**Календарно-тематическое планирование для 8 класса (68 часов)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | | **Дата** | | **Раздел Тема урока с указанием НРЭО** | **Формы контроля** |
| 1 | |  | | **Раздел. Введение. Науки, изучающие организм человека 2часа**  Науки, изучающие организм человека, методы изучения организма человека методы исследова­ния. Т.Б. в кабинете биологии. |  |
| 2 | |  | | Становление наук о человеке.  **НРЭО** Основные этапы становления человека. Влияние биологических и социальных факторов. |  |
| 3 | |  | | **Раздел. Происхождение человека -3 часа**  Место человека в системе органического мира. Черты сходства и различия человека и животных. |  |
| 4 | |  | | Основные этапы становления человека. Влияние биологических и социальных факторов. |  |
| 5 | |  | | Человеческие расы.  **НРЭО** Национальный состав жителей Челябинской области, принадлежность населения к 2 расам: европеоидной и монголоидной. |  |
| 6 | |  | | **Раздел. Строение организма – 4 часа**  Уровни организа­ции. Органы и сис­темы органов. |  |
| 7 | |  | | Внешняя и внутренняя среда организма. Строение и жизнедеятельность клетки. | Л.р.1 Рассматривание животной клетки на готовом микропрепарате |
| 8 | |  | | Ткани. | П.р. 1..Изучение микроскопического строения тканей. |
| 9 | |  | | Рефлекторная регуляция организма. Рефлекс и рефлекторная дуга. Прямые и обратные связи. |  |
| 10 | |  | | **Раздел. Опорно-двигательная система - 7 часов**  Значение опорно-двигательной системы. Химический состав костей, их строение, типы кос­тей. |  |
| 11 | |  | | Осевой скелет |  |
| 12 | |  | | Добавочный скелет. Соединения костей |  |
| 13 | |  | | Строение мышц. | Л.р.2 Мышцы человеческого тела |
| 14 | |  | | Работа скелетных мышц, их регуляция |  |
| 15 | |  | | Значение физических упражнений и культуры труда для формирования скелета и мускулатуры. Осанка.  **НРЭО** Учение Сеченова об утомлении, гигиенические требова­ния к нагрузке подростков. (Д.З.Шибкова Наука быть здоровым. | Л.р.3 Определение гармоничности физического развития. Выявление нарушений осанки и наличия плоскостопия. |
| 16 | |  | | Первая помощь при травмах опорно-двигательной системы. |  |
| 17 | |  | | **Раздел.** **Внутренняя среда организма – 3 часа**  Транспорт веществ. Внутренняя среда организма, еѐ постоянство. Кровь. |  |
| 18 | |  | | Иммунитет. Антитела.  **НРЭО** Влияние на клетки ионизирующего облучения. Радиоак­тивный Восточно-Уральский след. | Л.р.4 Микроскопическое строение крови человека и лягушки. |
| 19 | |  | | Переливание крови , группы крови, Предупредительные прививки. Лечебные сыворотки.  **НРЭО** О заболевании гепатитом и СПИДом, туберкулёзом по Челябинской области. Об областной станции переливания крови. Правила хра­нения крови |  |
| 20 | |  | | **Раздел. Кровеносная и лимфатическая системы- 6 час.**  Кровеносная и лимфатическая системы. |  |
| 21 | |  | | Круги кровообращения. |  |
| 22 | |  | | Строение и работа сердца.  **НРЭО** Операции на сердце в Челябинске. Бескровные операции при пороке сердца |  |
| 23 | |  | | Движение крови по сосудам. Кровяное давление и пульс. | Л.р.5. Подсчет пульса в разных условиях. |
| 24 | |  | | Гигиена сердечно-сосудистой системы. Доврачебная помощь при заболеваниях сердца и сосудов.  **НРЭО** Операции на кровеносных сосудах в больницах Челябин­ской области. |  |
| 25 | |  | | Приѐмы оказания первой помощи при кровотечениях |  |
| 26 | |  | | **Раздел. Дыхание – 4 часа**  Дыхательная система. Строение органов дыхания, заболевания дыхательных путей. |  |
| 27 | |  | | Строение лёгких. Легочное и тканевое дыхание |  |
| 28 | |  | | Механизмы вдоха и выдоха. Регуляция дыхания. Охрана воздушной среды .  **НРЭО** Состав воздуха над Челябинском. За истекшие 100 лет запыленность атмосферы возросла в 20 раз. В России ежегодно выбрасывается 372 кг вредных веществ на че­ловека. По Челябинской области - от 280 до 2000 кг в год на человека | П.р.6. Дыхательные движения. Измерение жизненной ѐмкости легких. |
| 29 | |  | | Функциональные возможности дыхательной системы. Заболевания органов дыхания и их предупреждение, оказания первой помощи. Вред табакокурения**.**  **НРЭО** Влияние курения на органы дыхания школьников. Бы­строе привыкание к курению у подростков. Статистика курящих учащихся в параллели 8-х классов .Данные медицинского работника о количестве детей с диагнозом ОРВ, ОРЗ в школе. |  |
| 30 | |  | | **Раздел. Пищеварение – 6 часа**  Пища, питательные вещества. Строение пищеварительной системы. |  |
| 31 | |  | | Пищеварение в ротовой полости. Уход за зубами. **НРЭО** Недостаток фтора, кальция в организме, влияние их на прочность зубной эмали. Добавление этих вещесгв в зубную пасту. Правила чистки зубов |  |
| 32 | |  | | Пищеварение в желудке и двенадцатипер-стной кишке. Роль печени. Действие ферментов.  **НРЭО** Метод фистулы И.П.Павлова, награждение его Нобелев­ской премией. |  |
| 33 | |  | | Всасывание. Функции тонкого и толстого кишечника. Регуляция пищеварения. |  |
| 34 | |  | | Гигиена органов пищеварения. Нарушения работы пищеварительной системы и их профилактика. |  |
| 35 | |  | | Обобщающий урок по теме пищеварение |  |
| 36 | |  | | **Раздел. Обмен веществ и энергии -3 часа**  Обмен веществ и превращения энергии в организме. Пластический и энергетичес-кий обмен. |  |
| 37 | |  | | Витамины  **НРЭО** Об обеспечении витаминами через продукты раститель­ного происхождения, произрастающие на Урале. |  |
| 38 | |  | | Энергозатраты человека. Рациональное питание. Нормы и режим питания. | Л.р.7. Рациональное питание. |
| 39 | |  | | **Раздел. Покровные органы. Терморегуляция. Выделение – 4 часа**  Покровы тела. Строение и функции кожи. |  |
| 40 | |  | | Уход за кожей, волосами, ногтями. Гигиена одежды и обуви. Кожные заболевания их профилактика.  **НРЭО** Использование отдельной одежды для спортивного зала, требования к рабочей одежде школьника, уход за кожей. О заболевании стригущий лишай в школе. |  |
| 41 | |  | | Роль кожи в терморегуляции. Закаливание организма. . Первая помощь при травмах кожи, тепловом и солнечном ударе. |  |
| 42 | |  | | Выделение. Строение и функции.. Заболевания мочевыделительной системы и их предупреждение. |  |
| 43 | |  | | **Раздел. Нервная система -5 часов**  Значение нервной системы. |  |
| 44 | |  | | Строение и функции спинного мозга |  |
| 45 | |  | | Строение головного мозга. Функции продолговатого, среднего мозга. моста и мозжечка. |  |
| 46 | |  | | Передний мозг. Функции промежуточного мозга и коры больших полушарий |  |
| 47 |  | | Соматический и вегетативный отделы нервной системы | |  |
| 48 | |  | | **Раздел. Анализаторы. Органы чувств – 5 часов**  Анализаторы и органы чувств. Значение анализаторов. |  |
| 49 | |  | | Зрительный анализатор. Строение глаза Анализаторы и органы чувств. Значение анализаторов. | Л.р.8. Исследование реакции зрачка на освещенность. |
| 51 | |  | | Гигиена зрения. Предупреждение глазных болезней и травм глаз**.**  **НРЭО** Сообщение от школьного медработника об изменении остроты зрения по параллели 8-х классов. Упражнения по восстановлению остроты зрения. |  |
| 52 | |  | | Слуховой анализатор. Гигиена органов слуха. |  |
| 53 | |  | | Органы равновесия, кожно-мышечной чувствительности, обоняния и вкуса. Их анализаторы. |  |
| 54 | |  | | **Раздел. Высшая нервная деятельность. Поведение, психика – 5 час**  Вклад отечественных учёных в разработку учения о высшей нервной деятельности . **НРЭО** Значение работ И.П.Павлова, С.М. Сеченова, А.А.Ухтомского в изучении высшей нервной деятельности человека | . |
| 55 | |  | | Безусловные рефлексы и инстинкты. Условные рефлексы. |  |
| 56 | |  | | Сон и бодрствование. Сновидения. |  |
| 57 | |  | | Особенности высшей нервной деятельности человека: речь и сознание, познавательные процессы |  |
| 58 | |  | | Воля, эмоции, внимание. |  |
| 59 | |  | | **Раздел. Эндокринная система -2 часа**  Эндокринная система. Гормоны, механизмы их действия на клетки. |  |
| 60 | |  | | Функции желез внутренней секреции Нарушения деятельности эндокринной систем и их предупреждение.  **НРЭО** Операции по смене пола, проводимые в России, недостаток йода в области. |  |
| 61 | |  | | **Раздел.** **Индивидуальное развитие организма -5 часов**  Размножение. Половые железы и половые клетки. | Виртуальная экскурсия |
| 62 | |  | | Развитие зародыша и плода. Беременность и роды. |  |
| 63 | |  | | Инфекции, передающиеся половым путѐм, их профилактика. |  |
| 64 | |  | | Развитие после рождения. Становление личности |  |
| 65 | |  | | Интересы, склонности, способности. |  |
| 66-67 | |  | | **3 часа резервного времени**  Повторение материала по темам к итоговой проверочной работе |  |
| 68 | |  | | Итоговая проверочная работа |  |

**Использование национальных, региональных и этнокультурных особенностей**

**на уроках биологии в 8 классе**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № урока  в тематическом  планировании | Тема урока |  |
| 2 | Основные этапы становления человека. Влияние биологических и социальных факторов. НРК | Территория музея-заповедника «Аркаим» на границе Брединского и Кизильского районов Челябинской облас­ти. В пределах заповедника обнаружено более 70 архео­логических памятников, относящихся к разным истори­ческим эиохам - от стоянок каменного века до курганов и ритуальных оград ХП-Х1У века н.э. Показать рисунки и орудия труда древних людей. Об Аркаиме, настенных рисунках в пещерах Челябинской области эпохи неолита |
| 5 | Человеческие расы. НРК | Национальный состав жителей Челябинской области, принадлежность населения к 2 расам: европеоидной и монголоидной, есть в Челябинске постоянно проживающие представители негроидной расы |
| 15 | Значение физических упражнений и культуры труда для формирования скелета и мускулатуры. Осанка. | Учение Сеченова об утомлении, гигиенические требова­ния к нагрузке подростков. (Д.З.Шибкова Наука быть здоровым. Учебное пособие для учащихся. Челяьинск. Ю-У книжное изд-во, 1997, с. 56). Нарушение осанки. Динамика увеличения числа учащих­ся со сколиозом. Данные медицинского осмотра учащих­ся МОУСОШ 155. Постоянные тренировки улучшают снабжение мышц кровью, питательными веществами и кислородом. (Д.З.Шибкова Наука быть здоровым, с.73). «Комплекс Емели» - «Без труда - не вытащишь рыбку из пруда».  Меры предупреждения нарушения осанки. Оценка за осанку.  **Отличная:** плечи на одном уровне, грудная клетка слег­ка выдается вперед, нижние углы лопаток слегка сведе­ны, голова держится прямо, живот подтянут, ноги в ко­ленях выпрямлены.  **Удовлетворительная:** углы лопаток выступают, плечи на разном уровне, голова опущена вперед, живот выпя­чен, походка вялая.  **Плохая:** плечи не отводит назад, спину не выпрямляет, плечи держит одно выше, другое ниже, живот расслабля­ет, голову опускает, ходит,  шаркая, на полусогнутых но­гах |
| 18 | Иммунитет. Антитела | Влияние на клетки ионизирующего облучения. Радиоак­тивный Восточно-Уральский след. (Показать карту эко­логического состояния территориальных комплексов Челябинской области). Увеличение больных лейкемией. Данные Медицинского вестника т.1, выпуск 1, с. 48, г. Екатеринбург,2002. |
| 19 | Переливание крови , группы крови, Предупредительные прививки. Лечебные сыворотки. | О заболевании гепатитом и СПИДом, туберкулёзом по Челябинской областиОб областной станции переливания крови. Правила хра­нения крови |
| 22 | Строение и работа сердца. Автоматизм сердца | Операции на сердце в Челябинске. Бескровные операции при пороке сердца. |
| 24 | Гигиена сердечно-сосудистой системы. Доврачебная помощь при заболеваниях сердца и сосудов. | Операции на кровеносных сосудах в больницах Челябин­ской области |
| 28 | Механизмы вдоха и выдоха. | Состав воздуха над Челябинском. За истекшие 100 лет запыленность атмосферы возросла в 20 раз. В России ежегодно выбрасывается 372 кг вредных веществ на че­ловека. По Челябинской области - от 280 до 2000 кг в год на человека. В Карабаше -25 кг вредных веществ в сутки на человека. Челябинская область по выбросам в водоемы занимает 8 место, по выбросам в воздушную среду - 3 место по России.За истекшие 100 лет запыленность атмосферы возросла в 20 раз. В России ежегодно выбрасывается 372 кг вредных веществ на че­ловека. По Челябинской области - от 280 до 2000 кг в год на человека. В Карабаше -25 кг вредных веществ в сутки на человека. Челябинская область по выбросам в водоемы занимает 8 место, по выбросам в воздушную среду - 3 место по России. |
| 29 | Функциональные возможности дыхательной системы. Заболевания органов дыхания и их предупреждение, оказания первой помощи. Вред табакокурения. | Влияние курения на органы дыхания школьников. Бы­строе привыкание к курению у подростков. Статистика курящих учащихся в параллели 8-х классов .Данные медицинского работника о количестве детей с диагнозом ОРВ, ОРЗ в школе. |
| 31 | Пищеварение в ротовой полости. Уход за зубами. | Недостаток фтора, кальция в организме, влияние их на прочность зубной эмали. Добавление этих вещесгв в зубную пасту. Правила чистки зубов |
| 32 | Пищеварение в желудке и двенадцатипер-стной кишке. Роль печени. Действие ферментов. НРЭО | Метод фистулы И.П.Павлова, награждение его Нобелев­ской премией. |
| 37 | Витамины | Об обеспечении витаминами через продукты раститель­ного происхождения, произрастающие на Урале. |
| 40 | Уход за кожей, ногтями и волосами. Гигиена одежды и обуви. Кожные заболевания их профилактика. | Использование отдельной одежды для спортивного зала, требования к рабочей одежде школьника, уход за кожей. О заболевании стригущий лишай в школе |
| 51 | Гигиена зрения. Предупреждение глазных болезней и травм глаз. | Сообщение от школьного медработника об изменении остроты зрения по параллели 8-х классов. Упражнения по восстановлению остроты зрения. |
| 53 | Вклад отечественных учёных в разработку учения о высшей нервной деятельности | Значение работ И.П.Павлова, С.М. Сеченова, А.А.Ухтомского в изучении высшей нервной деятельности человека |
| 59 | Функции желез внутренней секреции Нарушения деятельности эндокринной систем и их предупреждение | Операции по смене пола, проводимые в России, недостаток йода в области. |

**Лабораторная работа№1**

**Практическая работа № 1**

**КЛЕТКИ И ТКАНИ ПОД МИКРОСКОПОМ**

**Содержание лабораторной работы**познакомиться с особенностями строения клеток и тканей организма человека под микроскопом.

**Планируемые результаты**

Обучающийся научится:

- называть типы и виды тканей организма человека;

- различать разные виды и типы тканей;

- описывать особенности тканей разных типов;

- сравнивать иллюстрации в учебнике с натуральными объектами.

**Цель лабораторной работы:**рассмотреть под микроскоп строение клеток эпителиальной. соединительно, мышечной и нервной тканей организма человека.

**Оборудование и материалы:**микроскопы, постоянные препараты эпителиальной, соединительной, мышечной тканей, зубочистки, предметные и покровные стекла.

**Инструктаж по технике безопасности**

1. Во время работы оборудование и материалы располагайте на рабочем месте в порядке, указанном учителем или лабо­рантом.
2. Не держите на рабочем месте предметы, не требующиеся при выполнении задания.
3. Размещайте оборудование таким образом, чтобы исключить его падение или опрокидывание.
4. Во время работы категорически запрещается пробовать воду на вкус.
5. По окончании работы приведите в порядок свое рабочее место, сдать оборудование и материалы, выданные в лотке.

**Порядок выполнения работы**

1. Приготовьте временный препарат эпителиальной ткани. С помощью индивидуальной зубочистки соскоблите слизь с внутренней поверхности щеки. Полученный комочек слизи поместите на предметное стекло в каплю красящего раствора и накройте покровным стеклом.

2.Рассмотрите препарат при большом увеличении микроскопа. Обратите внимание на форму клеток, контуры оболочки (мембрану), цитоплазму, ядро, расположение клеток относительно друг друга.

3.Сравните приготовленный временный препарат с постоянным препаратом эпителиальной ткани.

4.Рассмотрите микропрепараты других типов тканей и зарисуйте небольшой участок ткани, показывающий характер расположения клеток, их строение и тип межклеточного вещества (если оно есть).



**Сформулируйте вывод.**

*Для формулировки вывода ответьте на вопросы:*

1. Какие типы тканей вы рассматривали под микроскопом?
2. Каковы особенности каждого типа тканей?
3. Почему некоторые типы тканей делятся на виды?

**Вопросы для самоконтроля**

**Задание 1** – заполните таблицу:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тип ткани** | **Строение** | **Разновидности** | **Функции** |
| Эпителиальная |  |  |  |
| Соединительная |  |  |  |
| Мышечная |  |  |  |
| Нервная |  |  |  |

**Задание 2** - Ответьте на вопрос: какая наблюдается взаимосвязь между строением и выполняемыми функциями тканей?

**Лабораторная работа № 2**

**ИЗУЧЕНИЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ МЫШЦ ГОЛОВЫ**

**Содержание лабораторной работы**познакомиться с методом пальпации для определения расположения мышц на голове.

**Планируемые результаты**

Обучающийся научится:

- описывать особенности мышц, расположенных на голове;

- раскрывать принцип крепления мышц к разным частям тела.

**Цель лабораторной работы:**научиться методом пальпации определять местоположение отдельных костей и мышц; рассмотреть их функциональную значимость.

**Оборудование и материалы:**таблицы по скелету и мышцам.

**Инструктаж по технике безопасности**

1. Во время работы оборудование и материалы располагайте на рабочем месте в порядке, указанном учителем или лабо­рантом.
2. Не держите на рабочем месте предметы, не требующиеся при выполнении задания.
3. Размещайте оборудование таким образом, чтобы исключить его падение или опрокидывание.
4. Во время работы категорически запрещается пробовать воду на вкус.
5. По окончании работы приведите в порядок свое рабочее место, сдайте оборудование и материалы, выданные в лотке.

**Порядок выполнения работы**

1. Рассмотрите скелет головы, черепа: теменную кость, лобную кость, височную кость, носовую, нижнечелюстную, верхнечелюстную и затылочные кости.

2.Определите местоположение следующих [мышц головы - жевательной, височной, мышцы смеха, круговой мышцы глаза и круговой мышцы рта](http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/42c054dc-18f0-4cdc-a3ca-2fbb6ae5a39c/%5BBIO8_02-10%5D_%5BPD_03%5D.swf).



**Сформулируйте вывод.**

*Для формулировки вывода ответьте на вопросы:*

1. Какие мышцы головы вы определили?
2. Каким образом происходит прикрепление мышц к костям?
3. Какие методы научного познания были использованы в процессе выполнения лабораторной работы?

**Вопросы для самоконтроля**

**Задание 1** – ответьте на вопрос: каким образом фиксируются мышцы?

**Задание 2** – подпишите мышцы головы, обозначенные на рисунке



**Лабораторная работа №3**

**ПРОВЕРКА ПРАВИЛЬНОСТИ ОСАНКИ**

**Содержание лабораторной работы**познакомиться с методикой определения собственной осанки.

**Планируемые результаты**

Обучающийся научится:

- раскрывать понятие «осанка»;

- объяснять значение правильной осанки для здоровья;

- формулировать правила профилактики нарушений осанки.

**Цель лабораторной работы:**научиться определять правильности собственной осанки.

**Оборудование и материалы:**сантиметровая лента.

**Инструктаж по технике безопасности**

1. Во время работы оборудование и материалы располагайте на рабочем месте в порядке, указанном учителем или лабо­рантом.
2. Не держите на рабочем месте предметы, не требующиеся при выполнении задания.
3. Размещайте оборудование таким образом, чтобы исключить его падение или опрокидывание.
4. Во время работы категорически запрещается пробовать воду на вкус.
5. По окончании работы приведите в порядок свое рабочее место, сдайте оборудование и материалы, выданные в лотке.

**Порядок выполнения работы**

1. Проверять правильность осанки лучше вдвоем. Один будет врачом, а второй — пациентом. Попросите пациента встать к вам спиной. Руки его опуще­ны вниз. Посмотрите, на одном ли уровне находятся углы лопаток. Если один угол лопатки или одно плечо выше, а другой ниже, можно предположить боко­вое искривление — сколиоз. Между опущенными руками и туловищем образу­ются треугольники. Посмотрите, равны ли они. При боковых искривлениях равен­ства нет.

2. Для выявления сутулости (круглой спины) сантиметровой лентой измерьте расстояние между самыми отдаленными точками левого и правого плеча, отступя на 3-5 см вниз от плечевого сустава, со стороны груди и со стороны спины. Первый результат разделите на второй. Если получается число, близкое к единице или больше ее, значит, нарушений нет.

Получение числа меньше единицы говорит о нарушении осанки.

1-расстояние между самыми отдаленными точками левого и правого плеча со стороны груди- см.

2. расстояние между самыми отдаленными точками левого и правого плеча со стороны спины - см.

3. разница - см.

3. Встаньте спиной к стенке так, чтобы пятки, голени, таз и лопатки касались стены. Попробуйте между стенкой и поясницей просунуть кулак. Если он проходит – нарушение осанки есть. Если проходит только ладонь – осанка нормальная.

Ладонь прошла\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ или\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Запишите в тетради:у меня \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ осанка.

**Сформулируйте вывод.**

*Для формулировки вывода ответьте на вопросы:*

1. Каким методом можно определить правильность осанки у человека?
2. Почему у человека должна быть правильная осанка?
3. Чем опасны нарушения осанки?

**Вопросы для самоконтроля**

**Задание 1** – ответьте на вопрос: каковы меры профилактики нарушения осанки?

**Задание 2** – объясните:перед вами – близорукий человек, который стесняется и не носит очки или контактные линзы. Каким нарушением осанки он будет скорее всего страдать? Почему?

**Лабораторная работа № 4**

**СРАВНЕНИЕ КРОВИ ЧЕЛОВЕКА С КРОВЬЮ ЛЯГУШКИ**

**Содержание лабораторной работы:** познакомиться с особенностями строения крови человека и крови лягушки для определения того, чья кровь способна переносить больше кислорода.

**Планируемые результаты**

Обучающийся научится:

- описывать особенности строения клеток крови человека;

- сравнивать строение клеток крови человека и лягушки.

**Цель лабораторной работы:**изучить строение крови человека и лягушки.

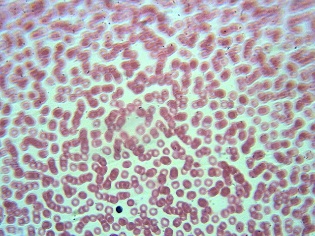
**Оборудование и материалы:**микроскопы, готовые окрашенные микропрепараты крови человека и лягушки.

**Инструктаж по технике безопасности**

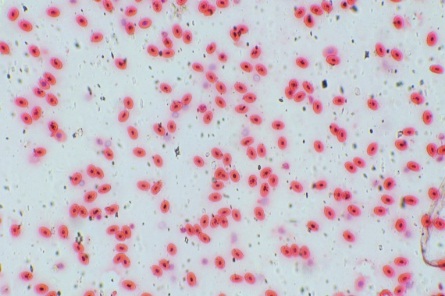
1. Во время работы оборудование и материалы располагайте на рабочем месте в порядке, указанном учителем или лабо­рантом.
2. Не держите на рабочем месте предметы, не требующиеся при выполнении задания.
3. Размещайте оборудование таким образом, чтобы исключить его падение или опрокидывание.
4. Во время работы категорически запрещается пробовать воду на вкус.
5. По окончании работы приведите в порядок свое рабочее место, сдайте оборудование и материалы, выданные в лотке.

**Порядок выполнения работы**

1.Рассмотрите препарат крови человека, обратите внимание на форму, относительную величину и количество эритроцитов и лейкоцитов в препарате, на отсутствие ядра в эритроците и наличие его в лейкоците. Зарисуйте 3-4 эритроцита и 1 лейкоцит, обозначьте клетки и ядро лейкоцита.



2.Рассмотрите препарат крови лягушки, обратите внимание на форму, величину и количество эритроцитов и лейкоцитов в препарате. Зарисуйте 3-4 эритроцита и 1 лейкоцит, обозначьте клетки и ядро лейкоцита.



3. Заполните таблицу:

**Сравнительная характеристика строения эритроцитов человека и лягушки**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Эритроциты** | **Относительный размер** | **Форма клетки** | **Наличие ядра** | **Окраска цитоплазмы** |
| Человек |  |  |  |  |
| Лягушка |  |  |  |  |

**Сформулируйте вывод.**

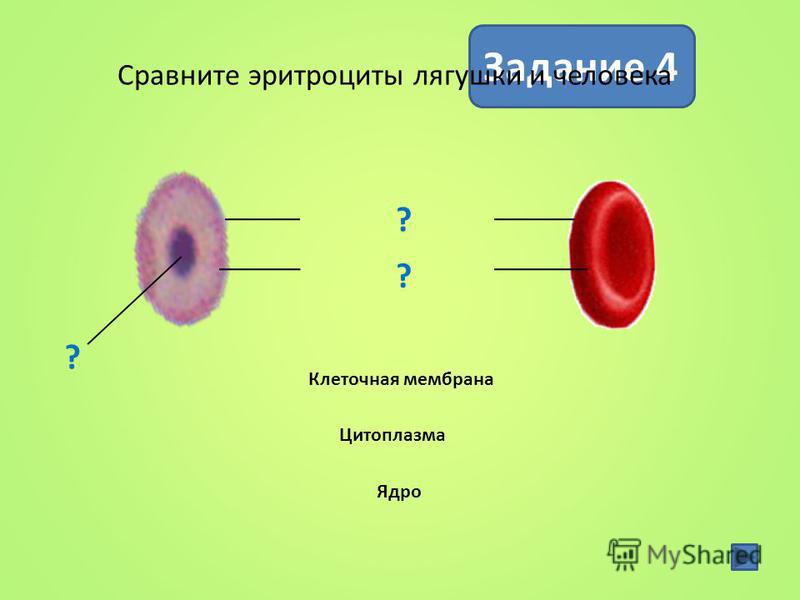
*Для формулировки вывода ответьте на вопросы:*

1. Препараты крови каких организмов вы изучали?
2. Чья кровь переносит больше кислорода и почему?
3. Какие методы научного познания были использованы в процессе выполнения лабораторной работы?

**Вопросы для самоконтроля**

**Задание 1** – ответьте на вопрос: почему ядра у эритроцитов в клетках крови человека утратились в процессе эволюции?

**Задание 2**–определите, где на рисунке какие эритроциты находятся и какое строение имеют.



**Лабораторная работа № 5**

**ПОДСЧЕТ ПУЛЬСА В РАЗНЫХ УСЛОВИЯХ**

**Содержание лабораторной работы**познакомиться с методикой подсчета пульса до и после дозированной нагрузки.

**Планируемые результаты**

Обучающийся научится:

-определять понятие «пульс»;

- посчитывать пульс до и после дозированной нагрузки.

**Цель лабораторной работы:**с помощью подсчета пульса научиться определять частоту сокращения сердца в разных условиях.

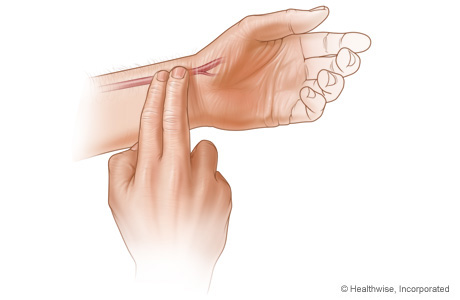
**Оборудование и материалы:**секундомеры или часы с секундной стрелкой.

**Инструктаж по технике безопасности**

1. Во время работы оборудование и материалы располагайте на рабочем месте в порядке, указанном учителем или лабо­рантом.
2. Не держите на рабочем месте предметы, не требующиеся при выполнении задания.
3. Размещайте оборудование таким образом, чтобы исключить его падение или опрокидывание.
4. Во время работы категорически запрещается пробовать воду на вкус.
5. По окончании работы приведите в порядок свое рабочее место, сдайте оборудование и материалы, выданные в лотке.

**Порядок выполнения работы**

1.Найдите пульс. Подсчитайте количество ударов за 1 минуту в спокойном состоянии.



2. Сделайте 10 приседаний и снова подсчитайте пульс.

3. Отдохните 3 минуты. Подсчитайте свой пульс.

4. Сделайте 20 приседаний и снова подсчитайте пульс за 1 минуту.

5. После 3 минут отдыха в положении сидя подсчитайте свой пульс.

6. Полученные результаты занесите в таблицу:

|  |  |
| --- | --- |
| Действия | Частота пульса |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**Нормы пульса**

В 3 – 7 лет – 90 – 110 ударов в минуту;

В 8 – 12 лет 75 – 80 ударов в минуту;

Старше 12 лет – 70 – 75 ударов в минуту.

**Сформулируйте вывод.**

*Для формулировки вывода ответьте на вопросы:*

1. Какой показатель вы определяли?
2. Отличается ли пульс до и после нагрузки?
3. Зачем необходимы знания о частоте собственного пульса?

**Вопросы для самоконтроля**

**Задание 1** – Как доказать, что пульс, который прощупывается в некоторых точках тела – это волны, распространяющиеся по стенкам артерий, а не порция самой крови?

**Задание 2** – Как вы думаете, почему у самых разных народов возникло представление, что человек радуется, любит, переживает сердцем?

**Лабораторная работа №6**

**ДЫХАТЕЛЬНЫЕ ДВИЖЕНИЯ**

**Содержание лабораторной работы**познакомиться с методикой изучения дыхательных движений.

**Планируемые результаты**

Обучающийся научится:

- описывать функции диафрагмы;

- на модели наблюдать происходящие явления и описывать процессы вдоха и выдоха.

**Цель лабораторной работы:**изучить механизм дыхательных движений.

**Оборудование и материалы:**стеклянные воронки среднего размера, два резиновых шарика, нитки и прозрачная липкая лента.

**Инструктаж по технике безопасности**

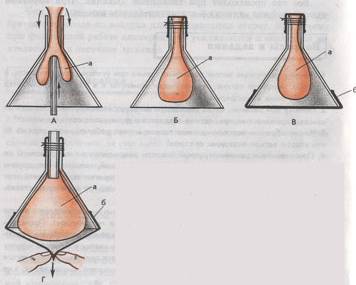
1. Во время работы оборудование и материалы располагайте на рабочем месте в порядке, указанном учителем или лабо­рантом.
2. Не держите на рабочем месте предметы, не требующиеся при выполнении задания.
3. Размещайте оборудование таким образом, чтобы исключить его падение или опрокидывание.
4. Во время работы категорически запрещается пробовать воду на вкус.
5. По окончании работы приведите в порядок свое рабочее место, сдать оборудование и материалы, выданные в лотке.

**Порядок выполнения работы**

1. Один из шариков поместить внутри воронки, а его клапан вывести наружу, вы­вернуть наизнанку, натянуть на трубку воронки с наружной стороны и крепко об­  
завязать ниткой. Чтобы внутрь шарика проходил воздух, в клапан можно вставить спираль от авторучки или тоненькую трубку.

1. Второй шарик разрезать посередине между основанием и клапаном. Часть с от­резанным клапаном выбросить, а оставшуюся часть натянуть на широкий раструб воронки так, чтобы образовалось резиновое дно. Прикрепить резиновое дно липкой лентой к корпусу воронки с наружной стороны.

3. Трубка воронки моделирует дыхательные пути, шарик внутри воронки — лег­кое, резиновое дно — диафрагму, стеклянный корпус воронки — стенки груд­ной полости.



4. Чтобы продемонстрировать вдох, диафрагму надо опустить вниз. Атмосферное давление в грудной полости и в шарике, изображающем легкое, упадет, и на­ружный воздух войдет внутрь шарика. Он раздуется, как легкое в состоянии вдоха. Отпустите «диафрагму», а еще лучше немного вдавите ее внутрь, воздух из шарика выйдет, произойдет «выдох».

**Сформулируйте вывод.**

*Для формулировки вывода ответьте на вопросы:*

1. Каков механизм вдоха и выдоха?
2. Какова роль диафрагмы в осуществлении дыхательных движений?
3. Какое значение имеет ритмичность дыхательных движений?

**Вопросы для самоконтроля**

**Задание 1** – объясните, почему легкие не могут самостоятельно совершать вдох и выдох? Как происходят дыхательные движения?

**Задание 2** - Сравните два явления:

1. Грудная клетка человека во время вдоха расширяется, а во время выдоха сжимается.

2. Воздух то входит в легкие, то выходит из них.

Объясните:какое из этих явлений следует считать причиной, а какое из них следствием?

**Лабораторная работа № 7.**

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ НОРМ РАЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ**

**Содержание лабораторной работы**познакомить учащихся с энергетическим балансом организма и нормами правильного питания.

**Планируемые результаты**

Обучающийся научится:

- вести расчет норма правильного питания;

- рассчитывать энергетический баланс организма.

**Цель лабораторной работы:**научить вычислять минимальные суточные затраты, близкие к основному обмену.

**Оборудование и материалы:**

**Инструктаж по технике безопасности**

1. Во время работы оборудование и материалы располагайте на рабочем месте в порядке, указанном учителем или лабо­рантом.
2. Не держите на рабочем месте предметы, не требующиеся при выполнении задания.
3. Размещайте оборудование таким образом, чтобы исключить его падение или опрокидывание.
4. Во время работы категорически запрещается пробовать воду на вкус.
5. По окончании работы приведите в порядок свое рабочее место, сдайте оборудование и материалы, выданные в лотке.

**Порядок выполнения работы**

1. Определите расчётную величину своего основного обмена.

В состоянии покоя на каждый 1 кг массы юноши тратят 150 кДж, девушки - 130 кДж в сутки. Умножив эту величину на массу тела, каждый из учащихся определяет расчётную величину своего основного обмена.

Для взрослого человека основной обмен ниже, в среднем он составляет 96,6 кДж на 1кг массы.

При работе интенсивность энергетических затрат существенно возрастает:

- при работе на уроке на 20-50%;

- на лабораторных занятиях – на 75- 125%;

- при ходьбе – на 150-175%;

- при беге, подъёме по лестнице – на 300-400% от основного объёма.

2. Рассчитайте дополнительные энергетические затраты на выполнение работы и заполните таблицу.

**Определение дополнительных энергетических затрат**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Виды деятельности | Дополнительные энергетические затраты(кДж за 1 час на кг массы тела)  **юноши** | Дополнительные энергетические затраты(кДж за 1 час на кг массы тела)  **девушки** | Масса тела (кг) | Время (часы**)** | Сумма дополнительных энергозатрат (кДж) |
| Уроки и подготовка к ним | 2,5 | 2,5 |  |  |  |
| Игра, работа в школьных мастерских | 6 | 5 |  |  |  |
| Ходьба | 9 | 7.5 |  |  |  |
| Бег, спортивные состязания, тяжёлая физическая работа | 20 | 15 |  |  |  |

3. Определите общую сумму суточных энергетических затрат. (Величина основного обмена + дополнительные энергетические затраты).

4. Составление пищевого рациона.

Решение задачи: рассчитайте суточный пищевой рацион для подростка, масса которого 50 кг и который затратил в сутки 12000 кДж.

При составлении рациона следует исходить из таких данных:

- на каждый 1 кг массы подростку в сутки требуется 2г белка 2 г жира.

- недостающий запас энергии восполняется за счёт углеводов.

- энергетическая ценность 1 г белка равна 17 кДж, 1г жира – 39 кДж, 1 г углеводов – 17 кДж.

**Расчет:**

Суточная потребность в белке равняется 2г х 50 = 100 г, что составляет 100 х 17 кДж = 1700 кДж

За счёт жиров организм может получить 100 х 39 кДж = 3900 кДж;

Таким образом, жиры и белки вместе компенсируют 5600кДж энергетических затрат. За счёт углеводов следует пополнить остальную часть затрат: 12000 кДж-5600 кДж = 6400 кДж., т.е. в пищевой рацион, учитывая, что 1 г углеводов даёт 17 кДж, следует ввести 6400:17 = 377г углеводов.

Исходя из того, что калорийность завтрака должна равняться 25% суточного рациона, обеда – 505, полдника – 15%, ужина – 105, составляют расход пищевых веществ на сутки (см. таблицу):

**Состав белков, жиров и углеводов в суточном пищевом рационе**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Пищевые вещества | Завтрак | Обед | Полдник | Ужин | Итого |
| Белки(г) | 25 | 50 | 15 | 10 | 100 |
| Жиры(г) | 25 | 50 | 15 | 10 | 100 |
| Углеводы(г) | 100 | 187 | 50 | 40 | 377 |

**Сформулируйте вывод.**

*Для формулировки вывода ответьте на вопросы:*

1. Зачем составляют нормы питания?
2. В каких органических веществах организм нуждается больше всего?
3. Какие продукты питания наиболее ценны для человека?

**Вопросы для самоконтроля**

**Задание 1** – составьте меню на один день, согласно всем нормам питания.

**Задание 2** – ответьте на вопрос: почему на сегодняшний день увеличилось число людей, страдающих ожирением.

**Лабораторная работа № 8.**

**ИССЛЕДОВАНИЕ РЕАКЦИИ ЗРАЧКА НА ОСВЕЩЁННОСТЬ**

**Цель лабораторной работы:**научиться определять реакцию зрачка на освещенность.

**Оборудование и материалы:**плотный картон.

**Содержание лабораторной работыпознакомиться с**методикой исследования реакции зрачка на различные условия освещенности помещения.

**Планируемые результаты**

Обучающийся научится:

- раскрывать роль зрения в жизни человека;

- называть функции разных частей глаза;

- определять зависимость работы органа зрения от освещенности помещений.

**Инструктаж по технике безопасности**

1. Во время работы оборудование и материалы располагайте на рабочем месте в порядке, указанном учителем или лабо­рантом.
2. Не держите на рабочем месте предметы, не требующиеся при выполнении задания.
3. Размещайте оборудование таким образом, чтобы исключить его падение или опрокидывание.
4. Во время работы категорически запрещается пробовать воду на вкус.
5. По окончании работы приведите в порядок свое рабочее место, сдать оборудование и материалы, выданные в лотке.

**Порядок выполнения работы**

1. В работе участвуют два учащихся. Один из них является испытуемым. Испытуемый садиться лицом к свету. Через 2 минуты первый учащийся отмечает ширину его зрачков.

2. Закрывается один глаз испытуемого и наблюдается изменение зрачка другого глаза.

3. Открывается закрытый глаз, наблюдается изменение ширины зрачков обоих глаз.

4. Закрываются оба глаза на 1 минуту, затем открываются оба глаза одновременно и наблюдаются за изменениями зрачков.

5. В полученных результатах отмечается, как изменяется ширина зрачка при закрытии и открытии глаз.

**Сформулируйте вывод.**

*Для формулировки вывода ответьте на вопросы:*

1. Какие измерения вы проводили?
2. О чем свидетельствуют полученные результаты?
3. Где в повседневной жизни могут понадобиться полученные результаты?

**Вопросы для самоконтроля**

**Задание 1** – нарисуйте рефлекторную дугу зрачкового рефлекса и подпишите все ее части.

**Задание 2** – ответьте на вопрос: что такое аккомодация?

**Критерии оценивания решения практической работы по пятибалльной системе**

|  |  |
| --- | --- |
| **Оценка** | **Критерии оценки** |
| «5»  отлично | – работа выполнена в грамотной последовательности и полном объеме с неукоснительным соблюдением правил техники безопасности  – грамотно и логично описаны наблюдения, самостоятельно проведенные учащимися, правильно составлены уравнения химических реакций и сформулированы выводы из результатов наблюдений  – экономно использованы расходные реактивы  –поддержание чистоты и порядка на рабочем месте во время опыта  – аккуратное оформление практической работы |
| «4»  хорошо | –описаны логично проведенные наблюдения  – допущены две-три несущественные ошибки в составленных уравнениях химических реакций и исправлены по требованию учителя  – грамотно сформулированы выводы из результатов наблюдений  – экономно использованы расходные реактивы  – поддержание чистоты и порядка на рабочем месте во время опыта  – аккуратное оформление практической работы |
| «3»  удовлетворительно | –работа выполнена в рациональной последовательности и полном объеме с неукоснительным соблюдением правил техники безопасности  – неполное и нелогичное описание наблюдений, проведенных учащимся, в уравнениях химических реакций допущены ошибки, которые обучающийся не может самостоятельно исправить  – выводы не сформулированы из результатов наблюдения  – экономно использованы расходные реактивы  – поддержание чистоты и порядка на рабочем месте во время опыта  – неаккуратное оформление практической работы  – объем выполненной практической работы – 50% |
| «2»  неудовлетворительно | –экспериментальная часть выполнена, но не оформлена в тетради  – объем выполненной практической работы менее чем на 50% |

**Лист оценки устного ответа**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Критерии** | **Показатели** | **Баллы** |
| **Полнота** | Ответ полный, включает **все**содержательные элементы (по типовым темам для оценки в качестве эталона используются памятки-характеристики) | **2** |
| Ответ включает основные содержательные элементы | **1** |
| Ответ отражает отдельные аспекты темы  ИЛИ Ответ не отражает содержания темы | **0** |
| **Правильность** | Ответ правильный, не содержит фактических ошибок  ИЛИ Ответ в целом правильный, но содержит одну-две несущественные ошибки или неточности | 2 |
| Ответ в основном правильный, но содержит одну-две фактические ошибки, которые учащийся исправил самостоятельно после уточняющего вопроса | 1 |
| Ответ неправильный, содержит много фактических ошибок | 0 |
| **Логика** | Ответ последовательный, включает вступление, основную часть и выводы. В основной части представлены причинно-следственные связи, аргументация, характеристика признаков. | 2 |
| Ответ включает вступление, основную часть и выводы. Последовательность изложения основной части в основном выдержана.  ИЛИ Последовательность изложения в основном выдержана, учащийся самостоятельно сформулировал выводы после напоминания. | 1 |
| В ответе нарушена последовательность изложения основных вопросов | 0 |
| **Речь** | Устная речь грамотная, соответствует нормам литературного русского языка. Отсутствуют слова-паразиты, жаргонные выражения. | 2 |
| Ответ в основном выдержан в соответствии с нормами литературного русского языка. Допущены одна-две ошибки в ударениях и согласовании слов | 1 |
| Ответ косноязычный, допущено много просторечных выражений, ошибок в ударениях и согласовании слов | 0 |
| *Максимальный балл* | | 8 |

Полученные обучающимся баллы за ответ по всем критериям и показателям суммируются. Суммарный балл переводится в отметку по пятибалльной шкале с учётом рекомендуемой шкалы перевода:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| % выполнения | Количество баллов | Отметка по 5-балльной шкале |
| 80-100 | 7-8 | «5» |
| 60-79 | 5-6 | «4» |
| 40-59 | 3-4 | «3» |
| 0-39 | 0-2 | «2» |