?	а) не обосновывает б) ссылается на свои отметки, слова учителя в) ссылается на образец, правило, схему г) выделяет содержательную связь между условиями (особенностями задачи и своими действиями)
36.	Как относится ученик к критике своих действий, решений, знаний со стороны учителя (учеников)?	а) безразлично б) эмоционально, но без попыток учета степени справедливости критики в) стремится разобраться в основании критики
37.	Может ли ученик оценить свои возможности решать новую (еще не разобранный с учителем) задачу?	а) нет (или учитывает лишь случайные признаки задачи) б) оценивает, ссылаясь на свои успехи (неудачи) в прошлом опыте в) ссылается на известное правило (сходных по типу задач) г) может, если с помощью учителя увидит возможность перестройки известного ему способа д) может самостоятельно (учитывая все условия задачи и своих действий)

Часть Б. (дополнительная)

№	Вопросы (утверждения)	Варианты ответов
1	2	3
1.	Абсолютно безразличное отношение к новому фактическому материалу ученик проявляет	а) часто (или почти всегда) б) редко (или никогда)

2.	В выполнение новых практических задач ученик включается с неохотой (или безразлично)	а) часто б) редко
3.	При выполнении новых практических задач ученик отвлекается	а) часто б) редко
4.	Ученик задает вопросы по новому фактическому материалу	а) никогда (редко) б) часто
5.	Задав вопрос, ученик удовлетворяется любым ответом (даже бессодержательным или не относящимся к заданному им вопросу)	а) всегда б) редко
6.	При решении практических задач ученик легко отказывается от попыток самостоятельного действия (прибегает к помощи или бросает)	а) часто б) редко
7.	На новый теоретический материал ученик дает абсолютно безразличную реакцию	а) часто (всегда) б) редко (никогда)
8.	По новому теоретическому материалу ученик задает вопросы	а) никогда (редко) б) часто
9.	Успешно решив задачу, ученик выражает удовольствие (радость)	а) редко б) часто
10.	Ученик стремится отвечать по новому теоретическому материалу	а) никогда б) иногда (часто)
11.	Вопросы, задаваемые учеником по новому теоретическому материалу, выходят за пределы темы, обнаруживая его размышления	а) никогда б) иногда (часто)
12.	Делать самостоятельные выводы из нового материала ученик пытается	а) никогда б) иногда (часто)
13.	Ученик обнаруживает стремление получать новую информацию за пределами уроков путем чтения дополнительной литературы и др.	а) никогда (редко) б) часто (систематиче
14.	Ученик может правильно отвечать на вопрос «Что нужно сделать?» до решения задачи	а) никогда (изредка) б) часто (всегда)
15.	Ученик может ответить на вопросы «Что ты должен был узнать?» или «Что узнал нового?» после решения задачи	а) никогда (изредка) б) часто (всегда)
16.	Ученик путает (не различает) практические задачи, сходные внешне (по сюжету, формулировке), но требующие разных способов	а) часто б) редко (никогда)
17.	Включаясь в решение теоретической задачи, ученик в процессе решения подменяет ее задачей получения конкретного результата, т.е. задачей практической	а) всегда (часто) б) редко (никогда)
18.	Включаясь в решение теоретической задачи, ученик стремится обнаружить общий принцип действия в задачах данного класса	а) никогда (изредка) б) часто (всегда)
19.	Решив теоретическую задачу, ученик может дать	а) никогда (изредка)

	содержательное обоснование способа	б) часто (всегда)
20.	Решив теоретическую задачу, ученик пытается на ее основе сформулировать новые задачи	а) никогда (изредка) б) часто (всегда)
21.	При решении новой задачи ученик ограничивается механическим копированием действий учителя или других учеников	а) часто (всегда) б) никогда (редко)
22.	После решения задачи может рассказать о способах своих действий	а) никогда (редко) б) часто (всегда)
23.	Решить новую задачу ученик самостоятельно не может, нужна помощь учителя	а) всегда (часто) б) это очень редко (никогда не бывает)
24.	При решении новой задачи ученик использует знакомый способ, ориентируясь на внешнее сходство с усвоенными задачами (не видит новизны задачи, не принимает косвенных подсказок)	а) часто, при этом не обнаруживает его непригодность б) часто, но может увидеть про-5лему в) почти никогда
25.	В случае несоответствия условиям задачи применяемого для решения задачи способа ученик может сам обнаружить это несоответствие	а) почти никогда б) практически всегда
26.	Ученик может перестроить усвоенный ранее способ действия в соответствии с условиями новой задачи	а) никогда б) может с помощью в) пытается самостоятельно, но не всегда может без помощи довести до конца г) часто делает это самостоятельно
27.	После неудачных попыток решить задачу ученик может правильно объяснить причину затруднений	а) почти никогда б) практически всегда
28.	Ученик умеет находить общий принцип построения действий, соотнеся усвоенные ранее способы с новыми, найденными при введении новых условий	а) никогда б) иногда (чаще - при некоторой помощи) в) часто (всегда)
29.	При решении знакомых задач ученик допускает одни и те же ошибки	а) часто (всегда) б) иногда в) почти никогда (в отдельных случаях)
30.	Допустив при решении знакомой задачи ошибку, ученик может самостоятельно ее найти и исправить	а) никогда б) иногда в) часто (всегда)
31.	Указанную или обнаруженную самостоятельно ошибку при использовании усвоенного способа ученик может объяснить	а) никогда (редко) б) часто (всегда)

32.	Указанную учителем ошибку ученик исправляет без стремления в ней разобраться	а) всегда (очень часто) б) никогда не делает этого, пока не поймет в чем и почему ошибся
33.	Применяя способ действий, не отвечающий условиям новой задачи, ученик может обнаружить вызванные этим ошибки	а) никогда б) часто, но нуждается в некоторой помощи в) может во многих случаях самостоятельно
34.	Ошибки, возникшие по причине применения способа, несоответствующего новым условиям задачи, осознает и может четко объяснить причину их появления	а) никогда б) часто (нуждается в помощи) в) практически всегда