

СПЕЦИФИКАЦИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ № 1

1. Назначение диагностической работы – оценить уровень обучаемости учащихся, т.е. их способности к усвоению знаний и способов действий. Обучаемость характеризуется индивидуальными показателями скорости и качества усвоения учащимся знаний, умений и навыков в процессе обучения.

В основе обучаемости лежат:

- уровень развития процессов познавательных субъектов – восприятия, воображения, памяти, мышления, внимания, речи;
- развитие компонентов учебной деятельности – уяснение содержания учебного материала из прямых и косвенных объяснений, овладение материалом до степени активного применения.

2. Документы, определяющие содержание диагностической работы

Содержание диагностической работы определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. N 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»).

3. Характеристика структуры и содержания диагностической работы

Задания № 1, 2, 5 с развернутым ответом.

Задания № 3 на пропущенные слова в тексте.

Задание № 4 на установление соответствия между позициями двух множеств. Краткий ответ должен быть представлен в виде набора цифр.

4. Распределение заданий диагностической работы по проверяемым умениям

Диагностическая работа разрабатывается, исходя из необходимости проверки видов деятельности, ориентированных на проверку усвоения учащимся системы знаний по биологии:

1. Владение основным понятийным аппаратом школьного курса биологии.
2. Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях.
3. Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.

5. Распределение заданий диагностической работы по уровням сложности

В диагностической работе представлены задания разных уровней сложности: низкого (репродуктивного), среднего (прикладного) и высокого (творческого).

6. Продолжительность диагностической работы

Примерное время на выполнение заданий составляет:

- задания низкого уровня сложности – от 1-3мин;
- задание среднего уровня сложности – от 2 до 3 мин;
- задание высокого уровня сложности – от 3 до 4 мин.

На выполнение всей диагностической работы отводится 12 минут.

7. Требования к проведению диагностической работы

Для проведения диагностической работы по выявлению уровня обучаемости необходимо выбрать учебный материал, который позволит учащимся ответить на поставленные вопросы в диагностической работе. Учебный материал должен быть новым. Время объяснения материала – не более 10 минут.

8. Ход проведения работы

- подбор нового учебного материала, соответствующего содержанию диагностической работы;
- время объяснения материала – 10 минут;
- объяснение нового учебного материала должно быть только монологическим;
- демонстрация образца применения нового материала в аналогичной и измененной ситуациях;
- выполнение учащимися диагностической работы;
- время выполнения диагностической работы – 12 минут;
- общее время, отведенное на диагностическую работу, – 22 минуты.

ОБОБЩЕННЫЙ ПЛАН ВАРИАНТА ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности задания	Примерное время выполнения задания (мин)
1	Ответ на вопрос о новом материале на уроке	Н	1
2	Ответ на вопрос по содержанию нового материала	Н	1
3	Выполнение задания по образцу	Н	2-3
4	Выполнение задания в изменённой ситуации	С	2-3
5	Применение полученных знаний в новой ситуации	В	3-4
Всего заданий – 5; из них по типу: с кратким ответом – 1; с развернутым ответом – 4; по уровню сложности: Н – 3; С – 1; В – 1. Общее время выполнения работы – 12 минут			

9. Ключ к определению уровня обучаемости

Если выполнены все пять заданий, то это высокий, творческий уровень обучаемости. Четыре правильно выполненных задания – средний, прикладной уровень. Если выполнены только первые три задания, то это низкий, репродуктивный уровень.

Характеристика уровней обучаемости прописана в таблице 1.

Таблица 1.

Характеристика уровней обучаемости

Уровень	Деятельность учащихся по усвоению материала	время усвоения материала
низкий (репродуктивный)	- усваивает материал после длительной тренировочной работы - не в полном объеме - затрудняется выделить существенное, делает это после общих упражнений со всем классом - выполняет задания преимущественно по образцам	На усвоение материала требуется длительное время
средний (прикладной)	- усваивает новый материал после определенного объема тренировочной работы - выделяет основное, существенное не сразу - после необходимых упражнений умеет видеть в частном общее, овладевает знаниями и способами действий, переносит их в новые ситуации	Для достижения высокого уровня знаний ему требуется более длительное время
высокий (творческий)	свободно усваивает материал, владеет умственными операциями, умеет выделять главное способен самостоятельно развивать раскрываемые на положения, легко переносит знания в новые ситуации уроке	За короткое время достигает высокого уровня знаний и способов их добывания

10. Анализ диагностической работы

По результатам работы учитель заполняет аналитическую таблицу. Пример аналитической таблицы представлен в таблице 2.

Таблица 2.

Ф.И.	Полностью и правильно выполнены задания			
	Уровни обучаемости			Выводы
	низкий (репродуктивный)	средний (прикладной)	высокий (творческий)	

ОТВЕТЫ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Диагностическая работа № 1

1. О каких науках вы узнали сегодня на уроке?

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)
Элемент ответа Анатомия, физиология, гигиена

2. Что такое эксперимент?

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)
Элемент ответа Опыт, искусственное воспроизведение (моделирование) какого-нибудь явления при определённых условиях с целью исследования

3. Вставьте пропущенные слова в тексте.

Анатомия наряду со вскрытием мёртвого тела использует _____, _____ (УЗИ) и другие методы прижизненного исследования.

Физиология использует _____ на животных, в том числе хронические, а также лабораторное и инструментальное _____.

Гигиена использует клинические и физиологические _____, лабораторный _____ факторов внешней среды.

Содержание верного ответа
Элемент ответа Рентген, ультразвуковое исследование, эксперименты, исследование, наблюдения, анализ

4. Установите соответствие между науками и объектами изучения

- | | |
|---------------|--|
| А) Анатомия | 1) наука о строении организма и его органов |
| Б) Физиология | 2) раздел медицины о создании условий для сохранения и укрепления здоровья |
| В) Гигиена | 3) наука, изучающая душевную жизнь людей |
| | 4) наука о жизненных функциях организма и его органов |

Содержание верного ответа			
Элемент ответа	А	Б	В
	1	4	2

5. Вы выбрали профессию санитарного врача. Какие гигиенические рекомендации вы внедри бы в жизнь населения?

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

Элемент ответа

Выяснять вредные излучения, выявлять опасные ли для здоровья людей вещества в воздухе, воде, пище, почве; следить за состоянием колодцев и водопровода, за чистотой в парикмахерских, банях и бассейнах, на заводах и фабриках, в школах и институтах; проверять выгребные ямы и помойки; изучать влияние на людей бытовых насекомых, крыс и мышей, собак и кошек, домашнего скота и диких животных
--

ФИ _____
класс _____

Диагностическая работа № 1

Инструкция по выполнению работы

Диагностическая работа включает 5 заданий.

Выполняя задание № 1, 2 и 5, запишите сначала номер задания, а затем развёрнутый ответ к нему.

При выполнении задания 3 вставьте пропущенные слова.

При выполнении задания 4 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите выбранные цифры в таблицу под соответствующими буквами.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Внимательно прочитайте каждое задание. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос.

Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

Желаем успеха!

Запишите сначала номер задания (1 или 2), а затем развёрнутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво

1. О каких науках вы узнали сегодня на уроке?
2. Что такое эксперимент?

При выполнении задания 3 вставьте пропущенные слова

3. Вставьте пропущенные слова в тексте.

Анатомия наряду со вскрытием мёртвого тела использует _____, _____ (УЗИ) и другие методы прижизненного исследования.

Физиология использует _____ на животных, в том числе хронические, а также лабораторное и инструментальное _____.

Гигиена использует клинические и физиологические _____, лабораторный _____ факторов внешней среды.

При выполнении задания 4 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в

таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

4. Установите соответствие между науками и объектами изучения

- | | |
|---------------|--|
| А) Анатомия | 1) наука о строении организма и его органов |
| Б) Физиология | 2) раздел медицины о создании условий для сохранения и укрепления здоровья |
| В) Гигиена | 3) наука, изучающая душевную жизнь людей |
| | 4) наука о жизненных функциях организма и его органов |

Ответ

А	Б	В

**Запишите сначала номер задания (5), а затем развёрнутый ответ к нему.
Ответ записывайте чётко и разборчиво**

5. Вы выбрали профессию санитарного врача. Какие гигиенические рекомендации вы внедрили бы в жизнь населения?

СПЕЦИФИКАЦИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ № 2

1. Назначение диагностической работы – выявить уровень обученности, а также владение учащимися умениями выполнять самостоятельную работу разного уровня сложности, спроектировать программу коррекции познавательной деятельности каждого ученика.

Обученность – это реально усвоенные знания, умения и навыки. В педагогике выделяются пять уровней обученности: 1) различение, 2) запоминание, 3) понимание, 4) умения (репродуктивные), 5) перенос (творческие умения).

Первый уровень обученности – *различение* – характеризуется тем, что ученик может отличить один объект (предмет) от другого по наиболее существенным признакам.

Второй уровень обученности – *запоминание* – характеризуется тем, что ученик может пересказать содержание текста, правила, положения, теоретические утверждения.

Третий уровень обученности – *понимание*. Ученик может устанавливать причинно-следственные связи явлений, событий фактов; свободно вывести причину и следствие.

Четвёртый уровень обученности – *уровень умений (репродуктивных)*. Он характеризуется тем, что ученик владеет закреплёнными способами применений знаний на практике.

Пятый уровень обученности – *перенос* – это уровень творческих умений, когда учащиеся могут использовать знания, умения в нестандартных учебных ситуациях.

2. Документы, определяющие содержание диагностической работы

Содержание диагностической работы определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. N 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»).

3. Характеристика структуры и содержания диагностической работы

Задания № 1, 2, 5 с развернутым ответом.

Задания № 3 на пропущенные слова в тексте.

Задание № 4 на установление соответствия между позициями двух множеств. Краткий ответ должен быть представлен в виде набора цифр.

4. Распределение заданий диагностической работы по проверяемым умениям

Диагностическая работа разрабатывается, исходя из необходимости проверки видов деятельности, ориентированных на проверку усвоения системы знаний по биологии:

1. Владение основным понятийным аппаратом школьного курса биологии.

2. Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях.
3. Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.

5. Распределение заданий диагностической работы по уровням сложности

В диагностической работе представлены задания разных уровней сложности: первого (уровня различения), второго (уровня запоминания), третьего (уровня понимания), четвёртого (уровня репродуктивных умений), пятого – (уровня творческих умений).

6. Продолжительность диагностической работы

Примерное время на выполнение заданий составляет:

- задание I уровня (различение) – 1 мин;
- задание II уровня (воспроизведение) – 1 мин;
- задание III уровня (понимание) – от 2-3 мин;
- задание IV уровня репродуктивных умений – от 2-3 мин;
- задание V уровня – перенос (творческие умения) – от 3 до 4 мин.

На выполнение всей диагностической работы отводится 12 минут.

7. Требования к проведению диагностической работы

Для проведения диагностической работы по проверке уровня обученности учителю необходимо выбрать учебный материал, который позволит учащимся ответить на поставленные вопросы в диагностической работе. Учебный материал должен быть известным учащимся. Время объяснения материала – не более 10 минут.

8. Ход проведения работы

- подбор нового учебного материала, соответствующего содержанию диагностической работы;
- время объяснения материала – 10 минут;
- объяснение учебного материала должно быть только монологическим;
- демонстрация образца применения учебного материала в аналогичной и измененной ситуациях;
- выполнение учащимися диагностической работы;
- время выполнения диагностической работы – 12 минут;
- общее время, отведенное на диагностическую работу, – 22 минуты.

ОБОБЩЕННЫЙ ПЛАН ВАРИАНТА ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности задания	Примерное время выполнения задания (мин)
------------------------------	---------------------------------	---------------------------	--

1	Задание на выбор	I уровень - различение	1
2	Задание воспроизведение	II уровень - воспроизведение	1
3	Задание на установление причинно-следственных связей	III уровень - понимание	2-3
4	Задание на соответствие	IV – уровень умений (репродуктивных)	2-3
5	Задание на вывод	V уровень – перенос (творческие умения)	3-4
Всего заданий – 5; из них по типу: с кратким ответом – 1; с развернутым ответом – 4; по уровню сложности: I – 1, II – 2, III – 3, IV – 4, V– 5; Общее время выполнения работы – 12 минут			

9. Ключ к определению уровня обученности

Если выполнены все пять заданий, то это пятый уровень – перенос (творческих умений). Четыре правильно выполненных задания – четвертый, уровень репродуктивных умений. Если выполнено три задания – третий, уровень понимания. Два выполненных задания – второй, уровень запоминания. Если выполнено одно задание – первый, уровень различения.

Характеристика уровней обученности прописана в таблице 1.

Таблица 1.

Характеристика уровней обученности

Уровень	Характеристика
первый (уровень различения)	характеризуется тем, что ученик может отличить один объект (предмет) от другого по наиболее существенным признакам
второй (уровень запоминания)	характеризуется тем, что ученик может пересказать содержание текста, правила, положения, теоретические утверждения
третий (уровень понимания)	ученик может устанавливать причинно-следственные связи явлений, событий фактов; свободно вывести причину и следствие
четвертый (уровень репродуктивных умений)	характеризуется тем, что ученик владеет закреплёнными способами применений знаний на практике
пятый – перенос (уровень творческих умений)	учащиеся могут использовать знания, умения в нестандартных учебных ситуациях

10. Анализ диагностической работы

По результатам работы учитель заполняет аналитическую таблицу. Пример аналитической таблицы представлен в таблице 2.

Таблица 2.

Ф.И.	Полностью и правильно выполнены задания					
	Уровни обученности					
	различение	запоминание	понимание	умение	перенос	Выводы

ОТВЕТЫ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Диагностическая работа № 2

1. Рассмотрите рисунок 1 и определите системы органов у человека

Содержание верного ответа
Элемент ответа А) опорно-двигательная, Б) пищеварительная, В) кровеносная, Г) дыхательная, Д) нервная, Е) эндокринная

2. Что такое иммунитет?

Содержание верного ответа
Элемент ответа Способность организма находить чужеродные тела и вещества (антигены) и избавляться от них

3. Вставьте пропущенные слова в тексте.

Гормоны регулируют обмен веществ, рост и развитие организма. Рост и развитие организма обеспечивает работа ряда желёз внутренней _____. _____ - производит гормон роста. Эта _____ внутренней секреции непосредственно связана с мозгом. С деятельностью гипофиза тесно связана _____ железа. _____ гипофиза, щитовидной железы, надпочечников стимулируют половое созревание. Серьёзное влияние на обмен веществ оказывает гормон поджелудочной железы _____. Недостаток инсулина приводит к сахарному диабету. Гормоны надпочечников содействуют приспособлению организма к напряжённой работе.

Содержание верного ответа
Элемент ответа Секреция, гипофиз, железа, щитовидная, гормоны, инсулин

4. Установите соответствие между видами кровотечений и первой помощью.

А) капиллярное кровотечение 1) жгут накладывают выше места ранения, которое предварительно бинтуют, чтобы не повредить кожу. Если нет фабричного резинового жгута, можно воспользоваться

закруткой. Рану обрабатывают и накладывают давящую повязку. Под жгут надо положить записку, указывающую время наложения жгута

- Б) артериальное кровоотечение 2) накладывают на место ранения давящую повязку. Пострадавшего необходимо срочно отправить в больницу или травмпункт.
- В) венозное кровоотечение 3) рану промывают 3 %-м раствором перекиси водорода, смазывают йодной настойкой или зелёнкой. Затем накладывают чистую марлевую повязку.

Содержание верного ответа			
Элемент ответа	А	Б	В
	3	1	2

5. Жизнь людей зависит от климатических изменений, от погоды. Понятие «погода» складывается из многих абиотических факторов — температуры, давления, влажности, осадков. Объясните, как погода может вызвать ухудшение здоровья у человека.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
Элемент ответа	Резкое понижение или повышение температуры воздуха, давления, высокая влажность или сухость воздуха, магнитные бури вызывают у многих людей ухудшения состояния здоровья

ФИ _____
класс _____

Диагностическая работа № 2

Инструкция по выполнению работы

Диагностическая работа включает 5 заданий.

Выполняя задание № 1, 2 и 5, запишите сначала номер задания, а затем развёрнутый ответ к нему.

При выполнении задания 3 вставьте пропущенные слова.

При выполнении задания 4 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите выбранные цифры в таблицу под соответствующими буквами.

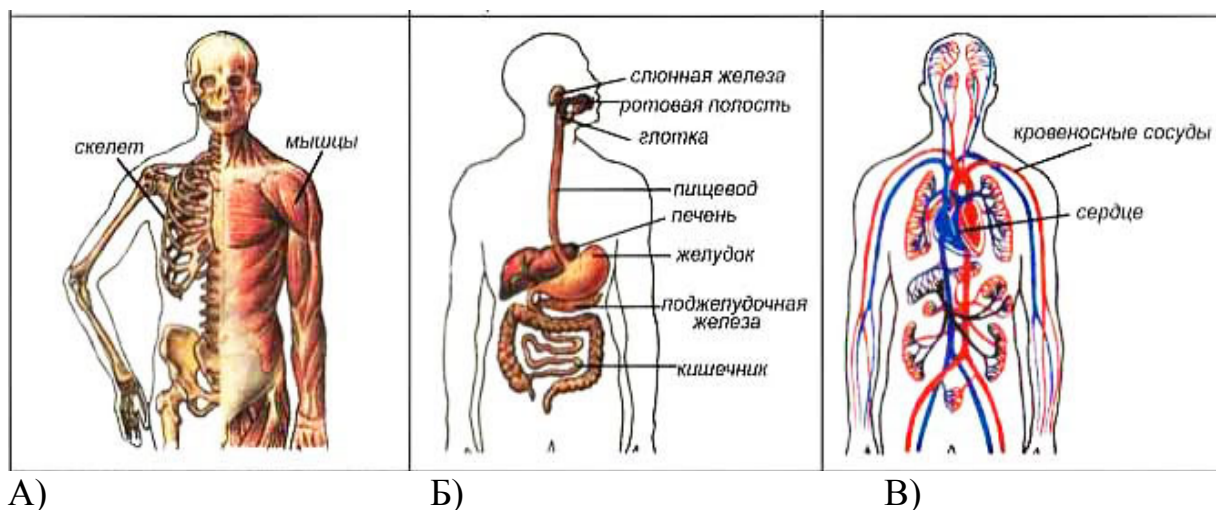
Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Внимательно прочитайте каждое задание. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос.

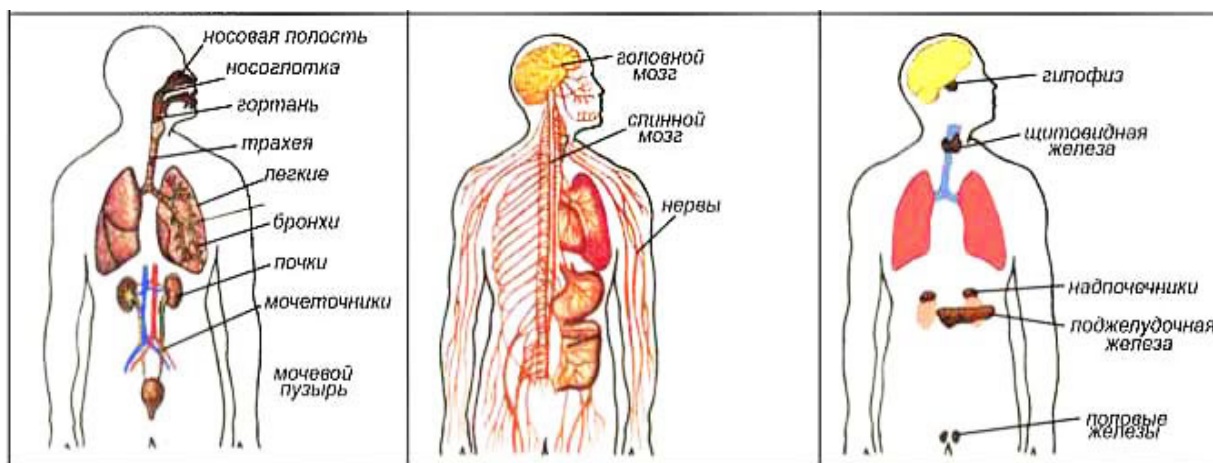
Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

Желаем успеха!

Запишите сначала номер задания (1 или 2), а затем развёрнутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво

1. Рассмотрите рисунок 1 и назовите системы органов у человека





Г)

Д)

Е)

Рисунок 1. Системы органов человека

2. Что такое иммунитет?

При выполнении задания 3 вставьте пропущенные слова

3. Вставьте пропущенные слова в тексте.

Гормоны регулируют обмен веществ, рост и развитие организма. Рост и развитие организма обеспечивает работа ряда желёз внутренней _____. _____ - производит гормон роста. Эта _____ внутренней секреции непосредственно связана с мозгом. С деятельностью гипофиза тесно связана _____ железа. _____ гипофиза, щитовидной железы, надпочечников стимулируют половое созревание. Серьёзное влияние на обмен веществ оказывает гормон поджелудочной железы _____. Недостаток инсулина приводит к сахарному диабету. Гормоны надпочечников содействуют приспособлению организма к напряжённой работе.

При выполнении задания 4 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

4. Установите соответствие между видами кровотоков и первой помощью

- | | |
|------------------------------|--|
| А) капиллярное кровотоечение | 1) жгут накладывают выше места ранения, которое предварительно бинтуют, чтобы не повредить кожу. Если нет фабричного резинового жгута, можно воспользоваться закруткой. Рану обрабатывают и накладывают давящую повязку. Под жгут надо положить записку, указывающую время наложения жгута |
| Б) артериальное | 2) накладывают на место ранения давящую |

кровотечение

повязку. Пострадавшего необходимо срочно отправить в больницу или травмпункт.

В) венозное кровотечение

3) рану промывают 3 %-м раствором перекиси водорода, смазывают йодной настойкой или зелёнкой. Затем накладывают чистую марлевую повязку.

Ответ

А	Б	В

***Запишите сначала номер задания (5), а затем развёрнутый ответ к нему.
Ответ записывайте чётко и разборчиво***

5. Жизнь людей зависит от климатических изменений, от погоды. Понятие «погода» складывается из многих абиотических факторов — температуры, давления, влажности, осадков. Объясните, как погода может вызвать ухудшение здоровья у человека.

СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

по темам: «Регуляторные системы организма», «Органы чувств. Анализаторы»

Назначение контрольной работы – оценить соответствие знаний, умений и основных видов учебной деятельности, обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по темам «Регуляторные системы организма», «Органы чувств. Анализаторы».

1. Проверяемые планируемые результаты:

Обучающийся научится:

- объяснять роль регуляторных систем в жизнедеятельности организма
- характеризовать основные функции желез внутренней секреции и их строение
- объяснять механизм действия гормонов
- характеризовать структурные компоненты нервной системы
- определять расположение частей нервной системы, объяснять их функции
- сравнивать нервную и гуморальную регуляции
- объяснять причины нарушения функционирования нервной системы
- выявлять существенные признаки строения и функционирования органов чувств
- соблюдать меры профилактики заболеваний органов чувств

Обучающийся получит возможность научиться:

- находить информацию в научно-популярной литературе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую

Документы, определяющие содержание контрольной работы

Содержание контрольной работы определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»).

2. Характеристика структуры и содержания контрольной работы

Каждый вариант контрольной работы содержит 20 заданий, различающихся формой и уровнем сложности.

Задания №1 на анализ данных, представленных в виде рисунков.

Задания №2-№12 с выбором ответа в виде одной цифры, соответствующей номеру правильного ответа.

Задания №13-№15 с выбором и записью трех верных ответов из пяти.

Задания №16-№17 на установление соответствия элементов двух информационных рядов (в том числе задание на включение пропущенных в тексте терминов и понятий, на соотнесение морфологических признаков организма или его отдельных органов с предложенными моделями по заданному алгоритму).

Задание №18 на определение последовательности биологических процессов, явлений, объектов.

Задания №19 на работу с текстом, предполагающее использование информации из текста контекстных знаний для ответа на поставленные вопросы.

Задания №20 на анализ статистических данных, представленных в табличной форме.

Задания №21 на применение биологических знаний для решения практических задач.

3. Распределение заданий контрольной работы по проверяемым умениям

Контрольная работа разрабатывается исходя из необходимости проверки следующих видов деятельности:

1. Владение основным понятийным аппаратом школьного курса биологии.
2. Решение задач различного типа и уровня сложности.
3. Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.

4. Распределение заданий контрольной работы по уровням сложности

В контрольной работе представлены задания разных уровней сложности: базового,

повышенного, высокого.

Задания базового уровня сложности (№1-№12) – это задания, проверяющие способность обучающихся применять наиболее важные биологические понятия для объяснения существенных признаков биологических объектов и процессов, характерных для них, а также умение работать с информацией биологического содержания (текст, рисунок, фотография реального объекта).

Задания повышенного уровня сложности направлены:

- на проверку умения проводить сравнительный анализ характеристик биологических систем (№13-№15);
- на установление соответствия элементов двух информационных рядов (№16-№17);
- на определение последовательности биологических процессов, явлений, объектов (№18).

Задания высокого уровня сложности (№19, 20) направлены на проверку умений работать с текстом, предполагающее использование информации из текста для ответа на поставленные вопросы и применять биологические знания для решения практических задач.

В таблице 1 представлено распределение заданий по уровням сложности.

Таблица 1

Распределение заданий по уровням сложности

Уровень сложности задания	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент первичного балла за задания данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 30
Базовый	14	14	43,7
Повышенный	6	12	37,5
Высокий	2	6	18,8
Итого	22	32	100

5. Критерии оценивания контрольной работы

Задание с выбором ответа считается выполненным, если выбранный обучающимся номер ответа совпадает с верным ответом.

За ответ на задание на множественный выбор выставляется 1 балл, если в ответе указаны две любые цифры, представленные в эталоне ответа, и 0 баллов во всех других случаях. Если экзаменуемый указывает в ответе больше символов, чем в правильном ответе, то за каждый лишний символ снижается 1 балл (до 0 баллов включительно).

За ответ на задания на установление соответствия выставляется 1 балл, если допущена одна ошибка, и 0 баллов, если допущено две и более ошибки.

За ответ на задание на определение последовательности процессов, явлений, объектов выставляется 1 балл, если на любых двух позициях ответа записан не тот символ, который представлен в эталоне ответа. Если ошибок больше, то ставится 0 баллов.

Задания на работу с текстом, предполагающее использование информации из текста контекстных знаний для ответа на поставленные вопросы и на применение биологических знаний для решения практических задач оцениваются в зависимости от полноты и правильности ответа. Максимальный балл за задание с развернутым ответом составляет 3 балла.

Максимальный балл за выполнение работы – 33. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 2).

Таблица 2

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Количество баллов	Рекомендуемая оценка
-------------------	----------------------

26-32	5
20-25	4
12-19	3
0-11	2

6. Продолжительность контрольной работы

Примерное время на выполнение заданий составляет:

- для заданий базового уровня сложности – от 1 до 2 мин;
- для заданий повышенного уровня сложности – от 2 до 5 мин;
- для заданий высокого уровня сложности – от 5 до 10 мин;

На выполнение всей контрольной работы отводится 45 минут.

7. Дополнительные материалы и оборудование

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

ОБОБЩЕННЫЙ ПЛАН ВАРИАНТА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Коды элементов содержания	Коды проверяемых умений	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания
1	Биологические термины и понятия	1.1, 1.3	1.3, 2.4, 2.5	Б	1
2	Строение головного мозга	1.5	1.4, 2.2.2, 2.4, 2.5	Б	1
3	Функции продолговатого мозга	1.1, 1.5	1.3, 2.1.3, 2.2.2	Б	1
4	Функции среднего мозга	1.1, 1.5, 1.11	1.3, 2.1.1, 2.1.3, 2.8.2	Б	1
5	Вегетативная нервная система	1.3	1.2, 1.3, 2.1.3, 2.8.2	Б	1
6	Слуховой анализатор	1.9	1.1, 1.4, 2.2.2, 2.4, 2.5, 2.6	Б	1
7	Гуморальная регуляция	1.2, 1.6, 1.12	1.1, 2.4, 2.7	Б	1
8	Гормоны	1.12	2.2.2, 2.7	Б	1
9	Гуморальная регуляция	1.1, 1.2, 1.12	1.2, 1.3, 2.1.1, 2.1.3, 2.2.1, 2.8.2		
10	Химической сигнализации	1.2, 1.7	1.1, 1.3, 2.1.4, 2.2.2, 2.5, 2.7	Б	1
11	Рецепторы анализаторов	1.8-1.11	1.1, 1.4, 2.2.2, 2.4, 2.5, 2.7, 2.9	Б	1
12	Скорость осуществления гуморальной регуляции	1.2	1.2, 2.1.4, 2.7, 2.8.2	Б	1
13	Умение проводить множественный выбор	1.1, 1.2, 1.9, 1.10, 1.11	1.1, 1.3, 2.1.2, 2.1.3, 2.4, 2.8.2	Б	1
14	Умение проводить	1.8, 1.14	1.1, 1.2, 2.1.1,	Б	1

	множественный выбор		2.8.1, 2.8.2		
15	Умение проводить множественный выбор	1.4	1.2, 2.1.3, 2.2.2, 2.4, 2.8.2	П	2
16	Умение устанавливать соответствие	1.7	1.1, 1.2, 1.3, 2.1.3, 2.2.2, 2.4, 2.7	П	2
17	Умение устанавливать соответствие	1.12	1.1, 2.2.2, 2.4, 2.7	П	2
18	Умение определять последовательности биологических процессов, явлений, объектов	1.1, 1.2, 1.12, 1.14	1.2, 1.3, 2.1.1, 2.1.3, 2.1.4, 2.2.1, 2.8.1, 2.8.2, 2.9	П	2
19	Умение работать с текстом биологического содержания (понимать, сравнивать, обобщать)	1.1, 1.7, 1.13, 1.14	1.2, 2.1.1, 2.1.3, 2.8.1, 2.10	П	2
20	Умение работать со статистическими данными, представленными в табличной форме	1.1, 1.8	1.1, 1.3, 2.4, 2.7, 2.8.2	В	2
21	Применение биологических знаний в практических ситуациях	1.7, 1.13, 1.14	1.2, 2.1.1, 2.3, 2.8.1, 3.1	В	

КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Кодификатор элементов содержания и планируемых результатов по биологии является одним из документов, определяющих структуру и содержание контрольной работы. Кодификатор является систематизированным перечнем планируемых результатов, в котором каждому объекту соответствует определенный код.

Кодификатор составлен на базе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по биологии (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»).

РАЗДЕЛ 1 Перечень элементов содержания, проверяемых на контрольной работе

<i>Код</i>	<i>Элементы содержания, проверяемые заданиями контрольной работы</i>
1.1	Роль регуляторных систем в жизнедеятельности организма
1.2	Гуморальная регуляция

1.3	Строение и значение нервной системы
1.4	Строение и функции спинного мозга
1.5	Строение и функции головного мозга
1.6	Полушария большого мозга
1.7	Нервная регуляция
1.8	Зрительный анализатор
1.9	Анализаторы слуха и равновесия
1.10	Кожно-мышечная чувствительность
1.11	Обоняние и вкус
1.12	Железы внутренней секреции. Гормоны
1.13	Нарушения функционирования нервной системы
1.14	Профилактика заболеваний

РАЗДЕЛ 2 Перечень планируемых результатов

<i>Код</i>	<i>Планируемые результаты</i>
1	ЗНАТЬ/ПОНИМАТЬ
1.1	признаки биологических объектов
1.2	сущность биологических процессов, характерных для процессов жизнедеятельности человека (тканей, органов)
1.3	регуляцию процессов жизнедеятельности организма, органов, тканей
1.4	особенности строения нервной и гуморальной систем
2.	УМЕТЬ
2.1.1	объяснять роль биологии в практической деятельности людей и самого ученика
2.1.2	объяснять взаимосвязи организмов, органов и окружающей среды
2.1.3	объяснять роль регуляторных систем в жизнедеятельности организма
2.1.4	объяснять механизм действия гормонов
2.2.1	характеризовать основные функции желез внутренней секреции и их строение
2.2.2	характеризовать структурные компоненты нервной/гуморальной систем
2.3	описывать и объяснять результаты опытов
2.4	описывать биологические объекты
2.5	распознавать и описывать на рисунках (фотографиях) основные части (ткани) и органы нервной / гуморальной систем
2.6	определять расположение частей нервной системы, объяснять их функции
2.7	сравнивать биологические объекты (нервной / гуморальной систем)
2.8.1	анализировать и оценивать воздействие факторов среды на нервную / гуморальную системы
2.8.2	анализировать и оценивать условия нормального функционирования нервной и гуморальной систем
2.9	устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями клеток и тканей, органов и систем органов
2.10	проводить самостоятельный поиск биологической информации: находить в научно-популярном тексте необходимую биологическую информацию
3.	Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для
3.1	применения биологических знаний при решении практических задач

ОТВЕТЫ К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ № 1*

Тема: «Регуляторные системы организма», «Органы чувств. Анализаторы»

№ задания	Вариант
1	ЦЕНТРАЛЬНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА
2	Б
3	В
4	Б
5	В
6	А
7	Б
8	В
9	Б
10	В
11	А
12	Б
13	1,4,5
14	1,3,5
15	1,3,4
16	БАБА
17	3,1,3,1,2
18	2,1,4,5,3
19	1) правильное чередование труда, отдыха и сна. Бодрое настроение, интересная работа вызывают положительные эмоции, делают труд менее утомительным 2) при переключении с одного вида деятельности на другой 3) ослабевают или вовсе исчезают многие рефлексы, в критических ситуациях может наступить паралич <i>(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)</i>
20	1) палочки 2) отвечают за черно-белое зрительное восприятие 3) палочки предназначены для восприятия информации об освещенности и форме предметов. Они воспринимают слабый свет, т.е. необходимы в темноте, колбочки при ярком свете. Это значит, что они ответственны за восприятие света в условиях пониженного освещения, помогают разглядеть предметы в темноте. Соответственно, при помощи палочек человек может увидеть предметы лишь в черно-белом изображении. <i>(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)</i>
21	<u>Ответ:</u> Для тестирования коленного рефлекса невропатолог наносит резиновым молоточком легкий удар по сухожилию трехглавой мышцы бедра, что в норме вызывает разгибание ноги в коленном суставе. Смещение стопы при аналогичном механическом раздражении Ахиллова сухожилия называется Ахилловым рефлексом. Для проверки этого рефлекса пациент должен находиться в коленном положении на стуле. Локтевой рефлекс реализуется при механическом раздражении сухожилия бицепса с передней стороны локтевого сустава. Глазодвигательные рефлексы оцениваются при

	прослеживании перемещения молоточка перед глазами пациента. Способность поддерживать устойчивое вертикальное положение тела при закрытых глазах свидетельствует о сохранности вестибулярных рефлексов, а пальце-носовая проба (быстрое и точное касание указательным пальцем кончика носа при закрытых глазах из стартового положения «руки вперед») позволяет врачу сделать вывод о сохранности у пациента функций мозжечка. <i>(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)</i>
--	---

* За отсутствующий или не соответствующий указанным критериям ответ задание оценивается в 0 баллов.

ФИ _____
класс _____

Контрольная работа № 1
по теме «Регуляторные системы организма», «Органы чувств. Анализаторы»
Инструкция по выполнению работы

Работа включает 20 заданий. Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

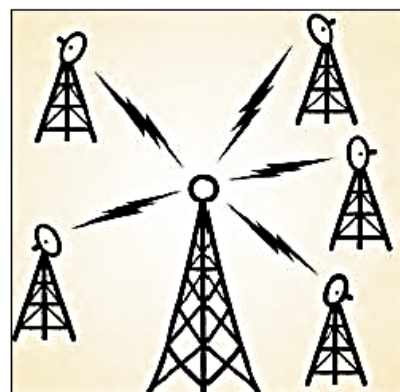
Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение различных по сложности заданий дается от одного до нескольких баллов. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

При выполнении задания №1 на анализ данных, представленных в виде рисунков запишите ответ на поставленный вопрос

1. На рисунке схематично изображен «главный центр управления организмом». Запишите в ответе название «главного центра управления организмом», представленного на рисунке



Ответ _____

Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении заданий №2–№12 с выбором ответа из предложенных вариантов выберите верный и отметьте его в квадратике ☐

2. В головном мозге выделяют пять основных отделов. Рассмотрите рисунок, укажите эти отделы

☐

а) промежуточный мозг, большие полушария, мозжечок, продолговатый мозг, средний мозг

☐

б) промежуточный мозг, конечный мозг, задний мозг, продолговатый мозг, сред-

- ☐ ний мозг
- ☐ в) промежуточный мозг, средний мозг, продолговатый мозг, мозжечок, конечный мозг

Максимальный балл

Фактический балл

3. Продолговатый мозг регулирует

- ☐ а) дыхание и мочеиспускание
- ☐ б) тонус сосудов и функции половой системы
- ☐ в) слюноотделение и работу сердца

Максимальный балл

Фактический балл

4. Нарушение функций среднего мозга вызывает:

- ☐ а) замедление дыхания и нарушение работы сердца
- ☐ б) нарушение зрения и слуха
- ☐ в) нарушение мочеиспускания и терморегуляции

Максимальный балл

Фактический балл

5. Вегетативная нервная система регулирует:

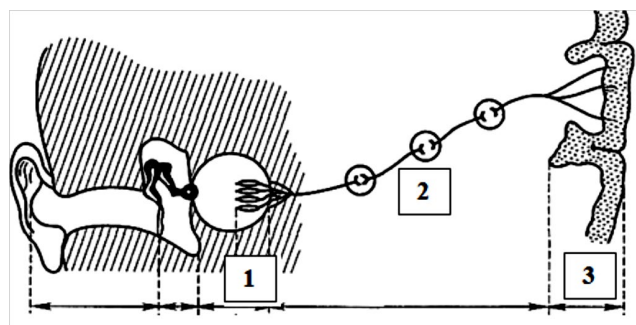
- ☐ а) дыхательные движения
- ☐ б) деятельность коры больших полушарий переднего мозга
- ☐ в) сокращения гладкой мускулатуры

Максимальный балл

Фактический балл

6. Периферический отдел слухового анализатора изображен на рисунке цифрой

- ☐ а) 1
- ☐ б) 2
- ☐ в) 3

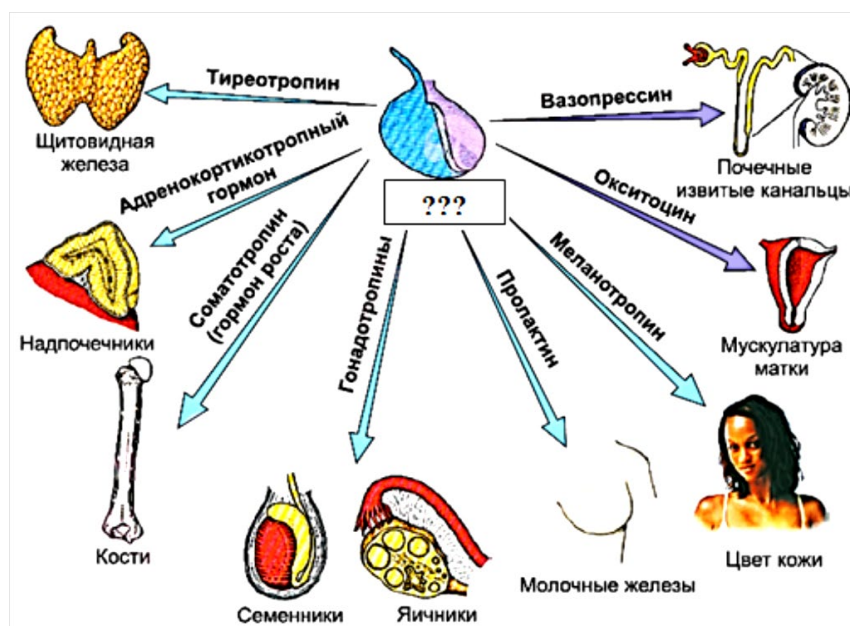


Максимальный балл

Фактический балл

7. На рисунке изображены ткани и органы, функции которых регулируют гормоны

- ☐ а) лобной доли больших полушарий
- ☐ б) гипофиза
- ☐ в) гипоталамуса



Максимальный балл

Фактический балл

8. Гормоном не является

- ☐ а) тироксин
☐ б) тестерон
☐ в) гликоген

Максимальный балл

Фактический балл

9. В приведенной ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется определенная связь

Целое	Функция
Инсулин	повышает содержание глюкозы в крови
.....	понижает содержание глюкозы в крови

- ☐ а) желчь
☐ б) глюкагон
☐ в) глюкаген

Максимальный балл

Фактический балл

10. Рассмотрите рисунок. Каким образом обеспечивается адресная направленность в разных типах химической сигнализации?



- ☐ а) с помощью нейромедиаторов
☐ б) с помощью гормонов
☐ в) синаптическая передача с помощью нейромедиаторов, эндокринная – гормонов

Максимальный балл

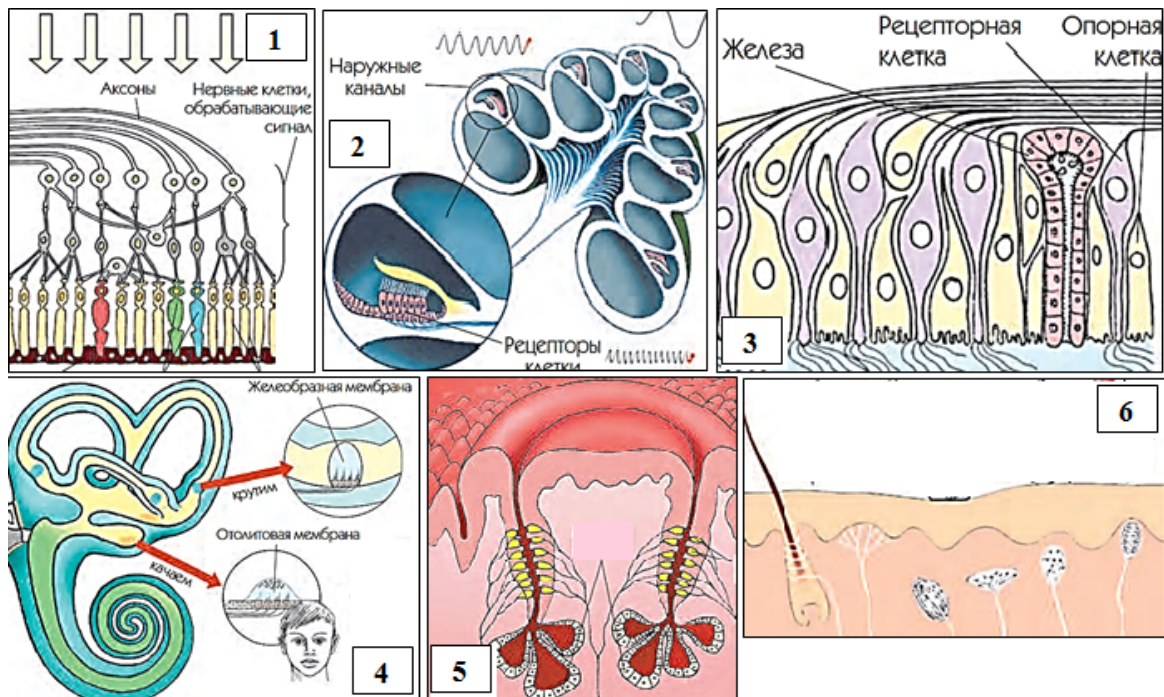
Фактический балл

11. Рассмотрите рисунки. Определите какой цифрой обозначен рецептор анализаторов: зрительного, слухового, обонятельного, вестибулярного аппарата, вкусового, кожной чувствительности

- ☐ а) 1) рецептор зрительного анализатора, 2) рецептор слухового анализатора, 3) рецептор обонятельного анализатора 4) рецептор вестибулярного аппарата, 5) рецептор вкусового анализатора, 6) рецептор анализатора кожной чувствительности
- ☐ б) 1) рецептор вкусового анализатора, 2) рецептор вестибулярного аппарата, 3) рецептор зрительного анализатора, 4) рецептор слухового анализатора, 5) рецептор анализатора кожной чувствительности, 6) рецептор вкусового анализатора
- ☐ в) 1) рецептор анализатора кожной чувствительности, 2) рецептор слухового анализатора, 3) рецептор зрительного анализатора, 4) рецептор вестибулярного аппарата, 5) рецептор вкусового анализатора, 6) рецептор обонятельного анализатора

Максимальный балл

Фактический балл



12. Верны ли суждения об особенностях гуморальной регуляции в организме человека?

А. Гуморальная регуляция физиологических процессов осуществляется с помощью химических веществ – ферментов, которые поступают из различных органов и тканей в кровь.

Б. Гуморальная регуляция в организме человека осуществляется медленнее, чем распространение нервных импульсов.

- ☐ а) верно только А
☐ б) верно только Б
☐ в) верны оба суждения

Максимальный балл

1

Фактический балл

При выполнении задания №№ 13-15 выберите три верных утверждения и отметьте их в квадратике ☐

13. Верными являются следующие суждения

- ☐ 1) абсолютная тишина вредна для человека
☐ 2) в ампулах полукружных каналов имеются известковые кристаллы
☐ 3) вкусовые сосочки раздражаются только сухими веществами
☐ 4) обонятельные рецепторы расположены в верхней раковине носовой полости (в верхних носовых ходах)
☐ 5) рецепторы анализатора кожной чувствительности расположены во внутреннем слое кожи

Максимальный балл

2

Фактический балл

14. Для органа, рецепторы которого изображены на рисунке 1 в задании № 11 характерны следующие характеристики

- ☐ 1) причина близорукости является изменение формы глаза.
☐ 2) чтение в транспорте «тренирует работу» анализатора

- ☐ 3) при работе свет должен подать спереди слева
- ☐ 4) при чтении лежа работа анализатора ухудшается
- ☐ 5) стекловидное тело фокусирует на сетчатке информацию, поступающую из окружающей среды

Максимальный балл

Фактический балл

15. Функции спинного мозга:

- ☐ 1) проводниковая
- ☐ 2) регуляция работы желез внутренней секреции
- ☐ 3) регуляция мочеиспускания
- ☐ 4) регуляция дефекации
- ☐ 5) регуляция сердцебиения

Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении задания №№16-17 на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах, выберите верные ответы и запишите в таблицу

16. Установите соответствие между видами рефлексов (А-Б) и их характерными признаками (1-4):

Виды рефлексов

Признаки

- | | |
|------------------------|--|
| А) условный рефлекс | 1. являются индивидуальными и врожденными |
| Б) безусловный рефлекс | 2. являются индивидуальными и приобретаемыми в течение жизни |
| | 3. являются видовыми и постоянными в течение жизни |
| | 4. являются видовыми и непостоянными в течение жизни |

Ответ:	1	2	3	4

Максимальный балл

Фактический балл

17. Найдите соответствие между железами внутренней секреции (1-3) и вырабатываемыми гормонами (А-Д):

Железы внутренней секреции

Гормоны

- | | |
|------------------|-----------------|
| 1. Гипофиз | А. Глюкагон |
| 2. Щитовидная | Б. Гормон роста |
| 3. Поджелудочная | В. Инсулин |
| | Г. Окситоцин |
| | Д. Тироксин |

Ответ:	А	Б	В	Г	Д

Максимальный балл

2

Фактический балл

--

При выполнении задания №18 на определение последовательности биологических процессов, явлений, объектов, запишите цифры, которыми обозначены пункты инструкции, в правильной последовательности в таблицу

18. Уровень глюкозы в крови контролируется эндокринной системой. Установите последовательность этой регуляции

1. Кровь - высокий уровень глюкозы
2. Кишечник - переваривание пищи
3. Нормальный уровень глюкозы
4. Поджелудочная железа – выделение инсулина
5. Печень - превращение глюкозы в гликоген и жирные кислоты

Ответ:					
--------	--	--	--	--	--

Максимальный балл

2

Фактический балл

--

При выполнении задания №19 на работу с текстом, предполагающее использование информации из текста контекстных знаний для ответа на поставленные вопросы

19. Прочитайте текст.

Практически все функции нервной системы осуществляются путем взаимодействия процессов возбуждения и торможения. Как правило, возбуждение в одних центрах сопровождается торможением в других, и наоборот. Торможение выполняет защитную роль, предохраняя нервные клетки от перенапряжения и разрушения. В здоровом организме эти процессы четко согласованы и обеспечивают оптимальное функционирование организма. Однако даже у здоровых людей любая форма деятельности через определенное время неизбежно приводит к утомлению. Утомление — это временное понижение работоспособности организма, которое связано, прежде всего, с изменениями в центральной нервной системе. Утомление, как правило, сопровождается возникновением чувства усталости. Оно может проявляться даже утром на первом уроке в школе или во время пребывания дома. Первый признак утомления — общее двигательное беспокойство, которое со временем переходит в вялость и сонливость.

Хроническое (длительное) утомление приводит к переутомлению. При этом нарушаются восприятие, память, внимание, возможно появление головных болей, бессонницы, снижение аппетита. Переутомление ослабляет регулируемую функцию нервной системы и может спровоцировать возникновение ряда заболеваний: психических, сердечно-сосудистых, желудочно-кишечных, кожных и т.д.

Благоприятные условия для нормальной деятельности нервной системы создаются при правильном чередовании труда, отдыха и сна. Бодрое настроение, интересная работа вызывают положительные эмоции, делают труд менее утомительным. Физическая усталость и нервное утомление исчезают при переключении с одного вида деятельности на другой. Этот факт был доказан русским физиологом И. М. Сеченовым и является одним из ведущих способов эффективного восстановления работоспособности.

Не менее вредное влияние на нервную систему оказывают токсические вещества и никотин. У подростков они могут вызывать слабость, головную боль, тошноту, потливость, мышечные боли, ослабевают или вовсе исчезают многие рефлексы. В критических ситуациях может наступить паралич.

Используя содержание текста, ответьте на следующие вопросы.

1. Какие меры необходимы для предупреждения переутомления?
2. Каким образом можно быстро восстановить работоспособность?

3. Почему токсические вещества и никотин является фактором риска заболеваний нервной системы?

Ответ: _____

Максимальный балл 3

Фактический балл

При выполнении задания №20 на работу с информацией, предполагающее использование информации из данных контекстных знаний для ответа на поставленные вопросы запишите ответ и поясните его

20. Пользуясь таблицей «Светочувствительные клетки человека», а также используя знания из курса биологии, ответьте на следующие вопросы

Рецепторы	Количество в сетчатке
Палочки	100 млн
Колбочки	7,5 млн

1. Какие рецепторы преобладают?
2. За какое зрительное восприятие они отвечают?
3. Какова биологическая значимость преобладания в числе одних клеток над другими?

При выполнении задания №21 на применение биологических знаний для решения практических задач запишите ответ и поясните его

21. При прохождении медосмотра невропатолог делает заключение о состоянии нервной системы пациента. Каким образом и с помощью каких тестов следует проверять двигательные рефлексы у человека?

Ответ: _____

Максимальный балл

Фактический балл

Максимальный балл
за контрольную работу

Фактический балл
за контрольную работу

СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ **по теме: «Опорно-двигательная система»**

Назначение контрольной работы – оценить соответствие знаний, умений и основных видов учебной деятельности, обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по теме «Опорно-двигательная система».

1. Проверяемые планируемые результаты:

Обучающийся научится:

- характеризовать значение опорно-двигательной системы в жизни человека;
- распознавать части опорно-двигательной системы;
- описывать особенности химического состава и строения костей;
- объяснять особенности строения скелетных мышц;
- объяснять условия нормального развития опорно-двигательной системы;
- оказать первой доврачебной помощи при травмах опорно-двигательной системы

Обучающийся получит возможность научиться:

- находить информацию в научно-популярной литературе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую

Документы, определяющие содержание контрольной работы

Содержание контрольной работы определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»).

2. Характеристика структуры и содержания контрольной работы

Каждый вариант контрольной работы содержит 20 заданий, различающихся формой и уровнем сложности.

Задания №1 на анализ данных, представленных в виде рисунков.

Задания №2-№11 с выбором ответа в виде одной цифры, соответствующей номеру правильного ответа.

Задания №12 с выбором ответа из предложенных вариантов выберите верные и запишите.

Задания №13-№15 с выбором и записью трех верных ответов из пяти.

Задания №16-№17 на установление соответствия элементов двух информационных рядов (в том числе задание на включение пропущенных в тексте терминов и понятий, на соотнесение морфологических признаков организма или его отдельных органов с предложенными моделями по заданному алгоритму).

Задание №18 на определение последовательности биологических процессов, явлений, объектов.

Задания №19 на работу с текстом, предполагающее использование информации из текста контекстных знаний для ответа на поставленные вопросы.

Задания №20 на применение биологических знаний для решения практических задач.

3. Распределение заданий контрольной работы по проверяемым умениям

Контрольная работа разрабатывается исходя из необходимости проверки следующих видов деятельности:

1. Владение основным понятийным аппаратом школьного курса биологии.
2. Решение задач различного типа и уровня сложности.
3. Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.

4. Распределение заданий контрольной работы по уровням сложности

В контрольной работе представлены задания разных уровней сложности: базового, повышенного, высокого.

Задания базового уровня сложности (№1-№12) – это задания, проверяющие способность обучающихся применять наиболее важные биологические понятия для

объяснения существенных признаков биологических объектов и процессов, характерных для них, а также умение работать с информацией биологического содержания (текст, рисунок, фотография реального объекта).

Задания повышенного уровня сложности направлены:

- на проверку умения проводить сравнительный анализ характеристик биологических систем (№13-№15);
- на установление соответствия элементов двух информационных рядов (№16-№17);
- на определение последовательности биологических процессов, явлений, объектов (№18);

Задания высокого уровня сложности (№19, 20) направлены на проверку умений работать с текстом, предполагающее использование информации из текста для ответа на поставленные вопросы и применять биологические знания для решения практических задач.

В таблице 1 представлено распределение заданий по уровням сложности.

Таблица 1

Распределение заданий по уровням сложности

Уровень сложности задания	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент первичного балла за задания данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 33
Базовый	12	12	40
Повышенный	6	12	40
Высокий	2	6	20
Итого	20	30	100

5. Критерии оценивания контрольной работы

Задание с выбором ответа считается выполненным, если выбранный обучающимся номер ответа совпадает с верным ответом.

За ответ на задание на множественный выбор выставляется 1 балл, если в ответе указаны две любые цифры, представленные в эталоне ответа, и 0 баллов во всех других случаях. Если экзаменуемый указывает в ответе больше символов, чем в правильном ответе, то за каждый лишний символ снижается 1 балл (до 0 баллов включительно).

За ответ на задания на установление соответствия выставляется 1 балл, если допущена одна ошибка, и 0 баллов, если допущено две и более ошибки.

За ответ на задание на определение последовательности процессов, явлений, объектов выставляется 1 балл, если на любых двух позициях ответа записан не тот символ, который представлен в эталоне ответа. Если ошибок больше, то ставится 0 баллов.

Задания на работу с текстом, предполагающее использование информации из текста контекстных знаний для ответа на поставленные вопросы, на анализ статистических данных, представленных в табличной форме и на применение биологических знаний для решения практических задач оцениваются в зависимости от полноты и правильности ответа. Максимальный балл за задание с развернутым ответом составляет 3 балла.

Максимальный балл за выполнение работы – 33. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 2).

Таблица 2

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Количество баллов	Рекомендуемая оценка
24-30	5
18-23	4
10-17	3

6. Продолжительность контрольной работы

Примерное время на выполнение заданий составляет:

- для заданий базового уровня сложности – от 1 до 2 мин;
- для заданий повышенного уровня сложности – от 2 до 5 мин;
- для заданий высокого уровня сложности – от 5 до 10 мин;

На выполнение всей контрольной работы отводится 45 минут.

7. Дополнительные материалы и оборудование

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

ОБОБЩЕННЫЙ ПЛАН ВАРИАНТА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Коды элементов в содержании	Коды проверяемых умений	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания
1	Роль биологии в практической деятельности людей	1.2	1.1, 2.1.3, 2.1.5, 2.2.2, 2.3, 2.4	Б	1
2	Химический состав костей	1.2	1.1, 2.4	Б	1
3	Типы соединения костей	1.3	1.4, 2.2.2, 2.3	Б	1
4	Скелет головы	1.4	1.4, 2.4	Б	1
5	Скелет головы	1.4	1.4, 2.2.2, 2.4	Б	1
6	Ткани скелета	1.2	1.1, 1.3, 1.4, 2.2.2, 2.3	Б	1
7	Типы соединения костей	1.3	1.2, 1.4, 2.1.1	Б	1
8	Скелет верхних конечностей	1.5	1.4, 2.3	Б	1
9	Мышцы верхних конечностей	1.6	1.4, 2.3		1
10	Преимущества опорно-двигательной системы человека	1.1	1.4, 2.1.1	Б	1
11	Работа мышц	1.7	1.2, 1.4, 2.4	Б	1
12	Работа мышц	1.7	1.2, 1.3, 2.2.1, 2.5.2	Б	1
13	Умение проводить множественный выбор	1.1, 1.2, 1.7	1.2, 1.3, 1.4	Б	2
14	Умение проводить множественный выбор	1.8	1.3, 2.5.1, 2.5.2	Б	2
15	Умение проводить множественный выбор	1.4	1.4, 2.5.2	П	2
16	Умение устанавливать соответствие	1.3	1.4, 2.3	П	2
17	Умение устанавливать соответствие	1.5	1.4	П	2

18	Умение определять последовательности биологических процессов, явлений, объектов	1.4	1.1, 1.4, 2.2.2	П	2
19	Умение работать с текстом биологического содержания (понимать, сравнивать, обобщать)	1.9	1.5, 2.2.2, 2.3, 2.6, 3.1	В	3
20	Применение биологических знаний в практических ситуациях	1.1	1.2, 1.3, 2.5.2, 3.2	В	3

КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Кодификатор элементов содержания и планируемых результатов по биологии является одним из документов, определяющих структуру и содержание контрольной работы. Кодификатор является систематизированным перечнем планируемых результатов, в котором каждому объекту соответствует определенный код.

Кодификатор составлен на базе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по биологии (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»).

РАЗДЕЛ 1 Перечень элементов содержания, проверяемых на контрольной работе

<i>Код</i>	<i>Элементы содержания, проверяемые заданиями контрольной работы</i>
1.1	Значение опорно-двигательной системы в жизни человека
1.2	Химического состава, ткани и строения костей
1.3	Строение и типы соединения костей
1.4	Скелет головы и туловища
1.5	Скелет конечностей.
1.6	Строение, основные типы и группы мышц.
1.7	Работа мышц
1.8	Нарушение осанки и плоскостопие
1.9	Первая помощь при повреждениях опорно-двигательной системы

РАЗДЕЛ 2 Перечень планируемых результатов

<i>Код</i>	<i>Планируемые результаты</i>
1	ЗНАТЬ/ПОНИМАТЬ
1.1	признаки биологических объектов
1.2	сущность биологических процессов, характерных для процессов жизнедеятельности человека (тканей, органов)
1.3	рост, развитие, регуляцию жизнедеятельности опорно-двигательного аппарата
1.4	особенности опорно-двигательной системы человека, его строения, жизнедеятельности
1.5	приемы оказания первой доврачебной помощи при травмах опорно-двигательной системы
2.	УМЕТЬ

2.1.1	объяснять значение опорно-двигательной системы
2.1.2	объяснять взаимосвязь опорно-двигательного аппарата и окружающей среды;
2.1.3	объяснять значение составных компонентов костной ткани.
2.1.5	объяснять роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей и самого ученика
2.2	изучать биологические объекты и процессы:
2.2.1	описывать и объяснять результаты опытов
2.2.2	описывать биологические объекты
2.3	распознавать и описывать на рисунках (фотографиях) основные части (ткани) и органы опорно-двигательной системы
2.4	сравнивать биологические объекты (органы опорно-двигательной системы)
2.5.1	анализировать и оценивать воздействие факторов среды на опорно-двигательную систему
2.5.2	анализировать и оценивать условия нормального развития опорно-двигательной системы
2.6	проводить самостоятельный поиск биологической информации: находить в научно- популярном тексте необходимую биологическую информацию о живых организмах, процессах и явлениях; работать с терминами и понятиями
3.	Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для
3.1	оказания первой помощи при травмах
3.2	рациональной организации труда и отдыха

ОТВЕТЫ К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ № 2*
Тема: «Опорно-двигательная система»

№ задания	Вариант
1	ГУБЧАТАЯ ТКАНЬ
2	3
3	3
4	3
5	1
6	1
7	1
8	2
9	1
10	1
11	3
12	2,3
13	1,2,5
14	1,3,5
15	1,3,5
16	А,Б,В,А
17	2,1,2,2.2
18	4,1,3,2,5
19	1) - ни при каких условиях не пытайтесь вправить вывих самостоятельно, поскольку пострадавшему можно нанести еще

	большой вред (повредить связки, причинить острую боль); - придайте вывихнутой конечности положение, при котором отсутствуют болевые ощущения, и зафиксируйте ее; - при сильной боли дайте обезболивающее средство. 2) на рисунке А, т.к. не нарушена целостность тканей и не нет открытой раны 3) один конец шины должен находиться на уровне грудной клетки, а другой — у нижней части голени. Шину плотно, но без сдавливания, прибинтовывают к поврежденной конечности. При отсутствии шины сломанную ногу прибинтовывают к другой ноге.
20	<u>Ответ:</u> человек физически малоактивен <u>Рекомендации:</u> повысить физические нагрузки, утренняя зарядка, активный отдых <u>Пояснение к ответу:</u> т.к. небольшая физическая нагрузка приведет к снижению функциональных возможностей мышечной системы, падает тонус мышц, сокращается их объем и масса, снижается минеральная насыщенность костной ткани, усиливается синтез жира и накопление его в «жировых депо». Избыточный вес затрудняет работу сердца, сердце работает неэкономно (возрастает число сердечных сокращений, но уменьшается количество крови, выбрасываемой за одно сокращение). <i>(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)</i>

*За отсутствующий или не соответствующий указанным критериям ответ задание оценивается в 0 баллов.

ФИ _____
класс _____

Контрольная работа № 2
по теме «Опорно-двигательная система»
Инструкция по выполнению работы

Работа включает 20 задание. Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

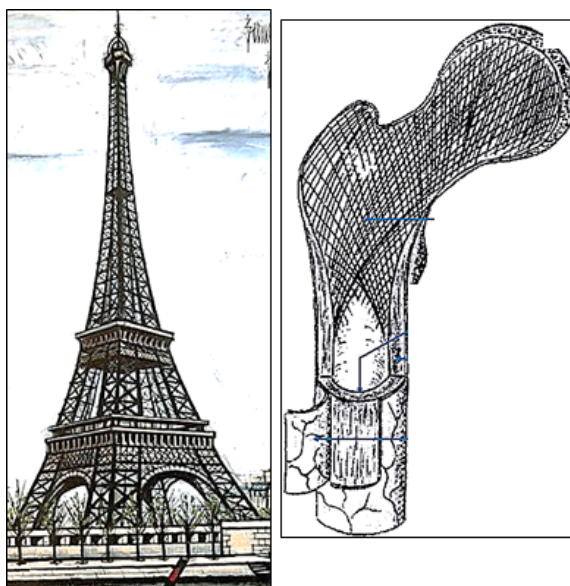
Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение различных по сложности заданий дается от одного до нескольких баллов. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

При выполнении заданий №1 на анализ данных, представленных в виде рисунков запишите ответ на поставленный вопрос

1. «Природа укрепляет кость так, как нужно, и где нужно». Это высказывание легло в основу метода, который использовал инженер Эйфель, чтобы спроектировать башню, при строительстве которой использовалось бы минимум материалов при максимальной прочности. **Рассмотрите рисунок. Запишите в ответе структуру кости, которая напоминает диаграммы напряжений, линий сжатия и растяжения в конструкциях Эйфелевой башни.**



Ответ _____

Максимальный балл 1

Фактический балл

При выполнении заданий №2–№11 с выбором ответа из предложенных вариантов выберите верный и отметьте его в квадрате V

2. Прочность и легкость скелета обеспечивают

- ☐ 1) неорганические вещества
☐ 2) органические вещества
☐ 3) костные пластинки и трубчатое строение кости

Максимальный балл 1

Фактический балл

3. Рассмотрите рисунок. Какой сустав изображён на рентгеновском снимке?

- ☐ 1) коленный
☐ 2) верхнечелюстная
☐ 3) локтевой



Максимальный балл

Фактический балл

4. Непарной костью является

- ☐ 1) височная
☐ 2) верхнечелюстная
☐ 3) затылочная

Максимальный балл

Фактический балл

5. Форму носовых полостей определяет

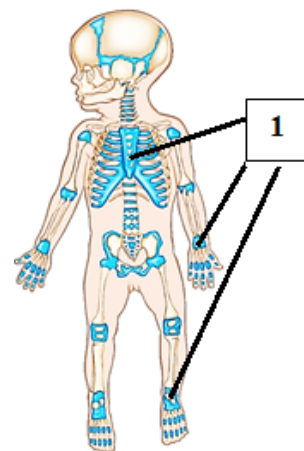
- ☐ 1) решетчатая кость
☐ 2) носовая кость
☐ 3) скуловая кость

Максимальный балл

Фактический балл

6. Какой тканью образованы участки скелета новорожденного, изображенные на рисунке под цифрой 1 ?

- ☐ 1) хрящевой
☐ 2) костной
☐ 3) соединительной



Максимальный балл Фактический балл

7. Межпозвоночные диски НЕ придают позвоночному столбу....

- ☐ 1) статичность
☐ 2) подвижность
☐ 3) упругость

Максимальный балл Фактический балл

8. На рисунке изображены кости...

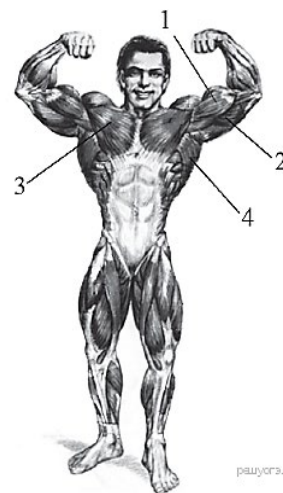
- ☐ 1) предплечья
☐ 2) голени
☐ 3) плеча

Максимальный балл Фактический балл



9. Какой цифрой на рисунке обозначен бицепс?

- ☐ 1) 1
☐ 2) 2
☐ 3) 4



Максимальный балл Фактический балл

10. Вставьте в предложение пропущенный термин из предложенного перечня: «Особенности строения и функций опорно-двигательного аппарата человека связаны с вертикальным положением тела, прямохождением и».

- ☐ 1) трудовой деятельностью
☐ 2) сходством с человекообразными обезьянами
☐ 3) его взаимодействии с окружающей средой

Максимальный балл Фактический балл

11. В приведенной ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется определенная связь

Целое	Часть
Сгибатели и разгибатели	антагонисты
Сгибатели или разгибатели	

- ☐ 1) скелетные мышцы
☐ 2) синергисты
☐ 3) действуют в противоположном направлении

Максимальный балл Фактический балл

При выполнении заданий №12 с выбором ответа из предложенных вариантов выберите верные и запишите

12. Изучите график зависимости уровня функциональности мышц от работы и состояния восстановления (покоя). Запишите цифры правильных утверждений.



- ☐ 1) фаза 2 показывает, что мышца стойко противостояла нагрузкам и наступило утомление
- ☐ 2) фаза 2 соответствует приведению мышцы к исходному уровню
- ☐ 3) фаза 4 показывает, что мышцы без нагрузок возвращается к прежнему уровню

Ответ _____ -

Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении задания №№ 13-15 выберите три верных утверждения и отметьте их в квадратике ☒

13. Для опорно-двигательной системы характерны следующие особенности функционирования

- ☐ 1) с возрастом у человека увеличивается содержание минеральных веществ в костях
- ☐ 2) функции – участие в минеральном обмене и кроветворении
- ☐ 3) функции – выделительная и обеспечение движений
- ☐ 4) функции скелетных мышц – регулируют просвет кровеносных сосудов
- ☐ 5) основные причины утомления мышц – накопление в них молочной кислоты и утомление нервных центров, регулирующих работу мышц

Максимальный балл

Фактический балл

14. Неправильная осанка у подростков может привести к

- ☐ 1) смещению и сдавливанию внутренних органов
- ☐ 2) нарушение походки, сильным болям в бедре и голени
- ☐ 3) деформации грудной клетки
- ☐ 4) увеличению содержания солей кальция в костях
- ☐ 5) нарушению кровоснабжения внутренних органов

Максимальный балл

Фактический балл

15. Определите среди перечисленного кости мозгового отдела черепа

- ☐ 1) теменные кости.
- ☐ 2) челюстные кости
- ☐ 3) затылочная кость
- ☐ 4) носовые кости
- ☐ 5) височная кость

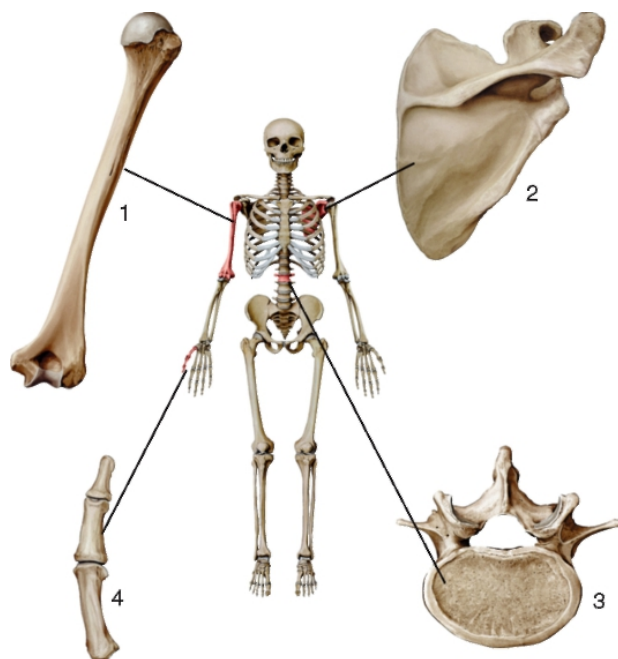
Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении задания №№16-17 на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах, выберите верные ответы и запишите в таблицу

16. Установите соответствие между видами костей (А-Г) и их примерами, изображенными на рисунке (1-4)

- А) трубчатая кость
Б) плоская кость
В) смешанная кость



Ответ:	1	2	3	4

Максимальный балл

Фактический балл

17. Найдите соответствие между частями скелета человека (1-3) и входящими в них костями (А-Д):

Части скелета человека

1. Пояс нижней конечности
2. Свободная нижняя конечность

Кости скелета человека

- А. Бедренная
Б. Тазовая
В. Малая берцовая
Г. Большая берцовая
Д. Кости предплюсны

Ответ:	А	Б	В	Г	Д

Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении задания №18 на определение последовательности биологических процессов, явлений, объектов, запишите цифры, которыми обозначены пункты инструкции, в правильной последовательности в таблицу

18. Установите последовательность отделов позвоночника человека, начиная с самого верхнего

1. Грудной 2. Крестцовый 3. Поясничный 4. Шейный 5. Копчиковый

Ответ:					
--------	--	--	--	--	--

Максимальный балл

Фактический балл

19. Прочитайте текст.

Резкие неосторожные движения, прыжки, падения могут привести к повреждению костей скелета (перелому) или суставов (вывиху). При вывихе изменяется положение костей в суставе — головка одной кости выскакивает из суставной впадины другой. При этом происходит растяжение, а зачастую — и разрыв связок. Вывих сопровождается сильной болью, особенно при попытке совершить движение в поврежденном суставе.

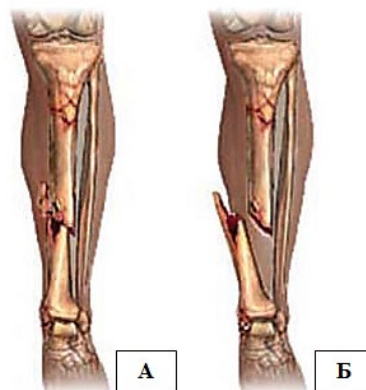
При оказании доврачебной помощи пострадавшему с вывихом следует руководствоваться следующими правилами:

- ни при каких условиях не пытайтесь вправить вывих самостоятельно, поскольку пострадавшему можно нанести еще больший вред (повредить связки, причинить острую боль);
- придайте вывихнутой конечности положение, при котором отсутствуют болевые ощущения, и зафиксируйте ее;
- при сильной боли дайте обезболивающее средство.

Переломы бывают открытые и закрытые. При открытом переломе нарушается целостность тканей и образуется открытая рана. В этом случае необходимо прежде всего остановить кровотечение и наложить стерильную повязку, а затем доставить пострадавшего в больницу.

При закрытом переломе на место повреждения накладывают повязку с применением ш и н — приспособлений, обеспечивающих неподвижность суставов и мягких тканей.

Шина должна захватывать два ближайших здоровых сустава. Шину плотно, но без сдавливания, прибинтовывают к поврежденной конечности. При отсутствии шины сломанную руку прибинтовывают к туловищу, а сломанную ногу — к другой ноге.



Используя содержание текста, ответьте на следующие вопросы.

1. Какими правилами следует руководствоваться при оказании доврачебной помощи пострадавшему с вывихом?
2. Рассмотрите рисунки А и Б. Под какой буквой представлен закрытый перелом? Ответ Поясните.
3. Как помочь человеку с переломом шейки бедра?

Ответ: _____

При выполнении задания №20 на применение биологических знаний для решения практических задач запишите ответ и поясните его

20. У пациента зарегистрировано уменьшение числа активно функционирующих капилляров, увеличение числа сердечных сокращений при параллельном уменьшении силы сердечного сокращения, нарушение в процессе обмена в миокарде (сердечной мышцы), изменение в мозговом и сердечном кровообращении. Все это явилось следствием определенного образа режима активности пациента. Какой образ жизни вел пациент, была ли его профессиональная деятельность была сопряжена с ограничением двигательной активности? Ответ обоснуйте. Какие рекомендации вы предложите во избежание функциональных нарушений в деятельности организма?

Ответ: _____

Пояснение к ответу: _____

Максимальный балл

3

Фактический балл

--

Максимальный балл
за контрольную работу

30

Фактический балл
за контрольную работу

--

СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ **по теме: «Кровь. Кровообращение»**

Назначение контрольной работы – оценить соответствие знаний, умений и основных видов учебной деятельности, обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по теме «Кровь. Кровообращение».

1. Проверяемые планируемые результаты:

Обучающийся научится:

- выделять существенные признаки внутренней среды организма;
- выявлять взаимосвязь между особенностями строения клеток крови и их функциями;
- объяснять механизм свертывания и принципы переливания крови;
- выделять существенные признаки иммунитета
- описывать движение крови по кругам кровообращения
- сравнивать виды кровотоков, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- измерять пульс, кровяное давление, оказывать первой доврачебной помощи при кровотечениях;

Обучающийся получит возможность научиться:

- находить информацию в научно-популярной литературе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую

Документы, определяющие содержание контрольной работы

Содержание контрольной работы определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»).

2. Характеристика структуры и содержания контрольной работы

Каждый вариант контрольной работы содержит 20 заданий, различающихся формой и уровнем сложности.

Задания №1 на дополнение недостающей информации в схеме.

Задания №2-№12 с выбором ответа в виде одной цифры, соответствующей номеру правильного ответа.

Задания №13-№15 с выбором и записью трех верных ответов из пяти.

Задания №16-№17 на установление соответствия элементов двух информационных рядов (в том числе задание на включение пропущенных в тексте терминов и понятий, на соотнесение морфологических признаков организма или его отдельных органов с предложенными моделями по заданному алгоритму).

Задание №18 на определение последовательности биологических процессов, явлений, объектов.

Задания №19 на работу с текстом, предполагающее использование информации из текста контекстных знаний для ответа на поставленные вопросы.

Задание №20 на анализ статистических данных, перевод их в табличную форму

Задания №21 на применение биологических знаний для решения практических задач.

3. Распределение заданий контрольной работы по проверяемым умениям

Контрольная работа разрабатывается исходя из необходимости проверки следующих видов деятельности:

1. Владение основным понятийным аппаратом школьного курса биологии.
2. Решение задач различного типа и уровня сложности.
3. Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.

4. Распределение заданий контрольной работы по уровням сложности

В контрольной работе представлены задания разных уровней сложности: базового,

повышенного, высокого.

Задания базового уровня сложности (№1-№12) – это задания, проверяющие способность обучающихся применять наиболее важные биологические понятия для объяснения существенных признаков биологических объектов и процессов, характерных для них, а также умение работать с информацией биологического содержания (текст, рисунок, фотография реального объекта).

Задания повышенного уровня сложности направлены:

- на проверку умения проводить сравнительный анализ характеристик биологических систем (№13-№15);
- на установление соответствия элементов двух информационных рядов (№16-№17);
- на определение последовательности биологических процессов, явлений, объектов (№18);
- на анализ статистических данных, представленных в табличной форме (№20);

Задания высокого уровня сложности (№19, 21) направлены на проверку умений работать с текстом, предполагающее использование информации из текста для ответа на поставленные вопросы и применять биологические знания для решения практических задач.

В таблице 1 представлено распределение заданий по уровням сложности.

Таблица 1

Распределение заданий по уровням сложности

Уровень сложности задания	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент первичного балла за задания данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 33
Базовый	12	12	36
Повышенный	6	12	36
Высокий	3	9	28
Итого	21	33	100

5. Критерии оценивания контрольной работы

Задание с выбором ответа считается выполненным, если выбранный обучающимся номер ответа совпадает с верным ответом.

За ответ на задание на множественный выбор выставляется 1 балл, если в ответе указаны две любые цифры, представленные в эталоне ответа, и 0 баллов во всех других случаях. Если экзаменуемый указывает в ответе больше символов, чем в правильном ответе, то за каждый лишний символ снижается 1 балл (до 0 баллов включительно).

За ответ на задания на установление соответствия выставляется 1 балл, если допущена одна ошибка, и 0 баллов, если допущено две и более ошибки.

За ответ на задание на определение последовательности процессов, явлений, объектов выставляется 1 балл, если на любых двух позициях ответа записан не тот символ, который представлен в эталоне ответа. Если ошибок больше, то ставится 0 баллов.

Задания на работу с текстом, предполагающее использование информации из текста контекстных знаний для ответа на поставленные вопросы, на анализ статистических данных, представленных в табличной форме и на применение биологических знаний для решения практических задач оцениваются в зависимости от полноты и правильности ответа. Максимальный балл за задание с развернутым ответом составляет 3 балла.

Максимальный балл за выполнение работы – 33. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 2).

Таблица 2

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Количество баллов	Рекомендуемая оценка
27-33	5
21-26	4
13-19	3
0-12	2

6. Продолжительность контрольной работы

Примерное время на выполнение заданий составляет:

- для заданий базового уровня сложности – от 1 до 2 мин;
- для заданий повышенного уровня сложности – от 2 до 5 мин;
- для заданий высокого уровня сложности – от 5 до 10 мин;

На выполнение всей контрольной работы отводится 45 минут.

7. Дополнительные материалы и оборудование

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

ОБОБЩЕННЫЙ ПЛАН ВАРИАНТА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Коды элементов в содержании	Коды проверяемых умений	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания
1	Биологические термины и понятия	1.1, 1.3	1.2	Б	1
2	Значение крови и ее состав	1.2	1.1, 1.2	Б	1
3	Принципы переливания крови	1.3	1.2, 2.1.1	Б	1
4	Функция форменных элементов крови	1.2	2.3-2.5	Б	1
5	Кровеносная система.	1.6	1.1, 2.3	Б	1
6	Круги кровообращения	1.6	1.2, 2.3	Б	1
7	Первая помощь при кровотечениях	1.9	2.1, 2.2	Б	1
8	Свертывание крови	1.6	1.1, 1.2, 2.1.1	Б	1
9	Движение крови по сосудам	1.7	1.2, 2.5	Б	1
10	Регуляция работы органов кровеносной системы	1.7	1.2, 1.4	Б	1
11	Работа сердца	1.7	1.2, 2.3	Б	1
12	Лимфатическая система	1.1	1.1, 1.2, 2.5	Б	1
13	Умение проводить множественный выбор	1.4	2.1.2, 2.5	П	2
14	Умение проводить множественный выбор	1.5	1.1, 2.1.3, 2.3, 3.1	П	2
15	Умение проводить множественный выбор	1.8	1.2, 2.3	П	2
16	Умение устанавливать соответствие	1.4	1.2, 2.3	П	2

17	Умение устанавливать соответствие	1.6	1.3, 2.3	П	2
18	Умение определять последовательности биологических процессов, явлений, объектов	1.7	1.5, 2.1, 2.1.3, 3.1	П	2
19	Умение работать с текстом биологического содержания (понимать, сравнивать, обобщать)	1.8	1.2, 1.4, 2.6	В	3
20	Умение работать со статистическими данными	1.6, 1.8	1.2, 1.4, 2.1, 2.1.3, 2.3, 3.2	В	3
21	Применение биологических знаний в практических ситуациях	1.8	1.2, 2.1, 2.5, 3.2	В	3

КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Кодификатор элементов содержания и планируемых результатов по биологии является одним из документов, определяющих структуру и содержание контрольной работы. Кодификатор является систематизированным перечнем планируемых результатов, в котором каждому объекту соответствует определенный код.

Кодификатор составлен на базе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по биологии (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»).

РАЗДЕЛ 1 Перечень элементов содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Элементы содержания, проверяемые заданиями контрольной работы
1.1	Компоненты внутренней среды
1.2	Значение крови и ее состав
1.3	Группы крови
1.4	Иммунитет
1.5	Строение сердца
1.6	Кровеносная система. Круги кровообращения
1.7	Регуляция работы органов кровеносной системы
1.8	Заболевания кровеносной системы
1.9	Первая помощь при кровотечениях

РАЗДЕЛ 2 Перечень планируемых результатов

Код	Планируемые результаты
1	ЗНАТЬ/ПОНИМАТЬ
1.1	признаки биологических объектов
1.2	сущность биологических процессов, характерных для кровеносной системы и внутренней среды организма
1.3	строение сердца и кругов кровообращения
1.4	профилактику сердечно-сосудистых заболеваний

1.5	приемы оказания первой помощи
2.	УМЕТЬ
2.1	объяснять роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей и самого ученика
2.1.1	объяснять механизм свертывания и принципы переливания крови
2.1.2	объяснять механизм создание иммунитета
2.1.3	объяснить движение крови по сосудам
2.2	сравнивать виды кровотечений
2.3	описывать биологические объекты и явления
2.4	распознавать и описывать на рисунках (фотографиях) органы и системы органов человека
2.5	устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями тканей, органов и систем органов
2.6	проводить самостоятельный поиск биологической информации: находить в научно-популярном тексте необходимую биологическую информацию
3.	Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для
3.1	овладения приемами измерения пульса и кровяного давления
3.2	применения биологических знаний при решении практических задач

ОТВЕТЫ К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ № 3*

Тема: «Кровь. Кровообращение»

№ задания	Вариант
1	ПЛАЗМА
2	Б
3	А
4	Б
5	Б
6	В
7	Б
8	А
9	Б
10	Б
11	Б
12	А
13	2,4,5
14	3,4,5
15	1,3,4
16	1,2,3,4
17	А,А,Б,Б,А,А
18	3, 1, 2, 4, 5
19	1) падает частота сердечных сокращений, уменьшается вентиляция легких, происходят изменения в сосудистой системе, ведущие к застою крови в капиллярах и мелких венах. В результате этих процессов возникает отечность различных частей тела, образуется застой в печени и уменьшается всасывание веществ в кишечнике. 2) увеличивая свертываемость крови, он способствует закупорке сосудов тромбами. Никотин усиливают выделение в кровь адреналина. Под его влиянием сердце вынуждено работать значительно напряженнее, чем того требует реальная обстановка.

	3) Под влиянием алкоголя сердце вынуждено работать значительно напряженнее, чем того требует реальная обстановка. В мышечных волокнах сердца человека уменьшается содержание белка, накапливаются жиры. В результате миокарда постепенно отмирают.		
20	Скорость движения крови по сосудам		
	Сосуды кровеносной системы	Скорость кровотока	Давление крови в сосудах
	артерии	500 мм/с	110-70 мм рт. ст.
	капилляры	0,5 мм/с	10—15 мм рт. ст.
	вены	200 мм/с	+5 до —5 мм рт.ст
	Факторы: малоподвижный образ жизни (снижение тонуса и эластичности стенок сосудов), физические нагрузки, обезвоживание организма, работа сердечной мышцы, режим питания, генетическая предрасположенность к травмам и др. <i>(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)</i>		
21	<u>Ответ:</u> заболевание почек, сердца, вен, сосудов лимфатической системы <u>Пояснение к ответу:</u> затруднение поступления жидкости из межклеточного пространства в кровеносное русло через капиллярную сеть на венозном ее участке. <i>(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)</i>		

*За отсутствующий или не соответствующий указанным критериям ответ задание оценивается в 0 баллов.

ФИ _____
класс _____

**Контрольная работа № 3
по теме «Кровь. Кровообращение»**

Инструкция по выполнению работы

Работа включает 21 задание. Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

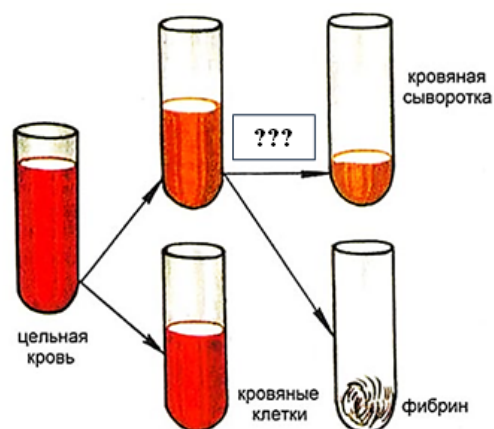
Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение различных по сложности заданий дается от одного до нескольких баллов. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

При выполнении задания №1 на анализ данных, представленных в виде рисунков запишите ответ на поставленный вопрос

1. Рассмотрите предложенную схему. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме знаком вопроса



Ответ _____

Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении заданий №2–№14 с выбором ответа из предложенных вариантов выберите верный и отметьте его в квадратике ☐

2. Функции крови.

- ☐ а) дыхательная и накопительная
☐ б) защитная и выделительная
☐ в) динамическая и терморегуляторная

Максимальный балл

Фактический балл

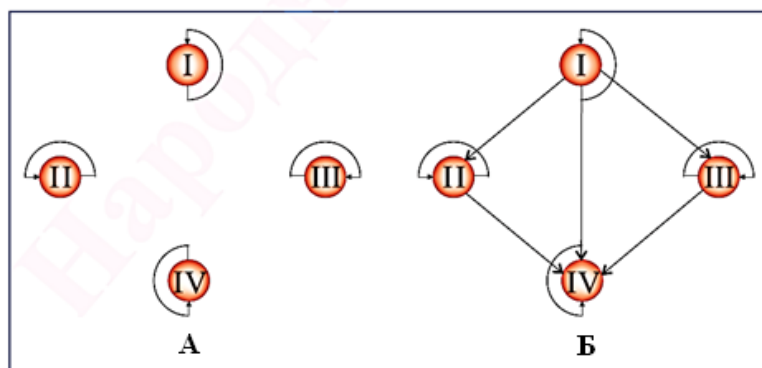
3. Долгое время считалось, что люди, имеющие I группу крови, являются «универсальными донорами», а носители IV группы — «универсальными реципиентами». В настоящее время переливание крови группы 0 (I) реципиенту с другой группой крови

допускается только в исключительных случаях. Кровь доноров А (II) или В (III) группы можно переливать совпадающим по группе реципиентам, и реципиенту с АВ (IV) группой также только в чрезвычайных ситуациях. Какая из предложенных схем соответствует описанному выше современному допустимому переливанию крови?

- ☐ а) А
☐ б) Б
☐ в) ни одна из схем не соответствует описанному выше современному допустимому переливанию крови

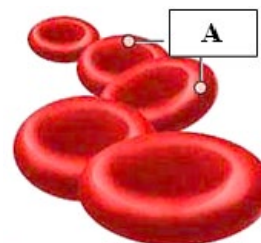
Максимальный балл

Фактический балл



4. Функция форменного элемента крови, изображенного на рисунке А...

- ☐ а) транспорт кислорода и азота
☐ б) транспорт диоксида углерода и кислорода
☐ в) транспорт белков плазмы



Максимальный балл

Фактический балл

5. Артерия – это сосуд, несущий

- ☐ а) только артериальную кровь
☐ б) кровь от сердца
☐ в) кровь к сердца

Максимальный балл

Фактический балл

6. В малом круге кровообращения газообмен происходит в капиллярах

- ☐ а) альвеол
☐ б) кожи
☐ в) клеток тканей органов

Максимальный балл

Фактический балл

7. При кровотечении жгут накладывают

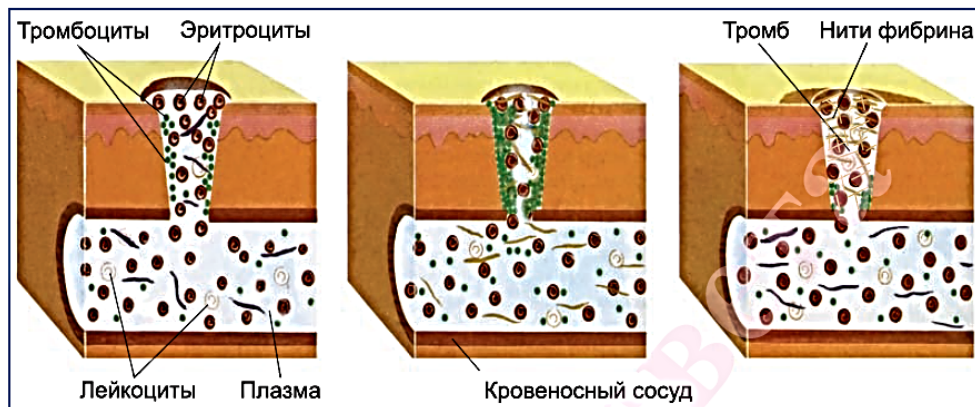
- ☐ а) артериальном – ниже раны, венозном – выше раны
☐ б) артериальном – выше раны, венозном – ниже раны
☐ в) артериальном – ниже раны, венозном – ниже раны

Максимальный балл

Фактический балл

8. Какой процесс изображен на рисунке?

- ☐ а) образование тромба
☐ б) фагоцитоз
☐ в) воспалительный процесс



Максимальный балл

Фактический балл

9. Кровь течет быстрее всего в сосудах, суммарный просвет которых

- ☐ а) наибольший
☐ б) наименьший
☐ в) средний

Максимальный балл

Фактический балл

10. Работа сердца регулируется

- ☐ а) вегетативной и соматической нервной системой
☐ б) вегетативной нервной системой
☐ в) соматической нервной системой

Максимальный балл

Фактический балл

11. Сердечный цикл состоит

- ☐ а) из сокращения предсердий и диастолы
☐ б) из сокращения предсердий, расслабления предсердий и желудочков
☐ в) из расслабления предсердий и систолы

Максимальный балл

Фактический балл

12. Верны ли суждения о функции лимфатической системы?

А. Образование лимфы обеспечивается постоянным поступлением жидкости в ткани из плазмы крови и ее переходом из тканевых пространств в лимфатические капилляры

Б. Лимфатическая система дополняет защитную функцию кровеносной системы, возвращая белки, жиры, воду и минеральные вещества из межклеточной жидкости в кровь.

- ☐ а) верно только А
☐ б) верно только Б
☐ в) верны оба суждения

Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении задания №№ 13-15 выберите три верных утверждения и отметьте их в квадратике ☒

13. Какими признаками характеризуется лечебная сыворотка

- ☐ 1) содержат готовые антитела
☐ 2) содержит ослабленных или убитых возбудителей заболеваний
☐ 3) в организме антитела сохраняются недолго
☐ 4) используются для лечения инфекционных заболеваний
☐ 5) после введения вызывают заболевания в легкой форме

Максимальный балл

Фактический балл

14. Каковы особенности строения сердца

- ☐ 1) полулунный клапан
☐ 2) трехстворчатый клапан
☐ 3) аорта
☐ 4) предсердие
☐ 5) миокард

Максимальный балл

Фактический балл

15. К заболеваниям кровеносной системы относятся

- ☐ 1) анемия
☐ 2) пневмония
☐ 3) гемофилия
☐ 4) лейкоз
☐ 5) ВИЧ СПИДа

Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении задания №№16-17 на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах, выберите верные ответы и запишите в таблицу

16. Установите соответствие между видами иммунитета (А-Г) и его характеристикой (1-4)

- А) Естественный приобретенный иммунитет
 Б) Естественный врожденный иммунитет
 В) Искусственный пассивный иммунитет
 Г) Искусственный активный иммунитет

1. невосприимчивость к инфекции при перенесении данного заболевания
 2. невосприимчивость к инфекции, обусловленная наследственными особенностями вида
 3. введение в организм сыворотки, содержащей готовые антитела
 4. введение в организм вакцины, на которую вырабатываются антитела

Ответ:	А	Б	В	Г

Максимальный балл

Фактический балл

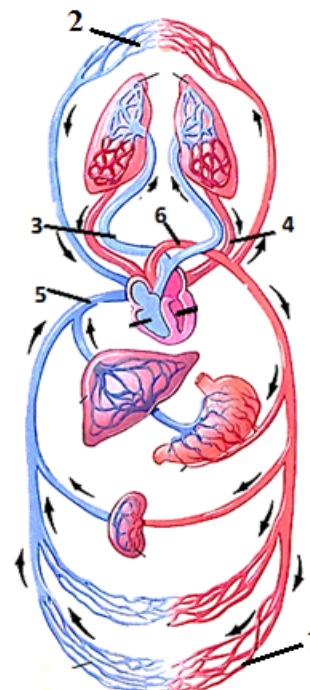
17. Установите соответствие между кругами кровообращения (А-Б) и образующими их структурами, изображенными на рисунке (1-5)

Круг кровообращения

А) большой круг кровообращения

Б) малый круг кровообращения

Ответ:	1	2	3	4	5	6



Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении задания №18 на определение последовательности биологических процессов, явлений, объектов, запишите цифры, которыми обозначены пункты инструкции, в правильной последовательности в таблицу

18. Укажите последовательность действий при измерении пульса на лучевой артерии

1. Первый палец расположите на тыльной стороне предплечья.
2. II – IV пальцами нащупайте пульсирующую лучевую артерию и прижмите ее к лучевой кости.
3. Пальцами правой руки охватите кисть пациента в области лучезапястного сустава.
4. Определяйте характеристики пульсовых волн в течение 1 минуты.
5. Необходимо определять пульс одновременно на правой и левой лучевых артериях, сравнивая их характеристики, которые в норме должны быть одинаковыми

Ответ:					
--------	--	--	--	--	--

Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении задания №19 на работу с текстом, предполагающее использование информации из текста контекстных знаний для ответа на поставленные вопросы

19. Прочитайте текст.

Среди причин, вызывающих сердечно-сосудистые заболевания, лидирующие места прочно удерживают нерациональное питание, чрезмерные психические нагрузки, гипокinezия, курение и употребление алкоголя.

При избыточной массе тела существенно возрастает нагрузка на сердце. Оно вынуждено перекачивать большее количество крови, что приводит к преждевременному изнашиванию сердечной мышцы.

Большую опасность для сердечно-сосудистой системы представляют сильные эмоциональные переживания (как отрицательные, так и положительные). В ряде случаев они могут привести к приступам сердечной недостаточности, а так-же расстройствам мозгового кровообращения

Малоподвижный образ жизни человека или низкая трудовая деятельность напрямую влияют на развитие заболевания. Последствием гипокinezии является ухудшение здоровья человека, нарушение работы сердечно-сосудистой системы, падает частота сердечных со-

кращений, уменьшается вентиляция легких, происходят изменения в сосудистой системе, ведущие к застою крови в капиллярах и мелких венах. В результате этих процессов возникает отечность различных частей тела, образуется застой в печени и уменьшается всасывание веществ в кишечнике.

Не менее вредное влияние оказывает на сердце никотин. Увеличивая свертываемость крови, он способствует закупорке сосудов тромбами. Согласно статистике, по сравнению с некурящими у лиц, выкуривающих пачку сигарет в день, вероятность инфаркта миокарда возрастает вдвое.

Никотин и алкоголь усиливают выделение в кровь адреналина. Под его влиянием сердце вынуждено работать значительно напряженнее, чем того требует реальная обстановка. В мышечных волокнах сердца человека, постоянно употребляющего спиртные напитки, уменьшается содержание белка, накапливаются жиры. В результате таких катастрофических изменений волокна миокарда не справляются со своими непосредственными обязанностями и постепенно отмирают.

Используя содержание текста, ответьте на следующие вопросы.

В чем состоит вредное действие на сердце и сосуды гипокинезии? Табака? Алкоголя?

Ответ: _____

Максимальный балл

3

Фактический балл

--

При выполнении задания №20-21 на применение биологических знаний для решения практических задач запишите ответ и поясните его

20. В разных сосудах кровеносной системы разная линейная скорость кровотока. В одних сосудах – 500 мм/с, в других – 200 мм/с или 0,5 мм/с. Данные приведены для аорты (А), полых вен (Б), капилляров (В). По мере продвижения крови по сосудам давление в них заметно падает с 110-70 мм рт. ст до 10—15 мм рт. ст. В сосудах при впадении их в сердце давление равно атмосферному, или даже ниже его на несколько мм в момент вдоха, что составляет от +5 до —5 мм рт.ст. Используя статистические данные составьте таблицу, иллюстрирующую особенности движения крови по сосудам. Назовите факторы влияющие на изменение давления в венах?

--

Ответ

21. Что может послужить причиной таких нарушений, как отечность ног и мешки под глазами?

Ответ:

Пояснение к ответу:

Максимальный балл

3

Фактический балл

Максимальный балл
за контрольную работу

33

Фактический балл
за контрольную работу

СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ **по теме: «Пищеварение. Дыхание»**

Назначение контрольной работы – оценить соответствие знаний, умений и основных видов учебной деятельности, обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по темам «Пищеварение. Дыхание».

1. Проверяемые планируемые результаты:

Обучающийся научится:

- характеризовать значение пищеварительной и дыхательной систем в жизни человека;
- выявлять существенные признаки дыхательной системы, процессов дыхания и газообмена;
- выделять существенные признаки процессов питания и пищеварения;
- объяснять необходимость соблюдения гигиенических мер и мер профилактики легочных заболеваний, борьбы с табакокурением;
- объяснять особенности процессов пищеварения в различных отделах пищеварительной системы;
- объяснять механизм всасывания веществ;
- использовать приемы оказания первой доврачебной помощи при спасении утопающих и отравлении угарным газом;
- аргументировать необходимость соблюдения гигиенических и профилактических мер нарушений работы пищеварительной системы.

Обучающийся получит возможность научиться:

- находить информацию в научно-популярной литературе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую

Документы, определяющие содержание контрольной работы

Содержание контрольной работы определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»).

2. Характеристика структуры и содержания контрольной работы

Каждый вариант контрольной работы содержит 21 задание, различающихся формой и уровнем сложности.

Задания №1 на анализ данных, представленных в виде рисунков.

Задания №2-№12 с выбором ответа в виде одной цифры, соответствующей номеру правильного ответа.

Задания №13-№15 с выбором и записью трех верных ответов из пяти.

Задания №16-№17 на установление соответствия элементов двух информационных рядов (в том числе задание на включение пропущенных в тексте терминов и понятий, на соотнесение морфологических признаков организма или его отдельных органов с предложенными моделями по заданному алгоритму).

Задание №18 на определение последовательности биологических процессов, явлений, объектов.

Задания №19 на работу с текстом, предполагающее использование информации из текста контекстных знаний для ответа на поставленные вопросы.

Задания №20 на анализ статистических данных, представленных в табличной форме.

Задания №21 на применение биологических знаний для решения практических задач.

3. Распределение заданий контрольной работы по проверяемым умениям

Контрольная работа разрабатывается исходя из необходимости проверки следующих видов деятельности:

1. Владение основным понятийным аппаратом школьного курса биологии.
2. Решение задач различного типа и уровня сложности.

3. Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.

4. Распределение заданий контрольной работы по уровням сложности

В контрольной работе представлены задания разных уровней сложности: базового, повышенного, высокого.

Задания базового уровня сложности (№1-№12) – это задания, проверяющие способность обучающихся применять наиболее важные биологические понятия для объяснения существенных признаков биологических объектов и процессов, характерных для них, а также умение работать с информацией биологического содержания (текст, рисунок, фотография реального объекта).

Задания повышенного уровня сложности направлены:

- на проверку умения проводить сравнительный анализ характеристик биологических систем (№13-№15);
- на установление соответствия элементов двух информационных рядов (№16-№17);
- на определение последовательности биологических процессов, явлений, объектов (№18).

Задания высокого уровня сложности (№19, 20) направлены на проверку умений работать с текстом, предполагающее использование информации из текста для ответа на поставленные вопросы и применять биологические знания для решения практических задач.

В таблице 1 представлено распределение заданий по уровням сложности.

Таблица 1

Распределение заданий по уровням сложности

Уровень сложности задания	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент первичного балла за задания данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 30
Базовый	12	12	36
Повышенный	6	12	36
Высокий	3	9	28
Итого	21	33	100

5. Критерии оценивания контрольной работы

Задание с выбором ответа считается выполненным, если выбранный обучающимся номер ответа совпадает с верным ответом.

За ответ на задание на множественный выбор выставляется 1 балл, если в ответе указаны две любые цифры, представленные в эталоне ответа, и 0 баллов во всех других случаях. Если экзаменуемый указывает в ответе больше символов, чем в правильном ответе, то за каждый лишний символ снижается 1 балл (до 0 баллов включительно).

За ответ на задания на установление соответствия выставляется 1 балл, если допущена одна ошибка, и 0 баллов, если допущено две и более ошибки.

За ответ на задание на определение последовательности процессов, явлений, объектов выставляется 1 балл, если на любых двух позициях ответа записан не тот символ, который представлен в эталоне ответа. Если ошибок больше, то ставится 0 баллов.

Задания на работу с текстом, предполагающее использование информации из текста контекстных знаний для ответа на поставленные вопросы и на применение биологических знаний для решения практических задач оцениваются в зависимости от полноты и правильности ответа. Максимальный балл за задание с развернутым ответом составляет 3 балла.

Максимальный балл за выполнение работы – 33. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 2).

Таблица 2

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Количество баллов	Рекомендуемая оценка
27-33	5
21-26	4
13-19	3
0-12	2

6. Продолжительность контрольной работы

Примерное время на выполнение заданий составляет:

- для заданий базового уровня сложности – от 1 до 2 мин;
- для заданий повышенного уровня сложности – от 2 до 5 мин;
- для заданий высокого уровня сложности – от 5 до 10 мин;

На выполнение всей контрольной работы отводится 45 минут.

7. Дополнительные материалы и оборудование

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

ОБОБЩЕННЫЙ ПЛАН ВАРИАНТА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Коды элементов в содержании	Коды проверяемых умений	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания
1	Биологические термины и понятия	1.4	1.1, 1.4, 2.3	Б	1
2	Фистульная методика И. П. Павлова	1.9	1.2, 1.3, 2.1.1, 2.2.1	Б	1
3	Биологические термины и понятия	1.1	1.2, 2.1.3, 2.2.2	Б	1
4	Органы дыхательной системы	1.3	1.1, 1.4, 2.4	Б	1
5	Расщепление белков	1.7	1.2	Б	1
6	Единство и взаимосвязь пищеварительной и дыхательной систем	1.3	1.2, 2.1.2, 2.1.3, 2.3	Б	1
7	Заболевания органов дыхательной систем	1.5, 1.12	1.2, 2.1.1, 2.1.2, 2.5.1	Б	1
8	Регуляция работы органов дыхания	1.5	1.2, 1.3, 2.3, 2.5.2, 2.5	Б	1
9	Роль ферментов в пищеварении	1.8-1.10	1.2, 1.3, 2.5.2	Б	
10	Регуляция пищеварения	1.8-1.10	1.2, 1.3	Б	1
11	Гигиена питания	1.12	2.1.1, 2.1.2, 2.5.1, 2.5.2	Б	1
12	Жизненная емкость легких	1.5	1.2, 2.2.1	Б	1
13	Умение проводить	1.5	1.2, 2.4	П	1

	множественный выбор				
14	Умение проводить множественный выбор	1.9	1.2, 2.3, 2.4	П	1
15	Умение проводить множественный выбор	1.7-1.12	2.1.1, 2.5.1, 2.5.2	П	2
16	Умение устанавливать соответствие	1.4	1.1, 1.2, 2.4, 2.5	П	2
17	Умение устанавливать соответствие	1.12	2.1.1, 2.1.2, 2.4, 2.5.1	П	2
18	Умение определять последовательности биологических процессов, явлений, объектов	1.5, 1.6	1.2, 2.5.2	П	2
19	Умение работать с текстом биологического содержания (понимать, сравнивать, обобщать)	1.1, 1.11, 1.12	1.2, 1.5, 2.1.1-2.1.3, 2.5.1, 2.6	В	2
20	Умение работать со статистическими данными, представленными в табличной форме	1.1, 1.12	1.2, 2.1.2, 2.5.1, 2.5.2	В	2
21	Применение биологических знаний в практических ситуациях	1.2, 1.7, 1.12	1.2, 2.1.1, 2.5.1, 2.5.2, 3.1	В	

КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Кодификатор элементов содержания и планируемых результатов по биологии является одним из документов, определяющих структуру и содержание контрольной работы. Кодификатор является систематизированным перечнем планируемых результатов, в котором каждому объекту соответствует определенный код.

Кодификатор составлен на базе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по биологии (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»).

РАЗДЕЛ 1 Перечень элементов содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Элементы содержания, проверяемые заданиями контрольной работы
1.1	Значение дыхательной системы в жизни человека
1.2	Значение пищеварительной системы в жизни человека
1.3	Строение дыхательной системы
1.4	Строение пищеварительной системы
1.5	Газообмен в легких
1.6	Газообмен в тканях
1.7	Пищевые продукты, питательные вещества и их превращение в организме
1.8	Пищеварение в ротовой полости
1.9	Пищеварение в желудке

1.10	Пищеварение в кишечнике
1.11	Приемы оказания первой доврачебной помощи
1.12	Профилактика заболеваний

РАЗДЕЛ 2 Перечень планируемых результатов

<i>Код</i>	<i>Планируемые результаты</i>
1	ЗНАТЬ/ПОНИМАТЬ
1.1	признаки биологических объектов
1.2	сущность биологических процессов, характерных для процессов жизнедеятельности человека (тканей, органов)
1.3	регуляцию процессов пищеварения и дыхания
1.4	особенности строения пищеварительной и дыхательной систем
1.5	приемы оказания первой доврачебной помощи
2.	УМЕТЬ
2.1.1	объяснять роль биологии в практической деятельности людей и самого ученика
2.1.2	объяснять взаимосвязи организмов, органов и окружающей среды
2.1.3	объяснять значение пищеварительной и дыхательной систем
2.2.1	описывать и объяснять результаты опытов
2.2.2	описывать биологические объекты
2.3	распознавать и описывать на рисунках (фотографиях) основные части (ткани) и органы пищеварительной и дыхательной систем
2.4	сравнивать биологические объекты (органы пищеварительной / дыхательной систем)
2.5.1	анализировать и оценивать воздействие факторов среды на пищеварительную и дыхательную системы
2.5.2	анализировать и оценивать условия нормального функционирования пищеварительной и дыхательной систем
2.5	устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями клеток и тканей, органов и систем органов
2.6	проводить самостоятельный поиск биологической информации: находить в научно-популярном тексте необходимую биологическую информацию
3.	Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для
3.1	применения биологических знаний при решении практических задач

ОТВЕТЫ К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ № 4*

Тема: «Пищеварение. Дыхание»

№ задания	Вариант
1	ПЕЧЕНЬ
2	В
3	В
4	Б
5	А
6	А
7	Б
8	В

9	В
10	Б
11	А
12	А
13	3,4,5
14	1,2,3
15	1,3,4
16	А,Б,А,Б,В,В
17	Б,В,А,Б
18	2,1,4,3,5
19	1) троллейбус, т.к. в воздухе автобуса может оказаться примесь угарного газа. Троллейбус – это электрический транспорт, что является экологически чистым видом транспорта 2) при отравлении угарным или бытовым газом пострадавшего необходимо как можно скорее вынести на свежий воздух и вызвать «скорую помощь» 3) постоянное раздражение слизистой оболочки глотки, гортани, трахеи, что приводит к хроническому воспалению верхних дыхательных путей и нарушению функций голосового аппарата. Никотин отрицательно влияет на реснички слизистой оболочки бронхов. Они становятся неспособными перемещать накопившиеся в трахее пылинки и комочки слизи, которые раздражают трахею и вызывают защитную реакцию — кашель. <i>(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)</i>
20	1) азота 2) Азот обладает свойствами инертных газов. В свободном состоянии он не активен, п.э. транспорт его по организму затруднен 3) нарушится стабильность процессов диффузии газов из крови <i>(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)</i>
21	<u>Ответ:</u> бактерии толстого кишечника синтезируют витамин К, который необходим для свертывания крови <u>Пояснение:</u> при недостатке этого витамина в печени понижается образование протромбина, необходимого для свертывания крови <i>(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)</i>

*За отсутствующий или не соответствующий указанным критериям ответ задание оценивается в 0 баллов.

ФИ _____
класс _____

Контрольная работа № 4
по теме «Пищеварение. Дыхание»
Инструкция по выполнению работы

Работа включает 21 задание. Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение различных по сложности заданий дается от одного до нескольких баллов. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

При выполнении задания №1 на анализ данных, представленных в виде рисунков запишите ответ на поставленный вопрос

1. Рассмотрите предложенный рисунок. Запишите в ответе термин, обозначенный на рисунке буквой А.



Ответ _____

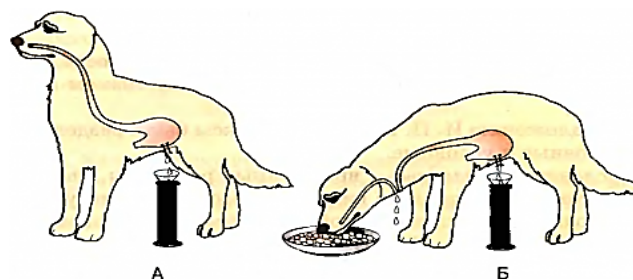
Максимальный балл 1

Фактический балл

При выполнении заданий №2–№12 с выбором ответа из предложенных вариантов выберите верный и отметьте его в квадратике ☒

2. Рассмотрите рисунок. Что доказывает опыт, представленный на нем?

- ☐ а) слюноотделительный рефлекс
- ☐ б) условно-рефлекторное отделение желудочного сока
- ☐ в) выделение аппетита сока



Максимальный балл 1

Фактический балл

3. Дыхание – это:

- ☐ а) процесс поглощения кислорода и выделения углекислого газа
☐ б) процесс окисления органических веществ с выделением энергии
☐ в) совокупность процессов А и Б

Максимальный балл

Фактический балл

4. Органом дыхательной системы не является:

- ☐ а) гортань
☐ б) пищевод
☐ в) трахея

Максимальный балл

Фактический балл

5. Белки в пищеварительном канале распадаются до

- ☐ а) аминокислот
☐ б) глицерина и жирных кислот
☐ в) глюкозы и других простых сахаров

Максимальный балл

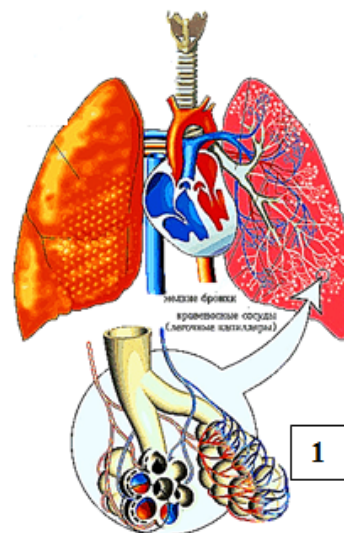
Фактический балл

6. Анатомические образования, представленные на рисунке под цифрой 1, входят в состав систем (ы) человеческого организма ...

- ☐ а) дыхательной
☐ б) пищеварительной
☐ в) дыхательной и пищеварительной

Максимальный балл

Фактический балл



7. Вторичный табачный дым вызывает заболевания:

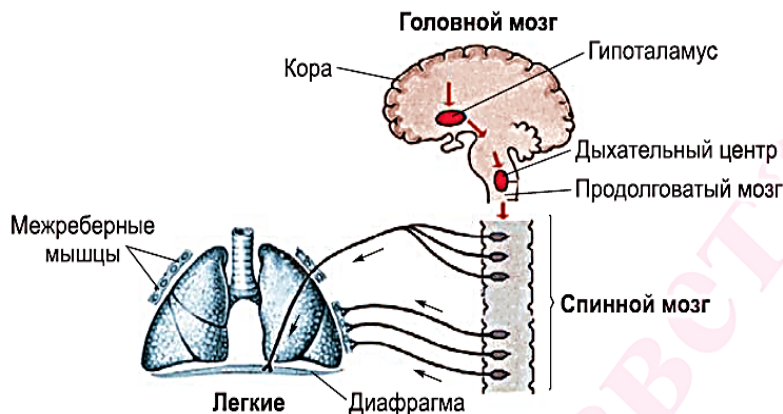
- ☐ а) туберкулез
☐ б) рак
☐ в) ангину

Максимальный балл

Фактический балл

8. Рассмотрите рисунок. Где находятся структуры, регулирующие дыхание?

- ☐ а) в коре больших полушарий и в продолговатом мозге
☐ б) в спинном мозге
☐ в) в продолговатом мозге



Максимальный балл

Фактический балл

9. В приведенной ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется определенная связь

Целое	Функция
.....	активизирует ферменты и уничтожает болезнетворные микроорганизмы
Кишечный сок	переваривание белков, углеводов, жиров

- ☐ а) желчь
☐ б) слюна
☐ в) желудочный сок

Максимальный балл

Фактический балл

10. Вставьте в текст «Регуляция пищеварения» пропущенный термин из предложенного перечня.

В основе формирования целенаправленного пищевого поведения лежит чувство голода. Необходимость пополнения ресурсов организма возникает в результате возбуждения....., расположенного в центральной нервной системе.

- ☐ а) пищевого центра
☐ б) центра голода
☐ в) кишечных ворсинок

Максимальный балл

Фактический балл

11. Как предупредить пищевые отравления?

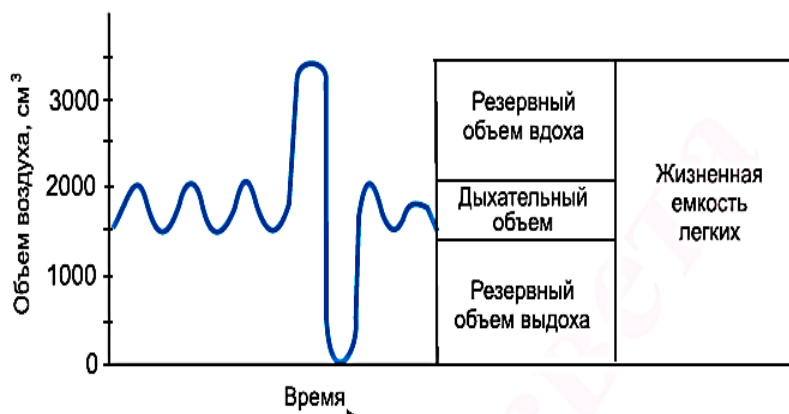
- ☐ а) соблюдение правил личной гигиены
☐ б) рацион питания должен соответствовать возрастным нормам и содержать все необходимые для организма вещества
☐ в) продукты питания должны быть разнообразными и сбалансированными по содержанию различных пищевых веществ

Максимальный балл

Фактический балл

12. Изучите график (спирограмма) оценки состояния дыхательной системы. Какой основной показатель состояния аппарата внешнего дыхания представлен на этом графике?

- ☐ а) жизненная емкость легких
☐ б) дыхательный объем
☐ в) резервный объем вдоха и выдоха



Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении задания №№ 13-15 выберите три верных утверждения и отметьте их в квадратике ☒

13. Какие процессы происходят при вдохе?

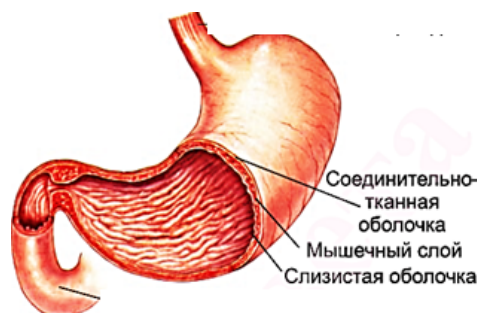
- ☐ 1) бронхи сокращаются
☐ 2) грудная клетка опускается
☐ 3) давление в грудной полости повышается
☐ 4) межреберные мышцы сокращаются
☐ 5) объем грудной клетки увеличивается

Максимальный балл

Фактический балл

14. В органе, изображенном на рисунке происходят следующие процессы

- ☐ 1) всасываются сахара, частично вода и минеральные соли, некоторые лекарственные препараты.
☐ 2) постоянное обновление клеточной структуры
☐ 3) пепсин расщепляет белки
☐ 4) жиры подготавливаются к расщеплению
☐ 5) пища измельчается и смачивается



Максимальный балл

Фактический балл

15. Признаки пищевого отравления:

- ☐ 1) рвота
☐ 2) насморк
☐ 3) высокая температура
☐ 4) боли в животе
☐ 5) боли в суставах

Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении задания №№16-17 на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах, выберите верные ответы и запишите в таблицу

16. Укажите соответствие между органами (А-В) и их особенностями (1-6):

Органы

- А. Печень
 Б. Поджелудочная железа
 В. Слюнные железы

Особенности

1. самая большая железа тела человека.
 2. расположена позади желудка на задней брюшной стенке
 3. выполняет барьерную функцию, обезвреживает ядовитые вещества.
 4. сок содержит трипсин
 5. в состав секрета железы входят вода и вещества, которые придают клейкость, убивают микробов и начинают переваривание крахмала
 6. выделяют подъязычные, поднижнечелюстные и околоушные железы

Ответ:	1	2	3	4	5	6

Максимальный балл

2

Фактический балл

--

17. Установите соответствие между болезнями органов дыхания (1-4) и организмами, их вызывающие (А-Б)

Болезни органов дыхания

1. туберкулез
2. воспаление легких
3. корь
4. коклюш

Организмы

- а) вирусы
- б) бактерии
- в) вирусы и бактерии

	1	2	3	4
Ответ:				

Максимальный балл

2

Фактический балл

--

При выполнении задания №18 на определение последовательности биологических процессов, явлений, объектов, запишите цифры, которыми обозначены пункты инструкции, в правильной последовательности в таблицу

18. У человека дыхание осуществляется специальными органами и включает последовательность процессов. Установите эту последовательность.

1. газообмен в легких;
2. поступление в легкие и выведение из них воздуха (внешнее дыхание);
3. газообмен в тканях;
4. перенос газов кровью;
5. клеточное, или тканевое, дыхание

Ответ:					
--------	--	--	--	--	--

Максимальный балл

2

Фактический балл

--

При выполнении задания №19 на работу с текстом, предполагающее использование информации из текста контекстных знаний для ответа на поставленные вопросы

19. Прочитайте текст.

Курение — причина тяжелых заболеваний органов дыхания. Сигаретный дым отравляет не только самого курильщика, но и окружающих. Постоянное раздражение слизистой оболочки глотки, гортани, трахеи, как правило, приводит к хроническому воспалению верхних дыхательных путей и нарушению функций голосового аппарата.

Вы когда-нибудь задумывались над вопросом, почему курильщики кашляют? Оказывается, никотин отрицательно влияет на реснички слизистой оболочки бронхов. Они становятся неспособными перемещать накопившиеся в трахее пылинки и комочки слизи, которые раздражают трахею и вызывают защитную реакцию — кашель. Прекращение курения приводит к восстановлению двигательной активности ресничек, и через какое-то время кашель исчезает.

В помещении, заполненном людьми, содержание кислорода снижается незначительно, в то время как концентрация углекислого газа растет быстро, увеличиваясь в десятки и даже сотни раз. Поэтому пребывание в душном помещении может вызвать вялость, ухудшение самочувствия, головную боль.

При печном отоплении в воздухе может оказаться примесь угарного газа. Захватившие его молекулы гемоглобина утрачивают способность связывать кислород. В результате у пострадавшего возникают рвота, судороги, возможны потеря сознания и даже смерть. При от-

равлении угарным или бытовым газом пострадавшего необходимо как можно скорее вынести на свежий воздух и вызвать «скорую помощь».

Используя содержание текста, ответьте на следующие вопросы.

1. Какой вид городского общественного транспорта предпочтительнее: троллейбус или автобус? Поясните
2. Какие мероприятия будут предприняты вами в отношении отравившегося угарным газом?
3. Почему курение является фактором риска заболеваний воздухоносных путей?

Ответ: _____

Максимальный балл

Фактический балл

При выполнении задания №20 на работу с информацией, предполагающее использование информации из данных контекстных знаний для ответа на поставленные вопросы запишите ответ и поясните его

20. Пользуясь таблицей «Состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха», а также используя знания из курса биологии, ответьте на следующие вопросы

-	Кислород	Углекислый газ	Азот
Вдыхаемый воздух	20,94	0,03	79,03
Выдыхаемый воздух	16,3	4,0	79,7
Альвеолярный воздух	14,2	5,2	80,6

1. Содержание какого газа в атмосфере и выдыхаемом воздухе практически не отличаются? Почему?
2. К чему приведет изменение газовый состав альвеолярный воздуха?

Ответ: _____

При выполнении задания №21 на применение биологических знаний для решения практических задач запишите ответ и поясните его

21. Длительный прием антибиотиков может вызвать гибель многих микроорганизмов в толстом кишечнике. Нарушение нормальной микрофлоры снижает способность крови к свёртыванию. Почему?

Ответ:

Пояснение к ответу: _____

Максимальный балл

Фактический балл

Максимальный балл
за контрольную работу

Фактический балл
за контрольную работу

Лабораторная работа

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, соединительной, 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.

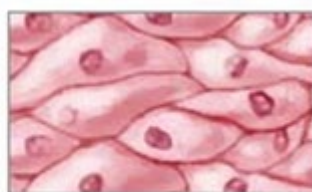
2. Рассмотрите препарат при большом увеличении микроскопа. Обратите внимание на форму клеток, контуры оболочки (мембрану), цитоплазму, ядро, расположение клеток относительно друг друга.

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

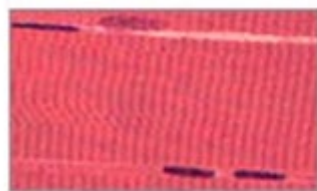
4. Рассмотрите микропрепараты других типов тканей и зарисуйте небольшой участок ткани, показывающий характер расположения клеток, их строение и тип межклеточного вещества (если оно есть).



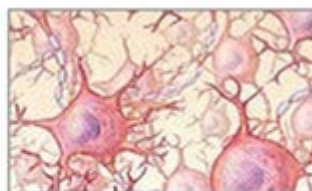
Соединительная ткань



Эпителиальная ткань



Мышечная ткань



Нервная ткань

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

РАСПОЗНАВАНИЕ НА ТАБЛИЦАХ ОРГАНОВ И СИСТЕМ ОРГАНОВ ЧЕЛОВЕКА

Содержание лабораторной работы познакомиться с особенностями изучения органов и систем органов человека на таблицах и в атласах.

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- распознавание на рисунках, фотографиях отдельные органы и системы органов человека;
- определять расположение органов друг относительно друга.

Цель лабораторной работы: научиться распознавать на таблицах, рисунках, моделях - органы и системы органов человека.

Оборудование и материалы: таблицы, рисунки, муляжи.

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 на таблицах пищеварительную систему, органы пищеварительной системы.
2. Рассмотрите на таблицах кровеносную систему, органы кровеносной системы. На муляжах и таблицах рассмотрите сердце и его отделы.
3. Рассмотрите на таблицах, моделях - опорно-двигательную систему, отделы скелета.
4. Рассмотрите на таблицах дыхательную систему, органы дыхательной системы.
5. Рассмотрите на таблицах нервную систему: нервы, спинной и головной мозг.

6. Заполните таблицу:

Название системы органов	Основные органы	Функции данной системы

Сформулируйте вывод.

Для формулировки вывода ответьте на вопросы:

1. Какие органы и системы органов вы изучали?
2. Зачем органы объединяются в системы органов?
3. Какие функции выполняют системы органов?

Вопросы для самоконтроля

Задание 1 – ответьте на вопрос: за счет чего организм функционирует как единая система?

Задание 2 – объясните, чем система органов отличается от аппарата органов?

Лабораторная работа

ИЗУЧЕНИЕ ДЕЙСТВИЯ ПРЯМЫХ И ОБРАТНЫХ СВЯЗЕЙ

Содержание лабораторной работы познакомиться с методикой изучения прямых и обратных связей.

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- объяснять значение прямых и обратных связей между управляющим и управляемым органами;
- выполнять опыт;
- наблюдать происходящие явления;
- сравнивать полученные результаты с описанными в тексте.

Цель лабораторной работы: научиться определять действие прямых и обратных связей.

Оборудование и материалы: стулья.

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. Сядьте на стул. Скрестите руки на груди и попробуйте встать со стула. Ноги должны быть согнуты в коленях под прямым углом. Это движение обычно происходит в два этапа. На первом этапе вы наклоняете туловище так, чтобы центр тяжести тела находился над точкой опоры, а после этого поднимаетесь на ноги.

2. Теперь сядьте снова на стул в той же позе и попробуйте встать, не наклоняя корпус вперед. Это не удастся, потому что по обратным связям в мозг пришла команда, что первая, вспомогательная часть рефлекторного действия не выполнена. Вспомогательная часть двигательного акта обычно не осознается. Потoki обратной информации от всех органов непрерывно поступают в мозг и

осознаются в виде бодрого самочувствия или недомогания, если человек устал или не совсем здоров.

3. Прижмитесь правой стороной тела к стене так, чтобы правые рука и нога, включая правую ступню, плотно прижимались к стене. Теперь попробуйте отвести влево левую ногу. Удастся ли это? Объясните причину.

Сформулируйте вывод.

Для формулировки вывода ответьте на вопросы:

1. Какое значение имеют прямые и обратные связи?
2. Как формируются прямые и условные связи?
3. Какие еще наблюдения можно провести для выявления прямых и обратных связей?

Вопросы для самоконтроля

Задание 1 – объясните, какое значение имеют синапсы в передаче возбуждающих и тормозящих сигналов последующему нейрону или клеткам исполнительного органа.

Задание 2 – ответьте на вопрос: из каких нейронов состоит рефлекторная дуга безусловного рефлекса?

Лабораторная работа

ИЗУЧЕНИЕ ФУНКЦИЙ ОТДЕЛОВ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Содержание лабораторной работы познакомиться с методикой изучения функций отделов головного мозга.

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- называть отделы головного мозга и их функции;
- выполнять опыт;
- наблюдать происходящие явления;
- сравнивать полученные результаты с описанными в учебнике.

Цель лабораторной работы: научиться определять функций отделов головного мозга.

Оборудование и материалы: стулья, незнакомые предметы.

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.

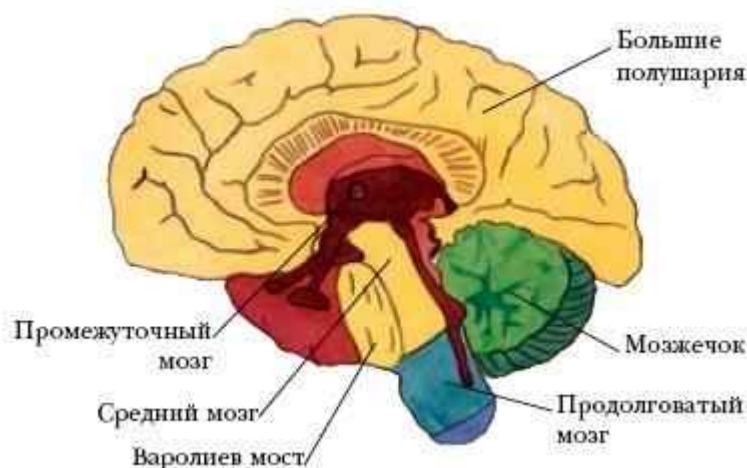
Порядок выполнения работы

1. Перекиньте ногу на ногу. Расслабьте мышцы перекинутой ноги. Ребром ладони ударьте по сухожилию четырехглавой мышцы перекинутой ноги. Нога должна подпрыгнуть. Не удивляйтесь, если рефлекса не произойдет. Чтобы попасть в рефлексогенную зону, надо растянуть сухожилие. При всех других случаях рефлекса не будет.
2. Вызовите мигательный рефлекс, убедитесь, что он действует по такому же, как и коленный, принципу.

3. Теперь вызовите рефлексы среднего мозга. Троньте испытуемого за плечо, неожиданно произнесите резкий звук, покажите незнакомый предмет. В любом случае проявится рефлекс «что такое?»: человек повернет голову в сторону раздражителя независимо от того, с какой стороны было раздражение и на какие участки тела воздействовало. Рефлексогенная зона отсутствует. Здесь важно другое: чтобы раздражитель обладал новизной. Рефлекс легко затормаживается волевым усилием — вмешательство коры больших полушарий головного мозга.

4. Координирующие функции мозжечка. Вытяните вперед руку. Указательным пальцем этой руки коснитесь кончика носа. Измените начальное положение руки, смените палец — результат будет тот же: в каждом из случаев мозжечок «рассчитает» нужную траекторию.

Основные отделы головного мозга (продольный срез)



Сформулируйте вывод.

Для формулировки вывода ответьте на вопросы:

1. Какие отделы выделяют в строении головного мозга?
2. Каковы функции отделов головного мозга?
3. Какое значение имеет согласованная работа отделов головного мозга?

Вопросы для самоконтроля

Задание 1 – заполните таблицу:

Отдел головного мозга	Особенности строения	Выполняемые функции

--	--	--

Задание 2 – Некоторые авторы считают, что средняя масса головного мозга человека равна 1450 г. Масса головного мозга многих одаренных людей превышала среднюю массу, например, у Тургенева 2012 г, Бехтерева – 1720 г., Павлова 1653 г., Менделеева – 1571 г. Однако масса его у других одаренных людей была и значительно меньше среднего, например, у А. Франса – 1017 г. Предположите, чем определяются умственные способности человека:

Лабораторная работа

ИЗУЧЕНИЕ МИГАТЕЛЬНОГО РЕФЛЕКСА И ЕГО ТОРМОЖЕНИЯ

Содержание лабораторной работы познакомиться с рефлекторной деятельностью организма человека.

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- раскрывать значение понятий «рефлекс» и «рефлекторная дуга»;
- объяснять строение рефлекторной дуги;
- понимать механизм процесса торможения рефлекса.

Цель лабораторной работы: проследить ответные реакции организма на внешние раздражители, выявить рефлекторный характер их возникновения.

Оборудование и материалы: таблица «Мигательный рефлекс».

Инструктаж по технике безопасности

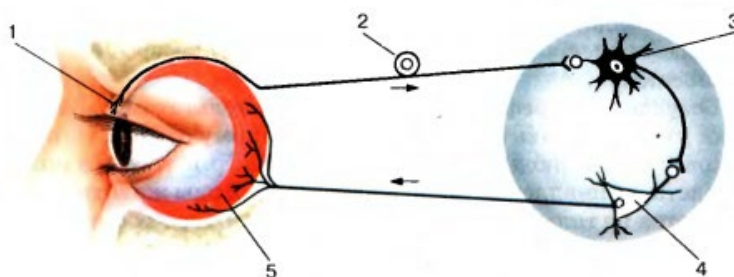
1. Во время работы оборудование и материалы располагайте на рабочем месте в порядке, указанном учителем или лаборантом.
2. Не держите на рабочем месте предметы, не требующиеся при выполнении задания.
3. Размещайте оборудование таким образом, чтобы исключить его падение или опрокидывание.
4. Во время 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. Осторожно коснитесь указательным пальцем руки: наружного угла глаза; внутреннего угла глаза; ресниц; бровей; кожи век.
2. Отметьте те области, где происходит непроизвольное мигание при прикосновении.
3. Заполните таблицу:

Область касания	Непроизвольные движения
Наружный угол глаза	
Внутренний угол глаза	
Ресницы	
Брови	
Кожа век	

4. Зарисуйте в тетради схему рефлекторной дуги мигательного рефлекса и подпишите все ее части.



Сформулируйте вывод.

Для формулировки вывода ответьте на вопросы:

1. Какой процесс вы изучали?
2. Какое значение он имеет для организма человека?
3. Какие методы научного познания были использованы в процессе выполнения лабораторной работы?

Вопросы для самоконтроля

Задание 1 – ответьте на вопрос: почему не наблюдается мигательный рефлекс при раздражении некоторых областей глаза?

Задание 2 – объясните роль условных и безусловных рефлексов в жизни человека.

Лабораторная работа

ИССЛЕДОВАНИЕ РЕАКЦИИ ЗРАЧКА НА ОСВЕЩЁННОСТЬ

Содержание лабораторной работы познакомиться 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.

Цель лабораторной работы: научиться определять реакцию зрачка на освещенность.

Оборудование и материалы: плотный картон.

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?

Лабораторная работа

СТРОЕНИЕ КОСТНОЙ ТКАНИ

Содержание лабораторной работы познакомиться с особенностями строения костной ткани организма человека.

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- объяснять строение костной ткани;
- объяснять значение составных компонентов костной ткани.

Цель лабораторной работы: изучить особенности строения костной ткани и определить взаимосвязь строения костной ткани с выполняемой функцией.

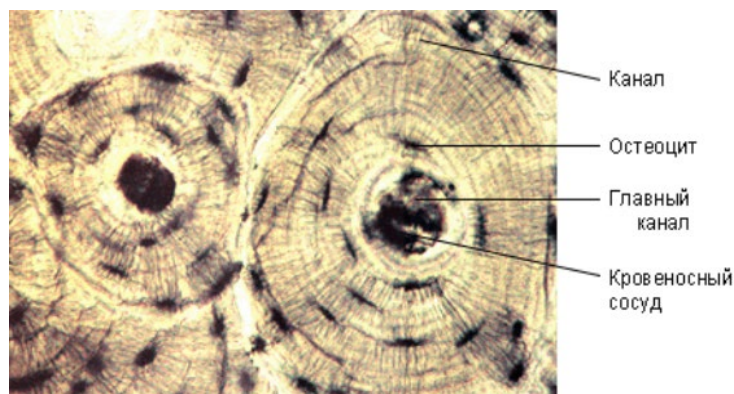
Оборудование и материалы: микроскопы, готовые микропрепараты «Костная ткань». раздаточный материал «Спилы костей».

Инструктаж по технике безопасности

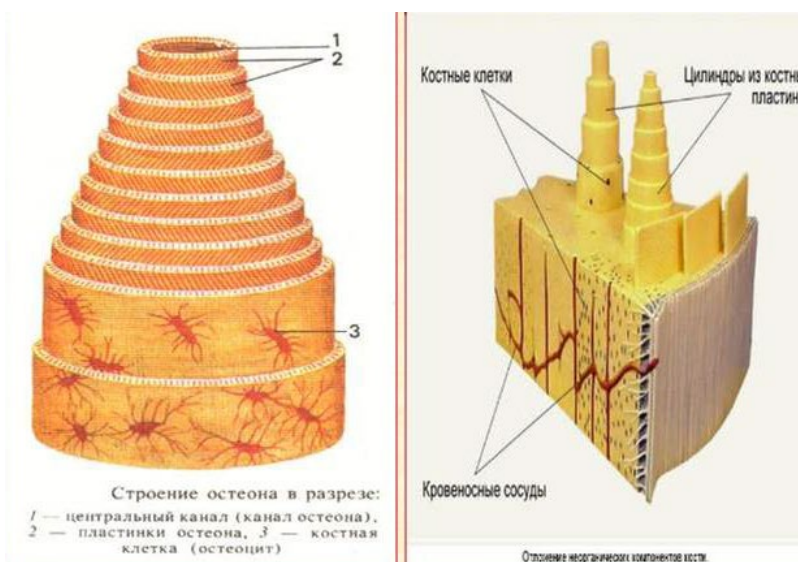
1. Во время работы оборудование и материалы располагайте на рабочем месте в порядке, указанном учителем или лаборантом.
2. Не держите на рабочем месте предметы, не требующиеся при выполнении задания.
3. Размещайте оборудование таким образом, чтобы исключить его падение или опрокидывание.
4. Во время 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 при малом увеличении микроскопа костную ткань. С помощью рисунка определите: поперечный или продольный срез вы рассматриваете?



2. Найдите каналцы, по которым проходили сосуды и нервы. На поперечном срезе они имеют вид прозрачного кружка или овала.
3. Найдите костные клетки, которые находятся между кольцами и имеют вид черных паучков. Они выделяют пластинки костного вещества, которые потом пропитываются минеральными солями.



Сформулируйте вывод.

Для формулировки вывода ответьте на вопросы:

1. Строение какого вида тканей вы изучали?
2. К какому типу тканей относится данный вид ткани?
3. Какие методы научного познания были использованы в процессе выполнения лабораторной работы?

Вопросы для самоконтроля

Задание 1 – ответьте на вопросы: к какому типу ткани относится костная ткань? Какие признаки характерны для данного типа ткани? Из чего образована костная ткань?

Задание 2 - подумайте, почему компактное вещество состоит из многочисленных трубочек с прочными стенками. Как это способствует прочности кости при наименьшем расходе материала и массы костного вещества?

Лабораторная работа

ИЗУЧЕНИЕ ВНЕШНЕГО СТРОЕНИЯ КОСТЕЙ

Содержание лабораторной работы познакомиться с особенностями внешнего строения костей человека.

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- отличать кости от других органов и от друг друга;
- понимать взаимосвязь строения с выполняемой функцией на примере костей человека.

Цель лабораторной работы: изучить особенности внешнего строения костей человека.

Оборудование и материалы: макеты костей человека.

Инструктаж по технике безопасности

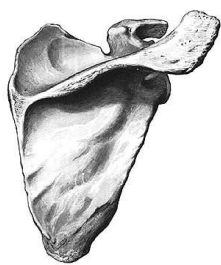
1. Во время работы оборудование и материалы располагайте на рабочем месте в порядке, указанном учителем или лаборантом.
2. Не держите на рабочем месте предметы, не требующиеся при выполнении задания.
3. Размещайте оборудование таким образом, чтобы исключить его падение или опрокидывание.
4. Во время 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

Составьте описание выданной кости. При составлении описания необходимо указать:

1. Название кости
2. Принадлежность к одной из групп классификации костей (трубчатые, губчатые, смешанные, плоские, воздухоносные)
3. Принадлежность к одному из отделов скелета
4. Перечислите кости с которыми она сочленяется
5. Строение кости.

Например:



1. Лопатка
2. Плоская кость
3. Пояс верхней конечности
4. Соединена с ключицей и головкой плечевой кости
5. Это плоская в виде треугольника кость

Сформулируйте вывод.

Для формулировки вывода ответьте на вопросы:

1. Какие виды костей вы изучали?
2. Что общего в строении разных видов костей?
3. Чем отличаются разные виды костей друг от друга?

Вопросы для самоконтроля

Задание 1 – ответьте на вопрос: каковы особенности строения костей пояса и свободной нижней конечности в связи с прямохождением?

Задание 2 – объясните: почему кости скелета и мышцы образуют опорно-двигательную систему?

Лабораторная работа

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.

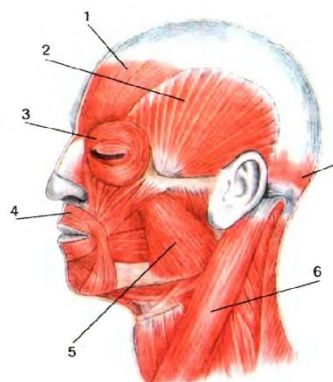
Инструктаж по технике безопасности

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.

Рис. 35. Мышцы головы:
 1 — лобная;
 2 — височная;
 3 — круговая глаза;
 4 — круговая рта;
 5 — жевательная;
 6 — грудино-ключично-сосцевидная;
 7 — затылочная



Сформулируйте вывод.

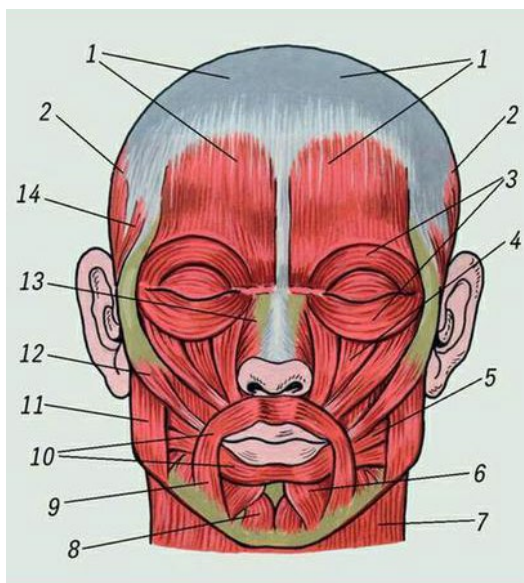
Для формулировки вывода ответьте на вопросы:

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

ВЫЯВЛЕНИЕ ВЛИЯНИЯ СТАТИЧЕСКОЙ И ДИНАМИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ НА УТОМЛЕНИЕ МЫШЦ

Содержание лабораторной работы познакомиться с методикой определения утомляемости мышц при выполнении разной нагрузки.

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- отличать разные виды работ друг от друга;
- регистрировать момент наступления утомления мышц при выполнении физической нагрузки;
- применять меры предупреждения наступления утомляемости мышц.

Цель лабораторной работы: выявить зависимость наступления утомления от вида выполняемой работы.

Оборудование и материалы: гантели весом 5 кг или портфели с учебниками, 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. Статическая работа мышц.

Испытуемый берёт в одну руку гантель или портфель, встаёт лицом к классу, чтобы его спина не касалась стены. Он отводит руку с грузом горизонтально в сторону вдоль доски. Меловой чертой отмечается уровень, на котором находится рука с грузом. По секундомеру отмечается время опускания руки из-за утомления.

2. Динамическая работа мышц.

Испытуемый поднимает и опускает груз на высоту сделанной ранее меловой черты. Опыт проводится на 30 секунд дольше предыдущего.

Сформулируйте вывод.

Для формулировки вывода ответьте на вопросы:

1. Какие измерения вы производили?
2. О чем свидетельствуют полученные результаты?
3. Какой вид работы мышц вызывает быстрое их утомление?

Вопросы для самоконтроля

Задание 1 – ответьте на вопрос: что произойдёт, если дать одинаковую нагрузку начинающему спортсмену и спортсмену со стажем?

Задание 2 – подумайте: какая работа более утомительна? Почему при стирке белья спина устает больше, чем руки? Как лучше нести груз: без отдыха попеременно правой и левой рукой, или одной правой, а потом, отдохнув минуту, груз снова нести в этой же руке?

Лабораторная работа

ВЫЯВЛЕНИЕ ПЛОСКОСТОПИЯ

Содержание лабораторной работы познакомиться с методикой выявления плоскостопия.

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- раскрывать понятия «плоскостопие»;
- обосновывать значение правильной формы стопы.

Цель лабораторной работы: научиться определять наличие плоскостопия.

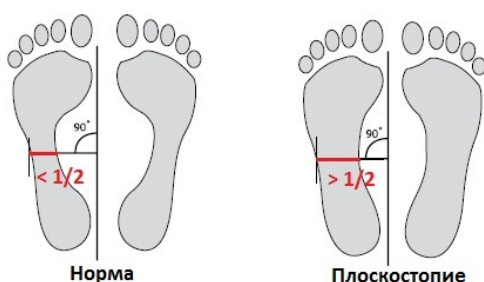
Оборудование и материалы: листы бумаги, фломастеры или простые карандаши.

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.

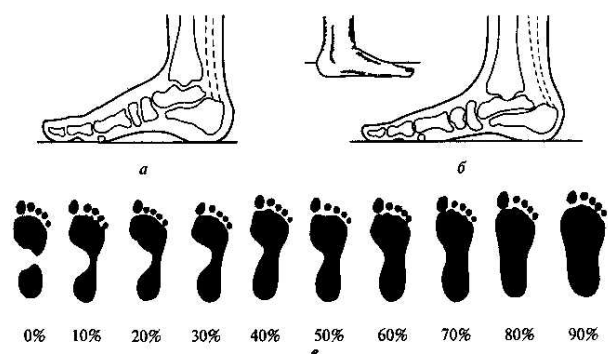
Порядок выполнения работы

Мокрой ногой встаньте на лист бумаги. Контуры следа обведите фломастером или простым карандашом. Найдите центр пятки и центр третьего пальца. Соедините две найденные точки прямой линией. Оцените свои результаты. Если в узкой части след не заходит за линию, плоскостопия нет.



На листе бумаги проведите линию параллельно подошвенной вырезке от пальцев к пятке, и к ней же проведите перпендикуляр в

самом глубоком месте вырезки до наружного края стопы. В том случае, когда отпечаток узкой части стопы занимает половину и более линии проведенной перпендикулярно первой линии, то это говорит о плоскостопии.



1. АВ - ширина плюсневой части стопы в см (левая, правая).

2. CD - ширина отпечатка стопы в её средней части (левая, правая).

3. Высчитайте % плоскостопия: CD разделите на АВ, до 30% - стопа нормальная.

Сформулируйте вывод.

Для формулировки вывода ответьте на вопросы:

1. Какую физическую величину вы определяли?
2. С помощью какого оборудования?
3. Какие методы научного познания были использованы в процессе выполнения лабораторной работы?

Вопросы для самоконтроля

Задание 1 – ответьте на вопрос: каковы меры профилактики плоскостопия?

Задание 2 – объясните: на день рождения подруги школьница Маша пошла в новых туфлях на высоких каблуках, которые выпросила у мамы. Хотя идти было не близко, и ноги быстро устали, она себя чувствовала совсем взрослой и счастливой. После праздничного стола все пошли танцевать. Но через некоторое время из-за болей в ногах Маше пришлось отказаться от танцев и провести остаток вечера, сидя на диване в тапочках хозяйки. Как вы считаете, что стало причиной болей в ногах Маши?

Лабораторная работа

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

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.

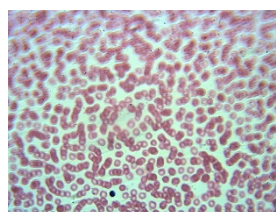
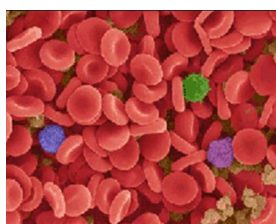
Оборудование и материалы: микроскопы, готовые окрашенные микропрепараты крови человека и лягушки.

Инструктаж по технике безопасности

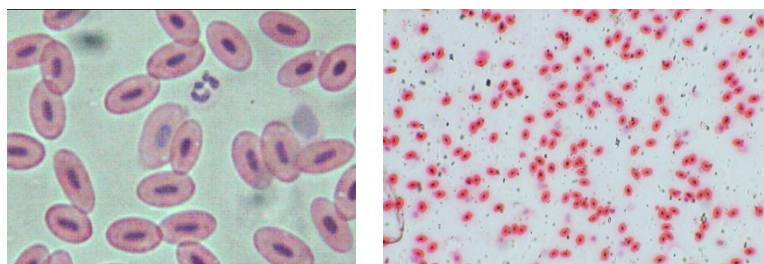
1. Во время работы оборудование и материалы располагайте на рабочем месте в порядке, указанном учителем или лаборантом.
2. Не держите на рабочем месте предметы, не требующиеся при выполнении задания.
3. Размещайте оборудование таким образом, чтобы исключить его падение или опрокидывание.
4. Во время 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

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ ПРОБА

Содержание лабораторной работы познакомиться с методикой определения функциональной сердечно-сосудистой пробы.

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- выполнять опыт – брать функциональную пробу;
- фиксировать результаты наблюдений;
- проводить вычисления и давать оценку состояния сердца по результатам опыта.

Цель лабораторной работы: научиться работать с функциональной сердечно-сосудистой пробой.

Оборудование и материалы: тетради, ручки.

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. Попробуйте определить частоту сердечных сокращений в состоянии покоя и после 20 приседаний. Поскольку каждому удару сердца соответствует пульсовый толчок, измерять величину реакции можно по их количеству.
2. Для проведения функциональной пробы надо сделать следующее.
 - Определите частоту сердечных сокращений (ЧСС) в состоянии покоя. Для этого три раза подсчитайте число пульсовых сокращений за 10 с, возьмите среднее и умножьте на 6. В норме оно должно быть в пределах 65—79 сокращений в минуту.

- Сделайте 20 приседаний (если функциональная проба проводится в классе, то лучше ее выполнять по команде учителя, чтобы ритм приседаний был для всех одинаков).

3. После окончания выполнения упражнения быстро сядьте на свое место и в течение 10 с просчитайте пульс. Такой же подсчет надо выполнить спустя 1, 2, 3, 4, 5 мин.

- Определите ЧСС после нагрузки и динамику возвращения ее к состоянию покоя. Полученные значения, умножив на 6, занесите в протокол. Так мы получим ЧСС после работы, спустя 1, 2, 3, 4, 5 мин, и сможем построить график. На оси абсцисс откладывают время, на оси ординат — величину ЧСС. График поможет определить время возвращения ЧСС к состоянию покоя. Сравнив эти данные с нормативными, вы сможете судить о состоянии своей сосудистой системы. Если ЧСС увеличилась меньше, чем на $\frac{1}{3}$, — результаты хорошие, если больше — то плохие. После нагрузки пульс должен вернуться к исходному состоянию не более чем за 2 мин. Временное понижение ЧСС относительно исходного уровня является нормальной реакцией здорового организма.

Сформулируйте вывод.

Для формулировки вывода ответьте на вопросы:

1. Какие измерения вы проводили в ходе лабораторной работы?
2. Какое значение имеют данные измерения для оценки собственного здоровья?
3. Как должен реагировать здоровый организм на физическую нагрузку?

Вопросы для самоконтроля

Задание 1 — ответьте на вопрос: в чем проявляется тренировочный эффект?

Задание 2 — объясните, у людей, страдающих алкоголизмом, масса тела увеличивается за счет разрастания соединительной ткани. Почему, несмотря на большой объем сердца, эти люди страдают сердечной недостаточностью?

Лабораторная работа

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.

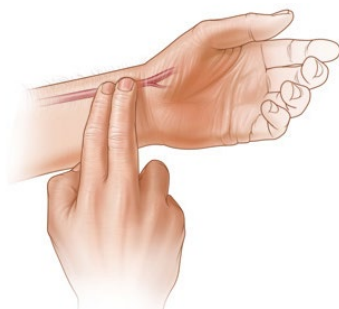
Оборудование и материалы: секундомеры или часы с секундной стрелкой.

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

ИЗУЧЕНИЕ ПРИЕМОВ ОСТАНОВКИ КАПИЛЛЯРНОГО, АРТЕРИАЛЬНОГО И ВЕНОЗНОГО КРОВОТЕЧЕНИЙ

Содержание лабораторной работы познакомиться с простыми приемами остановки разных видов кровотечений.

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- отличать разные виды кровотечений друг от друга;
- использовать простые приемы для остановки кровотечений.

Цель лабораторной работы: научиться практически оказывать первую помощь при различных видах кровотечений.

Оборудование и материалы: перевязочные материалы, жгут, кусок ткани, карандаш, блокнот для записи, йод, вазелин или крем (имитатор антисептика мази), вата, ножницы.

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. Капиллярное кровотечение.

1. Обработайте края условной раны йодом
2. Отрежьте квадратный кусок бинта и сложите его вчетверо. Нанесите на сложенный бинт мазь и приложите к ране, сверху положите вату и сделайте повязку.

2. Артериальное кровотечение

1. Найти на себе типичные места для прижатия артерий к костям с целью остановки кровотечения.
2. Определите место наложения жгута при условном ранении.
3. Положите под жгут кусок ткани, сделайте жгутом 2-3 оборота, пока не перестанет прощупываться пульсация.

Внимание! Жгут сразу же ослабьте!

4. Вложите записку с обозначением времени наложения жгута.

Запомните правила наложения жгута: жгут накладывают на 1. – 2 часа в тёплое время года и на 1 час в холодное. Под жгут кладут записку с указанием даты и времени наложения жгута.

3. Венозное кровотечение.

1. Определите условное место повреждения (на конечности). Поднимите конечность вверх, чтобы исключить большой приток крови к месту повреждения.
1. При появлении венозного кровотечения наложите давящую повязку.
2. При повреждении крупного венозного сосуда наложите жгут.

Внимание: при артериальном и венозном кровотечениях после оказания первой помощи пострадавший должен быть обязательно доставлен в больницу.

4. По ходу выполнения работы заполните таблицу:

Вид кровотечения	Признаки кровотечения

Сформулируйте вывод.

Для формулировки вывода ответьте на вопросы:

1. Какие виды кровотечения различают?
2. Чем отличается первая помощь при артериальном и венозном кровотечениях?
3. Почему необходимо накладывать жгут при кровотечении?

Вопросы для самоконтроля

Задание 1 – подумайте: во время перемены мальчики веселились, бегали по коридору, толкали друг друга и разбили в двери стекло. После очередного неудачного толчка один мальчик упал на разбитое стекло и повредил руку. Из раны несильно идёт кровь тёмно-вишнёвого цвета. Какой сосуд повреждён? Докажите.

Задание 2 – ответьте на вопрос: почему необходимо под жгут помещать записку о времени его наложения?

Лабораторная работа

СОСТАВ ВДЫХАЕМОГО И ВЫДЫХАЕМОГО ВОЗДУХА

Содержание лабораторной работы познакомиться с методикой определения состава вдыхаемого и выдыхаемого воздуха.

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- раскрывать особенности газообмена у человека;
- выполнять лабораторный опыт;
- делать выводы по результатам опыта.

Цель лабораторной работы: исследовать состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха.

Оборудование и материалы: прибор для сравнения содержания углекислого газа во вдыхаемом и выдыхаемом воздухе, известковая вода.

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. Возьмите два стакана или колбу с известковой водой. Рассмотрите эту воду. Какого она цвета, прозрачна ли она?
2. В один из стаканов опустите стеклянную трубочку и через нее сделайте несколько выдохов. Что происходит с известковой водой? Сделайте вывод из опыта.
3. Опыт надо прекратить при появлении хорошо заметного помутнения раствора. Если продувание известковой воды проводится слишком долго, осадок исчезает из-за образования гидрокарбоната кальция:



Сформулируйте вывод.

Для формулировки вывода ответьте на вопросы:

1. Каков состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха?
2. С помощью какого опыта это можно доказать?
3. Какие методы научного познания были использованы в процессе выполнения лабораторной работы?

Вопросы для самоконтроля

Задание 1 – объясните: у земноводных и пресмыкающихся имеется легочный мешок с ячеистыми стенками, а у млекопитающих и человека — множество мельчайших легочных пузырьков. В чем преимущество последних?

Задание 2 – ответьте на вопросы: какие процессы происходят в легочных пузырьках? Какая система органов обеспечивает тканевое дыхание организма?

Лабораторная работа

ИЗМЕРЕНИЕ ОБХВАТА ГРУДНОЙ КЛЕТКИ

Содержание лабораторной работы

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- описывать механизмы контроля вдоха и выдоха дыхательным центром;
- называть факторы, влияющие на интенсивность дыхания;
- выполнять измерения и по результатам измерений сделать оценку развитости дыхательной системы.

Цель лабораторной работы: выяснить функциональные возможности дыхательной системы как показателя здоровья.

Оборудование и материалы: мерная 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. Предварительные пояснения.

При вдохе и выдохе поднимается и опускается грудная клетка, а, следовательно, меняется ее обхват. В состоянии вдоха он больше, а в состоянии выдоха меньше. Изменение обхвата грудной клетки при вдохе и выдохе называется экскурсией грудной клетки. Чем она больше, тем больше может быть увеличена грудная полость, а легкие больше набрать воздуха.

Для того, чтобы измерить грудную клетку, необходимо приподнять руки и наложить измерительную ленту так, чтобы на спине она касалась углов лопаток, а на груди проходила по нижнему краю сосковых кружков у мужчин и

над молочными железами у женщин. Во время измерения руки должны быть опущены.

2. Проведите измерение на вдохе: глубоко вдохните - мышцы напрягать нельзя, плечи не поднимать.

3. Проведите измерение на выдохе: сделайте глубокий выдох - плечи не опускать, не сутулиться.

4. Оцените полученные результаты: в норме разница обхвата грудной клетки в состоянии глубокого вдоха и в состоянии глубокого выдоха у взрослых равна 6 – 9 см.

5. Занесите свои результаты в таблицу:

Обхват грудной клетки	Результаты, см
При спокойном выдохе	
При спокойном вдохе	
При максимальном вдохе	
При максимальном выдохе	

Примечание: В норме разница обхвата грудной клетки при спокойном вдохе и выдохе = 1-3 см. В состоянии глубокого вдоха и выдоха 5-8 см. Обычно окружность грудной клетки увеличивается у мальчиков до 20 лет, у девочек до 18. Как правило, обхват грудной клетки у мужчин больше, чем у женщин.

Сформулируйте вывод.

Для формулировки вывода ответьте на вопросы:

1. О чем свидетельствуют результаты изучения обхвата грудной клетки?
2. Как правильно измерять обхват грудной клетки?
3. Какие методы научного познания были использованы в процессе выполнения лабораторной работы?

Вопросы для самоконтроля

Задание 1 – Почему объем легких при глубоком дыхании больше? Объясните, используя знания о строении легких.

Задание 2 – ответьте на вопросы: когда газообмен протекает интенсивнее: при спокойном или глубоком дыхании? Почему?

Лабораторная работа

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

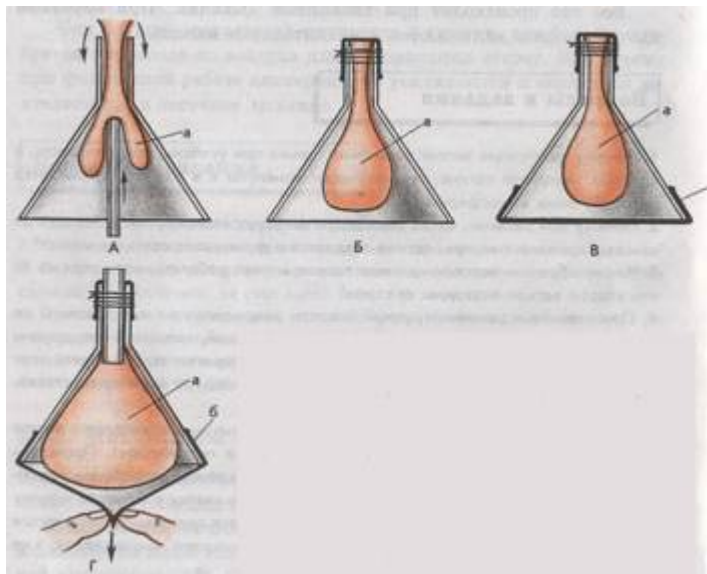
1. Во время работы оборудование и материалы располагайте на рабочем месте в порядке, указанном учителем или лаборантом.
2. Не держите на рабочем месте предметы, не требующиеся при выполнении задания.
3. Размещайте оборудование таким образом, чтобы исключить его падение или опрокидывание.
4. Во время 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

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТРЕНИРОВАННОСТИ ОРГАНИЗМА ПО ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПРОБЕ С МАКСИМАЛЬНОЙ ЗАДЕРЖКОЙ ДЫХАНИЯ ДО И ПОСЛЕ НАГРУЗКИ

Содержание лабораторной работы познакомиться с методикой определения тренированности организма человека по функциональной пробе.

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- проводить оценивание тренированности организма с помощью функциональной пробы;
- фиксировать результаты и делать выводы;
- сравнивать экспериментальные данные с эталонными.

Цель лабораторной работы: определить тренированность организма по функциональной пробе с максимальной задержкой дыхания до и после нагрузки.

Оборудование и материалы: секундомеры, часы с секундомером.

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. Сядьте, расслабьтесь и подсчитайте количество вдохов в течение 1 минуты.
2. По команде сделайте глубокий вдох и задержите дыхание. Определите время задержки дыхания, запишите его.

3. Восстановите дыхание. Сделайте несколько глубоких вдохов / выдохов, после чего по команде задержите дыхание. Определите время задержки дыхания, запишите его.

4. Восстановите дыхание. Сделайте 20 приседаний в быстром темпе, сядьте, подсчитайте количество вдохов в течение 1 минуты. Сравните с результатом в п.1, запишите его.

5. Сразу по истечении 1 минуты сделайте глубокий вдох, по команде задержите дыхание. Определите время задержки дыхания. Сравните его с результатом в п.2, запишите его.

Сформулируйте вывод.

Для формулировки вывода ответьте на вопросы:

1. Какое свойство организма человека вы определяли?
2. О чем свидетельствуют результаты измерений?
3. Какие методы научного познания были использованы в процессе выполнения лабораторной работы?

Вопросы для самоконтроля

Задание 1 – ответьте на вопрос: что показывает жизненная емкость легких? Для чего проводят ее измерение?

Задание 2 – Определите последовательность процессов при вдохе и выдохе.

А. Увеличение объема в легких и уменьшение в них давления воздуха.

Б. Сокращение межреберных мышц и диафрагмы.

В. Поступление воздуха в легкие.

Г. Удаление из легких части воздуха.

Д. Расслабление дыхательных мышц.

Е. Уменьшение объема грудной клетки и грудной полости.

Ж. Сжатие легких и повышение в них давления.

З. Расширение грудной клетки и грудной полости.

Лабораторная работа

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)	Дополнительные энергетические затраты (кДж за 1 час на кг массы тела)	Масса тела (кг)	Время (часы)	Сумма дополнительных энергозатрат (кДж)
	юноши	девушки			
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 $2\text{г} \times 50 = 100\text{ г}$, что составляет $100 \times 17\text{ кДж} = 1700\text{ кДж}$

За счёт жиров организм может получить $100 \times 39\text{ кДж} = 3900\text{ кДж}$;

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

Исходя из того, что калорийность завтрака должна равняться 25% суточного рациона, обеда – 50% , полдника – 15% , ужина – 10% , 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

ДЕЙСТВИЕ ФЕРМЕНТОВ СЛЮНЫ НА КРАХМАЛ

Содержание лабораторной работы познакомиться с методикой определения ферментов слюны, расщепляющих крахмал.

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- раскрывать функции слюны;
- называть активные вещества, действующие на пищевой комок в ротовой полости;
- выполнять опыт и наблюдать происходящие явления.

Цель лабораторной работы: убедиться, что в слюне имеются ферменты, способные расщеплять крахмал до глюкозы.

Оборудование и материалы: кусок крахмаленного сухого бинта величиной с ладонь, блюдце со слабым раствором йода, ватные палочки.

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. Приготовьте реактив на крахмал – йодную воду (в блюдце налейте воду и добавьте несколько капель йода до получения жидкости цвета крепко заваренного чая).
2. Смочите слюной ватную палочку и напишите ее букву на крахмаленном бинте.

3. Расправленный бинт зажмите в руках и подержите его некоторое время, чтобы он нагрелся -1-2 минуты (действие фермента проявляется только при температуре 36-38 С).

4. Опустите бинт в йодную воду, тщательно расправив его. Наблюдайте, как окрасится кусочек бинта.

5. Заполните таблицу:

Условия опыта	Результат йодно-крахмальной реакции	Вывод из опыта
Крахмал+слюна (температура тела)		
Крахмал+слюна (температура 0 С)		
Крахмал+вода		

Сформулируйте вывод.

Для формулировки вывода ответьте на вопросы:

1. Что было субстратом, а что – ферментов, когда вы писали буквы на бинте?
2. Что такое ферменты?
3. Могла ли получиться синяя буква на белом фоне при проведении этого опыта?

Вопросы для самоконтроля

Задание 1 – объясните, будет ли слюна расщеплять крахмал, если ее прокипятить?

Задание 2 – ответьте на вопрос: какие условия необходимы для эффективного действия ферментов?

Лабораторная работа

ДЕЙСТВИЕ ФЕРМЕНТОВ ЖЕЛУДОЧНОГО СОКА НА БЕЛКИ

Содержание лабораторной работы познакомиться с действием ферментов желудочного сока на белки.

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

-

Цель лабораторной работы: выяснить условия действия ферментов желудочного сока на белки.

Оборудование и материалы: штатив с 3 пробирками, пипетка, термометр, хлопья белка куриного яйца (к белку сырых куриных яиц добавить воды (1:1), тщательно перемешать, добавить к раствору 0,5 ч л соли, профильтровать через тонкий слой ваты и прокипятить; остудить), натуральный желудочный сок, 0,5% раствор NaOH, водяная баня, лед.

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. В каждую пробирку поместите хлопья куриного белка и прилейте по 1 мл желудочного сока.
2. Первую пробирку поставьте на водяную баню при температуре +37С.
3. Вторую пробирку поставьте в воду со льдом или снегом.
4. В третью пробирку добавьте 3 капли 0,5% раствора NaOH и поставьте ее на водяную баню при температуре 37С.

5. Через 30 минут рассмотрите содержимое пробирок.

6. Заполните таблицу:

Условия опыта	Наблюдения	Выводы из опыта

Сформулируйте вывод.

Для формулировки вывода ответьте на вопросы:

1. Какие условия необходимы для действия ферментов?
2. В чем специфичность действия ферментов?
3. Какие методы научного познания были использованы в процессе выполнения лабораторной работы?

Вопросы для самоконтроля

Задание 1 – ответьте на вопрос: какой температуры должна быть пища? Можно ли постоянно употреблять острые приправы?

Задание 2 – объясните: что необходимо за обедом съесть в первую очередь: компот, суп, второе блюдо, салат, сладкое?

Лабораторная работа

ДЕЙСТВИЕ КАТАЛАЗЫ НА ПЕРОКСИД ВОДОРОДА

Содержание лабораторной работы познакомиться с действием фермента каталазы на образующееся в процессе жизнедеятельности вещество – пероксид водорода.

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- объяснять понятие «фермент»;
- наблюдать происходящие в ходе опыта изменения и фиксировать результаты наблюдения.

Цель лабораторной работы: показать действие фермента каталаза на пероксид водорода (H_2O_2).

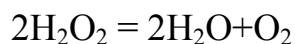
Оборудование и материалы: 3% раствор пероксида водорода, кусочки сырого картофеля, сырого мяса.

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. Выяснить свойства пероксида водорода – вещества, образующееся в клетке в процессе жизнедеятельности. Принимая участие в обезвреживании ряда токсических веществ, он может вызвать самоотравление (денатурацию белков, в частности, ферментов). Накоплению H_2O_2 препятствует фермент каталаза, распространенный в клетках, способных существовать в кислородной атмосфере. Фермент каталаза, расщепляя H_2O_2 на воду и кислород, играет защитную роль в клетке. Фермент функционирует с очень большой скоростью, одна его молекула расщепляет за 1с 200 000 молекул H_2O_2 .



2. Проведите опыт: на измельченный кусочек картофеля и кусочек мяса капните перекиси водорода (H_2O_2). Наблюдайте реакцию. Запишите в тетрадь, что произошло с картофелем и мясом.

Сформулируйте вывод.

Для формулировки вывода ответьте на вопросы:

1. Что такое фермент?
2. Где содержатся ферменты?
3. Каким свойством обладает фермент, как медики используют это свойство ферментов и в каких случаях?

Вопросы для самоконтроля

Задание 1 – ответьте на вопрос: какие внутримолекулярные связи разрушились в ферменте каталазы при варке картофеля?

Задание 2 - объясните: какие факторы оказывают влияние на работу ферментов? Приведите примеры.

Лабораторная работа

ШТРИХОВОЕ РАЗДРАЖЕНИЕ КОЖИ

Содержание лабораторной работы познакомиться с методикой изучения работы вегетативной нервной системы через штриховое раздражение кожи.

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- различать симпатический и парасимпатический подотделы по особенностям влияния на работу внутренних органов;
- выполнять опыт;
- наблюдать происходящие процессы;
- сравнивать полученные результаты с описанными в тексте учебника.

Цель лабораторной работы: научиться определять штриховое раздражение кожи.

Оборудование и материалы: кожа руки.

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. Проведите ногтем по коже тыльной стороны кисти, у многих образуется белая полоска — сосуды сузились под влиянием симпатической иннервации. Это реакция, защищающая кожу от возможного кровотечения.
2. Но через некоторое время (не сразу) на этом месте возникает красная полоска — сосуды расширились под влиянием парасимпатической иннервации: тканям, находившимся до этого на голодном пайке, доставлены питательные вещества и кислород.

Сформулируйте вывод.

Для формулировки вывода ответьте на вопросы:

1. О чем свидетельствует штриховое раздражение кожи?
2. Как работают в организме человека подотделы вегетативной нервной системы?
3. Какие отделы различают в нервной системе человека?

Вопросы для самоконтроля

Задание 1 – заполните таблицу:

Органы и системы органов	Влияние	
	симпатической нервной системы	парасимпатической нервной системы

Задание 2 – объясните, почему именно на коже можно наглядно пронаблюдать согласованную работу симпатического и парасимпатического подотделов вегетативной нервной системы?

Лабораторная работа

ПЕРЕСТРОЙКА ДИНАМИЧЕСКОГО СТЕРЕОТИПА

Содержание лабораторной работы познакомиться с методикой перестройки динамического стереотипа.

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- понимать понятие «динамический стереотип»;
- создавать условия для перестройки динамического стереотипа.

Цель лабораторной работы: овладеть навыком зеркального письма.

Оборудование и материалы: секундомер 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. Напишите слово психология скорописью. Засеките время, затраченное на написание слова, и проставьте его справа.
2. Попробуйте написать то же слово зеркальным шрифтом: справа налево. Сделайте 10 попыток, каждый раз отмечая затраченное время. Против каждой попытки проставьте время.
3. Затем постройте график. На оси абсцисс отложите номера попыток, на оси ординат — время. Как правило, если упражнение выполняется первый раз, график не представляет собой плавную кривую с постоянно улучшающимися результатами.
4. У большинства людей наиболее ощутимые сдвиги наблюдаются между первой и второй попытками. Затем наступает момент, когда результаты перестают улучшаться (так называемое плато), а вслед за этим, ухудшившись на некоторое время, снова продолжают наращиваться.

5. Объясним такую динамику формирования навыка. Первая система связей далека от совершенства, и человек бессознательно ищет новые способы решения задачи. Часто они дают более скромные результаты, по крайней мере вначале. Затем показатели улучшаются. Такие волны обычно возникают не один раз, пока наконец навык не стабилизируется

Сформулируйте вывод.

Для формулировки вывода ответьте на вопросы:

1. Как происходит выработка навыка в начале и конце работы?
2. Почему время выполнения работы в новых условиях иногда ухудшается?
3. И. П. Павлов высказал предположение, что при изменении старого динамического стереотипа человек испытывает отрицательные эмоциональные состояния. Можете ли вы подтвердить или опровергнуть эту гипотезу фактами данного опыта?

Вопросы для самоконтроля

Задания 1 – объясните, какие факты говорят, что при разрушении динамического стереотипа происходит распад общей деятельности на отдельные элементы, например, слово, написанное ранее одним росчерком выписывается теперь по буквам.

Задание 2 – ответьте на вопрос: в чем выражалась «борьба» между стереотипами вновь создаваемым и старым, хорошо закрепленным?

Лабораторная работа

ИЗУЧЕНИЕ ВНИМАНИЯ В РАЗНЫХ УСЛОВИЯХ

Содержание лабораторной работы познакомиться с методиками изучения процесса внимания в разных условиях.

Планируемые результаты

Обучающийся научится:

- понимать, каков механизм формирования внимания;
- проводить эксперименты, наблюдать и делать выводы.

Цель лабораторной работы: изучить процесс формирования внимания человека при разных условиях.

Оборудование и материалы: часы с секундной стрелкой, листы бумаги, ручки.

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. Работу лучше вести вдвоем. Один — испытуемый, второй — экспериментатор (следит за временем). На каждый вариант опыта отводится 30 с. Затем результат удваивается, так как устойчивость внимания измеряется числом колебания внимания в 1 мин.
2. Добейтесь, чтобы рисунок усеченной пирамиды менялся. Она должна восприниматься двояко: усеченный конец то к вам, то от вас. При всяком изменении образа, не глядя в тетрадь и не отрывая глаз от пирамиды, ставьте черточки на листе бумаги. Они позволят подсчитать число колебаний внимания в установленное время.

Вариант 1. Устойчивость непроизвольного внимания. Подсчитывается число колебаний за 30 с.

Вариант 2. Устойчивость произвольного внимания. Делайте всё, как и раньше, но теперь возникший образ попытайтесь сохранить как можно дольше. Это относится к образу усеченной пирамиды, направленной как к вам, так и от вас.

Вариант 3. Устойчивость внимания при активной работе с объектом.

3. Представьте, что усеченная пирамида, направленная усеченным концом от вас, — комната и усеченный конец — ее задняя стенка. Мысленно обставьте комнату мебелью. Подумайте, где поставить стол, диван, телевизор, повесить люстру и пр. При изменении образа пирамиды ставьте черточки.

4. Оценки возможных результатов опыта: Наиболее слабой устойчивостью обладает непроизвольное внимание. Устойчивость произвольного внимания повышается, но для этого приходится затрачивать много энергии. Цена работы высока. При активной работе с объектом устойчивость внимания сохраняется без дополнительных затрат энергии.

Сформулируйте вывод.

Для формулировки вывода ответьте на вопросы:

1. Какую величину вы определяли?
2. Чем отличается произвольное внимание от непроизвольного?
3. Почему активная работа более длительно сохраняет концентрацию внимания?

Вопросы для самоконтроля

Задание 1 — ответьте на вопрос: как можно повысить устойчивость внимания?

Задание 2 — объясните, почему падает устойчивость внимания и при каких факторах это происходит?

Ответы на самостоятельную работу

Мочевыделительная система

Вариант №1

1. В поддержании постоянства внутренней среды организма принимают участие органы выделения. К ним относятся почки, мочеточники, мочевого пузыря и мочеиспускательный канал.
2. Кровь, которая вышла из почки по почечной вене, не содержит вредных для организма продуктов распада.
3. Постоянные нарушения обмена веществ могут стать причиной отложения солей в почках и образования камней. Камни затрудняют отток мочи, острыми краями раздражают слизистые оболочки мочевыводящих путей, вызывая боль.

Вариант №2

1. Основная функция органов выделения — поддержание постоянства внутренней среды организма, и прежде всего плазмы крови. В почки поступает кровь, содержащая продукты жизнедеятельности клеток. В нефронах почек происходит ее фильтрация. Очищенная от ненужных веществ кровь возвращается в кровяное русло. Вещества, подлежащие удалению из организма, из почек по мочеточникам поступают в мочевой пузырь и при его наполнении выводятся из организма через мочеиспускательный канал. Таким образом, строение мочевыделительной системы соответствует ее функции.
2. Переедание, однообразное питание мясом, мучными изделиями, злоупотребление острой пищей оказывает на почки вредное влияние. Особенно опасен для почек алкоголь. Он поражает все отделы мочевыделительной системы. Организм отравляется ядовитыми веществами.
3. Нефрон — это структурная и функциональная единица почки. В его состав входит капсула Боумена-Шумлянского, состоящая из однослойного эпителия и образующая двухслойную чашу. В эту чашу погружен мальпигиев клубочек, состоящий из капиллярных петель. Между стенками капсулы находится полость, от которой в корковом слое начинается извитой каналец первого порядка. Выпрямляясь, он переходит в мозговой слой. Здесь каналец образует петлю Генле и вновь возвращается в корковое вещество, продолжаясь в извитой каналец второго порядка. В дальнейшем в мозговом слое он выпрямляется и впадает в собирательную трубочку. Трубочки сливаются друг с другом и открываются общими протоками в почечную

лоханку. В капсуле нефрона происходит фильтрация крови и образуется первичная моча. В петле Генле осуществляется процесс обратного всасывания в кровь из первичной мочи нужных веществ и воды — образуется вторичная моча.

Ответы на самостоятельную работу

Покровы тела

Вариант №1

1. Кожа участвует в обменных процессах, выполняя функции: выделительную, запасающую и дыхательную. Кожа является органом теплоотдачи. Человек через кожу отдает избыток тепла. Количество отдаваемой теплоты меняется в зависимости от температуры окружающей среды и характера выполняемой человеком работы. Температура кожи зависит от количества притекающей к ней крови. Это, в свою очередь, связано с рефлекторным изменением просвета кровеносных сосудов в ответ на изменение температуры окружающей среды и интенсивностью образования тепла в организме. Процесс теплоотдачи усиливается потоотделением. Таким образом, благодаря потообразованию и изменению просвета кровеносных сосудов происходит увеличение или уменьшение теплоотдачи.

2. Недостаток витаминов оказывает неблагоприятное влияние на здоровье кожи. При гиповитаминозе А кожа становится шероховатой и сухой, недостаток витамина В2 приводит к трещинам в углах рта, ломкости ногтей. При недостатке витамина С возможны мелкоточечные кровоизлияния.

3. Закаливание — постепенное приспособление организма к воздействию неблагоприятных погодных-климатических условий, в первую очередь — холоду. Основано закаливание на способности организма человека совершенствовать сосудистые рефлексы и другие способы терморегуляции, иммунную систему.

Вариант №2

1. В коже находится большое количество нервных окончаний — рецепторов, воспринимающих тепло, холод, прикосновение, давление, боль. Особенно их много на пальцах рук, ладонях, подошвах ног, губах.

2. Физиологические процессы, направленные на поддержание температуры тела на сравнительно постоянном уровне, называются терморегуляцией. Сохранение постоянной температуры тела возможно лишь в том случае, когда количество производимого в организме тепла уравнивается количеством тепла, отдаваемого наружу. Терморегуляцию разделяют на химическую и физическую. Химическая терморегуляция достигается путем изменения уровня обмена веществ; ее главная роль — образование тепла. Физическая терморегуляция происходит за счет отдачи тепла, освобождаемого в процессе жизнедеятельности, из организма в окружающую

среду. У человека существуют специальные нервные и гуморальные механизмы терморегуляции.

3. Тепловой удар — болезненное состояние, возникающее в результате общего перегрева организма при длительном воздействии высокой температуры окружающей среды. Признаки: головокружение, тошнота, шум в ушах, головная боль, обильное потоотделение, бледность, резкая слабость, обморок, температура тела повышена (до 39–40 °С). До прибытия врача, пострадавшего следует уложить в тени или в хорошо проветриваемом помещении, на лоб, а также на область сердца приложить пузыри со льдом или холодной водой, если пострадавший в сознании — напоить его холодной водой, крепким чаем. Солнечный удар наступает при длительном действии прямых солнечных лучей на непокрытую голову. Признаки и первая помощь такие же, как и при тепловом ударе.

Самостоятельная работа
Опорно-двигательная система

Вариант №1

1. Почему скелет и мышцы относят к единой системе органов?
2. Объясните, почему искривления костей чаще бывают у детей, а переломы — у пожилых людей.
3. Чем мышечное волокно скелетной мышцы отличается от клетки гладкой мышечной ткани?

Вариант №2

1. В чем заключаются опорная, защитная и двигательная функции скелета и мышц?
2. Какое значение имеет неподвижное соединение костей черепа, за исключением нижней челюсти?
3. Почему в начале тренировок происходит значительное улучшение спортивных результатов, а потом они нарастают медленнее?

Самостоятельная работа

Координация и регуляция

Вариант №1

1. Что и куда выделяют железы внутренней, внешней и смешанной секреции?
2. Каковы функции симпатического и парасимпатического отделов нервной системы? В чем проявляется их совместная работа?
3. Как выглядит спинной мозг на поперечном сечении?

Вариант №2

1. Как взаимодействуют нервная и гуморальная регуляция?
2. Как распределяется серое и белое вещество в полушариях головного мозга? Какие функции они выполняют?
3. В чем состоит функция старой коры?

Ответы на самостоятельную работу

Транспорт веществ

Вариант №1

1. Внутренняя среда организма состоит из крови, тканевой жидкости и лимфы. В тканях жидкая составляющая крови (плазма) частично просачивается сквозь тонкие стенки капилляров, переходит в межклеточные промежутки и становится тканевой жидкостью. Избыток тканевой жидкости собирается в систему лимфатических сосудов и называется лимфой. Лимфа, в свою очередь, проделав довольно сложный путь по лимфатическим сосудам, попадает в кровь. Таким образом круг замыкается: кровь — тканевая жидкость — лимфа — снова кровь.

2. В организме человека имеются специальные органы, где формируются клетки крови, участвующие в иммунной реакции. Это — костный мозг, вилочковая железа (тимус), лимфатические узлы. Т-лимфоциты формируются в тимусе, В-лимфоциты — в лимфатических узлах. Многие Т-лимфоциты способны распознавать микробные и другие антигены и расшифровывать их химическую структуру. В-лимфоциты, получив информацию об антигене от Т-лимфоцитов, начинают стремительно размножаться и выделять в кровь антитела. Каждый вид антител способен нейтрализовать строго определенный антиген, именно тот, который обнаружил Т-лимфоцит.

3. В табачном дыму содержатся вещества, под действием которых сердце начинает работать сильнее и чаще, а сосуды суживаются. Это приводит к повышению артериального давления. Особенно часто у курящих людей страдают артерии ног. Из-за нарушения регуляции происходит устойчивый спазм сосудов. Их стенки смыкаются, и кровообращение мышц затрудняется. Болезнь называется перемежающейся хромотой. Она проявляется в том, что во время ходьбы внезапно начинается резкая боль в мышцах ног, и человек вынужден останавливаться. После 1–2 минут отдыха он вновь способен идти, но вскоре боль возобновляется. Из-за недостатка кислорода постепенно может развиваться омертвление тканей (гангрена). Нередко дело кончается ампутацией стопы, а иногда даже всей ноги.

Вариант №2

1. Эритроциты — красные кровяные клетки, лишенные ядра (у млекопитающих) и имеющие форму двояковогнутых дисков. Эритроциты содержат дыхательный пигмент гемоглобин, который способен обратимо связываться с кислородом или углекислым газом. Отсутствие ядра и двояковогнутая форма эритроцита способствуют эффективному переносу

газов, так как отсутствие ядра позволяет использовать для транспортировки кислорода и углекислого газа весь объем клетки, а увеличенная за счет двояковогнутой формы поверхность клетки быстрее поглощает кислород.

2. Эдуард Дженнер изобрел первую вакцину. Он наблюдал невосприимчивость к оспе доильщиц, переболевших коровьей оспой. Дженнер привил 8-летнему Джеймсу Фипсу коровью оспу, а через полтора месяца заразил его натуральной человеческой оспой: мальчик не заболел. Повторяя заражение Фипса через несколько месяцев и лет, Дженнер доказал возможность и высокую эффективность вакцинации против оспы.

Французский микробиолог Луи Пастер первым предположил, что если удастся ослабить микроорганизмы настолько, что они смогут вызвать заболевание лишь в легкой форме, то человек, перенесший такую болезнь, окажется защищенным и от полноценных микробов, вызывающих то же заболевание. Опыты подтвердили эту мысль.

3. Для артериального кровотечения характерно выделение из раны ярко-алой крови пульсирующей струей. При венозном кровотечении кровь более темная и обильно выделяется из раны непрерывной струей без тенденции к самостоятельной остановке. В ране можно видеть пересеченную вену. При капиллярном кровотечении кровь выделяется менее интенсивно, чем при ранении крупной вены, как бы сочится и имеет тенденцию к самостоятельной остановке.

Ответы на самостоятельную работу

Организм человека. Общий обзор.

Вариант №1

1. Термин «организм», происходящий от слова «организация», ввел великий греческий мыслитель Аристотель (384–322 до н. э.). Он выявил, что любое живое существо характеризуется четкой и строгой организацией, в отличие от неживого.
2. Социальные потребности формируются с целью создания и поддержания равновесия между индивидом (конкретным человеком) и его социальной средой (обществом). Биологические потребности возникают как необходимость в создании и поддержании удовлетворительного равновесия между организмом и физической средой. Следовательно, как биологические, так и социальные потребности являются требованием оптимального обмена между средой (либо физической, либо социальной) и организмом.
3. Орган — это анатомически обособленная часть тела, имеющая четкую структуру и выполняющая определенные функции. Каждый орган имеет свою, только ему присущую форму и занимает определенное место в организме. Органы, которые выполняют общие физиологические функции, объединяются в систему органов.

Вариант №2

1. Впервые проблемами гигиены и охраны здоровья начал заниматься древнегреческий врач, реформатор античной медицины Гиппократ (ок. 460 — ок. 370 до н. э.). В трудах Гиппократа, ставших основой развития клинической медицины, отражены представление о целостности организма; индивидуальный подход к больному и его лечению; понятие о прогнозе развития заболевания, темпераментах и др. С именем Гиппократа связано представление о высоком моральном облике и образце этического поведения врача. Гиппократу приписывается текст этического кодекса древнегреческих врачей («Клятва Гиппократа»), который стал основой обязательств, принимавшихся впоследствии врачами во многих странах. Он одним из первых стал изучать влияние на здоровье людей воды, пищи, почвы, на которой выращивают продукты, температуры и влажности воздуха. Он нашел такие причины болезней, в которых виноват сам человек.
2. Развитие анатомии, физиологии и медицины тесно связано с успехами в области техники. После изобретения оптического и электронного микроскопов стало возможным изучение организма человека на клеточном, а затем — на субмолекулярном уровне. Создание электронных приборов

позволило установить природу нервного импульса — электрохимического сигнала, передающего информацию в нервной системе, а также изучать работу мозга, фиксируя изменения его электрической активности и анализируя записи электромагнитных излучений.

3. Нервная система осуществляет регуляцию деятельности организма с помощью нервных импульсов (электрохимических сигналов). Эндокринная система действует с помощью гормонов — биологически активных веществ, которые поступают в кровь и, дойдя до органов, изменяют их работу. Нервная и эндокринная системы работают взаимосвязано и дополняют одна другую, образуя нейрогуморальную систему регуляции жизнедеятельности организма.

Самостоятельная работа

Организм человека. Общий обзор.

Вариант №1

1. Кому из ученых принадлежит термин «организм»? Какое свойство живой природы было отмечено в этом названии?
2. Как формируются социальные потребности и какова связь между социальными и биологическими потребностями человека?
3. Что такое орган и что такое система органов?

Вариант №2

1. Кто из античных философов впервые заинтересовался проблемами гигиены и охраны здоровья?
2. Как отразились успехи техники на развитии анатомии, физиологии и медицины?
3. Как обеспечивают регуляцию организма нервная и эндокринная системы?

Ответы на самостоятельную работу

Координация и регуляция

Вариант №1

1. Железы внутренней секреции (гипофиз, поджелудочная железа, половые железы и др.) выделяют гормоны в кровь. Железы внешней секреции (пищеварительные, молочные, слезные, потовые и др.) выделяют вещества, которые через специальные потоки выводятся на поверхность тела или в полые органы. Железы смешанной секреции (поджелудочная железа, половые железы), функционируют двояко. Например, поджелудочная железа содержит два типа секреторных клеток. Одни вырабатывают пищеварительный сок, который выделяется в двенадцатиперстную кишку, вторые — гормон инсулин, который поступает в кровь.
2. Возбуждение симпатического отдела позволяет организму мобилизовать все наличные резервы для преодоления внезапной нагрузки, стимулируя необходимые и затормаживая ненужные для данной деятельности функции. В свою очередь, парасимпатический отдел изменяет деятельность внутренних органов в противоположном направлении, способствуя возобновлению жизненно важных ресурсов организма. Таким образом, оба подотдела нервной системы действуют по принципу дополнительности.
3. На поперечном сечении спинной мозг имеет округлую форму. В его передней и задней поверхности имеются глубокие борозды. В самом центре проходит центральный канал. Вокруг центрального канала располагается серое вещество. На поперечном разрезе серое вещество имеет вид бабочки. В наружной части спинного мозга располагается белое вещество.

Вариант №2

1. Нервная и гуморальная системы дополняют друг друга. Нервная система оказывает быстрое, экстренное, а гуморальная — более медленное, но длительное влияние на работу одних и тех же органов. Примером взаимосвязи между нервной и гуморальной видами регуляции может служить гипоталамо-гипофизарная система. Гипоталамус (отдел промежуточного мозга) улавливает уровень концентрации гормонов в крови и в зависимости от полученной таким образом информации о работе желез внутренней секреции посылает нейрогормоны и нервные импульсы гипофизу (железа внутренней секреции), регулируя его работу, а гипофиз, в свою очередь, — работу других желез внутренней секреции.
2. Поверхность большого мозга образована корой, которая состоит из серого вещества. Там находятся тела нейронов. Они располагаются столбиками, образуя несколько слоев. Под корой находится белое вещество. В глубине

полушарий среди белого вещества располагаются скопления серого вещества — подкорковые ядра. Нейроны больших полушарий отвечают за восприятие поступающей в мозг информации от органов чувств, управление сложными формами поведения, участвуют в процессах памяти, мыслительной и речевой деятельности человека. Белое вещество состоит из массы нервных волокон, которые связывают нейроны коры между собой и с нижележащими отделами мозга.

3. В старой коре большого мозга сосредоточены центры, связанные со сложными инстинктами, эмоциями, памятью. Старая кора дает возможность организму правильно реагировать на благоприятные и неблагоприятные события. Здесь хранится информация о пережитых событиях.

Ответы на самостоятельную работу

Координация и регуляция

Вариант №1

1. Анализатор — это система чувствительных нервных образований, воспринимающих, проводящих и анализирующих раздражения, которые действуют на человека. Различают зрительный, слуховой, вкусовой, кожный и другие анализаторы. Любой анализатор состоит из трех основных звеньев: рецепторов (периферическое воспринимающее звено), нервных путей (проводниковое звено) и мозговых центров (центральное обрабатывающее звено). Высшие отделы анализаторов расположены в коре больших полушарий, причем каждый из них занимает определенную область.
2. Органом слуха является ухо, которое состоит из трех отделов: наружного, среднего и внутреннего уха. Слуховой анализатор включает в себя слуховой рецептор (он находится во внутреннем ухе), слуховой нерв и слуховую зону коры больших полушарий, находящуюся в височной доле.
3. Существует множество различных способов тренировки вестибулярного аппарата. Один из них — это резкие повороты головы из стороны в сторону с фиксацией взгляда в конце поворота на одном и том же предмете, желательном отдаленном. Второй способ — это вращение вокруг своей оси: а) с опущенной головой; б) с поднятой головой и фиксацией взгляда на одной точке; в) с закрытыми глазами; г) на корточках с закрытыми глазами. Вестибулярный аппарат при этом тренируется довольно быстро. Начинать надо с одного-двух оборотов, ежедневно увеличивая количество. Тренировки проводят по несколько раз в день. Третий способ — это кувырки через голову вперед и назад.

Вариант №2

1. Анализаторы, как правило, дают верное представление об окружающем нас мире. Но под действием внешних раздражителей, которые не свойственны рецепторам (например, механическом раздражении рецепторов глаз), или в силу физических причин могут происходить ошибки, называемые иллюзиями.
2. Зрительный анализатор состоит из зрительного рецептора (глаза), зрительного нерва и зрительной зоны коры больших полушарий, расположенной в затылочной доле. В зрительных рецепторах энергия света превращается в нервные импульсы. Нервные импульсы по волокнам зрительного нерва попадают в мозг. Зрительные пути устроены так, что левая часть поля зрения от обоих глаз попадает в правое полушарие коры большого

мозга, а правая часть поля зрения — в левое. Изображения от обоих глаз попадают в соответствующие мозговые центры и создают объемное единое изображение.

3. Вкус — ощущение сложное. В создании вкусового образа пищи участвуют также и обоняние, и осязание, а вкусовая зона коры больших полушарий располагается рядом с обонятельной на внутренней стороне височной доли.

Самостоятельная работа

Координация и регуляция

Вариант №1

1. Что входит в состав анализаторов?
2. Каково различие в понятиях «орган слуха» и «слуховой анализатор»?
3. Какими способами можно тренировать выносливость вестибулярного аппарата?

Вариант №2

1. Всегда ли правильно отражают наши анализаторы окружающую действительность?
2. Из каких частей состоит зрительный анализатор и как работает его корковая часть?
3. Как взаимодействуют органы вкуса и обоняния?

Ответы на самостоятельную работу

Опора и движение

Вариант №1

1. Скелет и мышцы относят к единой системе органов, поскольку они вместе функционируют, определяя форму тела, обеспечивая опорную, защитную и двигательную функции.
2. Кости детей насыщены органическими веществами, поэтому они редко ломаются, но часто деформируются. На это может влиять неправильная поза или неравномерная статическая нагрузка. С возрастом в костях уменьшается содержание органических веществ и увеличивается доля минеральных, в результате кости становятся более хрупкими.
3. Волокно скелетной мышцы значительно длиннее (до 10–12 см), чем клетка гладкой мышечной ткани (0,05–0,4 мм), скелетное мышечное волокно имеет поперечную исчерченность за счет особого расположения нитей сократительных белков актина и миозина. Поэтому скелетная мышечная ткань, в отличие от гладкой, называется поперечнополосатой. В мышечном волокне скелетной мышцы, в отличие от клетки гладкой мышечной ткани, содержится большое количество ядер, а миофибриллы занимают центральное положение.

Вариант №2

1. Опорная функция заключается в том, что кости скелета и мышцы образуют прочный каркас, который определяет положение внутренних органов, что не дает им возможности смещаться. Защитная функция состоит в защите внутренних органов. Например, грудная клетка закрывает сердце и легкие, дыхательные пути, пищевод и крупные кровеносные сосуды. Двигательная функция проявляется при условии четкого взаимодействия мышц и костей скелета, так как мышцы приводят в движение костные рычаги.
2. Кости мозгового и лицевого черепа неподвижно соединены между собой. Исключение составляет нижняя челюсть, которая может двигаться вверх и вниз, влево-вправо, вперед-назад. Это позволяет пережевывать пищу и членораздельно говорить. Значение неподвижного соединения костей черепа состоит в защите головного мозга от травм.
3. На начальных этапах значительное улучшение спортивных результатов происходит за счет того, что увеличивается число двигательных единиц, которые одновременно включаются в действие. Позднее результаты нарастают гораздо медленнее, так как они определяются уже перестройкой самих мышечных волокон, в которых увеличивается число сократительных

нитей и митохондрий, но не меняется число самих волокон и их ядер (тренировочный эффект).

Ответы на самостоятельную работу

Опора и движение

Вариант №1

1. При неправильной осанке нарушается работа сердечно-сосудистой системы (работа сердца, сокращение стенок сосудов) и, как следствие, происходит ухудшение кровоснабжения различных систем органов. Нарушается функционирование дыхательной и пищеварительной систем.
2. Обеспечьте полный покой поврежденной кости, наложив шину с помощью подручных средств. При переломе костей предплечья согните руку в локте под прямым углом, пальцы полусогните, подложив под них валик из марли или ваты. Наложите шину, захватив два сустава (выше и ниже перелома — локтевой и лучезапястный). При переломе плечевой кости фиксируйте плечевой и локтевой суставы. При переломе костей голени и бедра накладывайте шины на всю поврежденную ногу с наружной и внутренней стороны, прямо на одежду. Дайте пострадавшему таблетку обезболивающего. На место травмы положите на 15–20 минут холод (снег или лед в полиэтиленовом мешочке). При открытых переломах и кровотечении наложите на рану стерильную повязку. Остановите кровотечение.
3. Межпозвоночные хрящевые диски придают позвоночному столбу подвижность, упругость, смягчают сотрясения при движении: беге, ходьбе, прыжках.

Вариант №2

1. Плоскостопие — болезненные изменения стопы, при которых уплощаются ее своды. Причинами плоскостопия являются неправильно подобранная обувь, длительное хождение или стояние, избыточная масса тела. При плоскостопии нарушаются мышечный и связочный аппараты стопы, она расплющивается, порой отекает. Возникают боли в стопе, голени, бедре и даже в пояснице. Для лечения плоскостопия применяют специальные стельки — супинаторы. Они поддерживают стопу в необходимом положении. Это улучшает положение костей стопы, а также костей голеностопного, коленного и тазобедренного суставов.
2. Шину накладывают в основном при повреждении конечностей и их поясов. Для правильного наложения шины необходимо учесть следующие требования:

1. Используйте в качестве шины твердый плоский предмет (дощечку, линейку, палку, свернутый в трубку журнал). Можно использовать в качестве шины здоровую ногу (при переломе ноги) или палец (при переломе пальца) пострадавшего.
 2. Если шина оказалась слишком грубой, обмотайте ее куском ткани или полотенцем перед тем, как накладывать.
 3. Удостоверьтесь, что шина захватывает суставы выше и ниже перелома.
 4. Прибинтуйте шину к травмированной части тела бинтом, лентой, ремнем. Следите за тем, чтобы повязка не оказалась слишком тугой; если пальцы прибинтованной руки или ноги бледнеют и холодеют, сделайте повязку посвободней. Узлы не должны давить на участки повреждения.
- 3.** Череп прикрепляется к позвоночнику посредством первого шейного позвонка при помощи двух мыщелков, что позволяет поднимать и опускать голову. У первого шейного позвонка нет тела, в процессе эволюции оно срослось с телом второго шейного позвонка и образовало зуб — ось, вокруг которой в горизонтальной плоскости вместе с головой вращается первый шейный позвонок. От спинного мозга зуб отделяет особая связка, состоящая из соединительной ткани. Она непрочна у грудных детей, поэтому их головку необходимо поддерживать во избежание травмы.

Самостоятельная работа

Опора и движение

Вариант №1

1. Какие нарушения в работе внутренних органов происходят при неправильной осанке?
2. Что надо делать при переломе конечности?
3. Каково значение межпозвоночных хрящевых дисков?

Вариант №2

1. Что такое плоскостопие, каковы его причины и принцип лечения?
2. В каких случаях надо использовать шину, как правильно ее наложить?
3. Как череп прикрепляется к позвоночнику? Почему головку новорожденного надо придерживать?

Самостоятельная работа

Транспорт веществ

Вариант №1

1. Из каких компонентов состоит внутренняя среда организма? Как они связаны между собой?
2. Как образуются антитела?
3. В чем проявляются нарушения регуляции сердечно-сосудистой системы под влиянием табачного дыма?

Вариант №2

1. В чем проявляется взаимосвязь строения эритроцита с его функцией?
2. Какова заслуга Э. Дженнера и Л. Пастера в изобретении вакцины?
3. Как различить артериальное, венозное и капиллярное кровотока?

Ответы на самостоятельную работу

Транспорт веществ

Вариант №1

1. Артерии — сосуды, которые несут кровь от сердца к органам и тканям. Вены — сосуды, которые от органов и тканей несут кровь к сердцу. Капилляры — мельчайшие сосуды, через стенки которых происходит обмен веществ между кровью и тканями. У артерий и вен толстые стенки, состоящие из трех слоев (наружный слой состоит из соединительной ткани, средний — из гладкой мышечной ткани, внутренний — из однослойного эпителия). У артерий слой мышечной ткани более мощный, чем у вен. Внутренний слой средних по размеру вен образует кармановидные клапаны. Капилляры имеют очень тонкие стенки, состоящие из одного слоя эпителиальной ткани.

2. Лимфатическую систему следует отнести к незамкнутой. Она слепо начинается в тканях лимфатическими капиллярами, которые далее объединяются, образуя лимфатические сосуды, а те, в свою очередь, образуют лимфатические протоки, впадающие в венозную систему.

3. Автоматизм сердечной мышцы — это способность сердца ритмически сокращаться под влиянием импульсов, возникающих в самой сердечной мышце. Благодаря этому последовательность работы камер сердца сохраняется независимо от регуляторных систем организма. Изменение частоты и силы сердечных сокращений происходит под влиянием импульсов центральной нервной системы — нервная регуляция (симпатические нервы увеличивают частоту и силу сердечных сокращений, а парасимпатические нервы уменьшают частоту и силу сердечных сокращений) и поступающих с кровью биологически активных веществ (гормонов) — гуморальная регуляция (адреналин, ионы кальция увеличивают частоту и силу сердечных сокращений, а ионы калия и ацетилхолин урежают деятельность сердца и уменьшают силу сердечных сокращений).

Вариант №2

1. Лимфатические узлы располагаются по ходу лимфатических сосудов и функционируют как биологические фильтры, задерживая попавшие в лимфу чужеродные частицы и уничтожая микроорганизмы. Лимфатические узлы входят в состав иммунной системы, потому что в них формируются лимфоциты и вырабатываются антитела.

2. Большой круг кровообращения начинается в левом желудочке, а заканчивается в правом предсердии. Малый круг кровообращения начинается в правом желудочке и заканчивается в левом предсердии.

3. Толщина мышечной стенки зависит от нагрузки, которую она выполняет. Стенки предсердий тоньше стенок желудочков, так как сила их сокращений обеспечивает лишь переход крови из них в соседние камеры — желудочки. Желудочки же отправляют кровь к тканям и органам, причем левый желудочек — по большому кругу кровообращения, а правый — по малому кругу. Отсюда и различие в мощности их стенок.

Самостоятельная работа

Транспорт веществ

Вариант №1

1. Какие сосуды называются артериями, венами и капиллярами? В чем различие их строения?
2. К замкнутой или незамкнутой системе относится лимфатическая система?
3. Что такое автоматизм сердца и как он сочетается с нервной и гуморальной регуляцией?

Вариант №2

1. Какое значение в организме имеют лимфатические узлы?
2. Где начинается и где кончается большой круг кровообращения, а где — малый?
3. Почему стенка левого желудочка более мощная, чем правого желудочка? Почему стенки предсердий тоньше стенок желудочков?

Ответы на самостоятельную работу

Дыхательная система

Вариант №1

1. Легочное дыхание обеспечивает газообмен между воздухом и кровью. Тканевое дыхание осуществляет газообмен между кровью и клетками тканей. Существует клеточное дыхание, которое обеспечивает использование кислорода клетками на окисление органических веществ с освобождением энергии, используемой для их жизнедеятельности.
2. Плевра образована соединительной тканью, с хорошо развитыми коллагеновыми волокнами, придающими эластичность.
3. При ранении, когда рана достигает плевральной полости, легкое спадается, так как давление в плевральной полости сравнивается с атмосферным и сила, удерживающая легкое в прижатом к плевральной полости (и грудной клетке) положении, пропадает.

Вариант №2

1. Путь воздуха в легкие начинается с носовой полости. Мерцательный эпителий, которым выстлана внутренняя поверхность носовой полости, выделяет слизь, которая увлажняет поступающий воздух и задерживает пыль. В слизи содержатся вещества, пагубно влияющие на микроорганизмы. На верхней стенке носовой полости много фагоцитов и лимфоцитов, а также антител. Реснички мерцательного эпителия изгоняют слизь из носовой полости. Миндалины, находящиеся у входа в гортань, также содержат множество лимфоцитов и фагоцитов, уничтожающих микроорганизмы.
2. Благодаря эластичности легких, герметичной замкнутости плевральной полости и наличия в ней давления ниже атмосферного, легкие следуют за движущимися стенками грудной клетки и пассивно растягиваются. Давление воздуха в альвеолах легких становится меньше атмосферного, что приводит к движению воздуха из окружающей среды в легкие — происходит вдох. Если происходит разгерметизация плевральной полости, легкие теряют связь с плеврой и возможность расширяться вслед за грудной клеткой — спадаются.
3. При отравлении угарным или бытовым газом пострадавшего необходимо вывести на свежий воздух и заставить дышать глубже. Можно дать ему понюхать нашатырный спирт, затем напоить чаем. При потере сознания или остановке дыхания — сделать искусственное дыхание.

Самостоятельная работа

Дыхательная система

Вариант №1

1. Что такое легочное дыхание и тканевое дыхание?
2. Легочная плевро обладает эластичностью: она непрерывно растягивается и сжимается. За счет какой ткани это возможно?
3. Почему при ранении, когда рана достигает плевральной полости, воздух со свистом врывается внутрь, легкое спадается и функционировать не может?

Вариант №2

1. Как действуют защитные барьеры, преграждающие вход инфекции в легкие?
2. Почему вентиляция легких возможна только при условии, когда полости, в которых находятся легкие, герметически замкнуты, в плевральной полости поддерживается давление ниже атмосферного?
3. Какие меры первой помощи необходимо осуществить при отравлении угарным или бытовым газом?

Ответы на самостоятельную работу

Пищеварительная система

Вариант №1

1. В результате химической обработки и усвоения питательных веществ организм получает строительный материал для клеток и тканей (пластическая функция), а также энергию, необходимую для осуществления всех многочисленных функций (энергетическая функция).

2. Уход за зубами осуществляется с помощью зубной щетки, зубных порошков, зубных паст, специальных средств для полоскания рта. Необходимо два раза в год посещать стоматолога для выявления зубных болезней, проводить профилактические мероприятия, рекомендованные врачом, доводить до конца назначенное лечение. Правильный уход за зубами и полостью рта, своевременное лечение заболеваний зубов и полноценное питание способствуют формированию и сохранению здоровых зубов.

3. В печени происходят многие химические процессы, чрезвычайно значимые для организма в целом:

1. обезвреживаются вредные вещества, попавшие в организм через пищеварительную систему;
2. задерживаются разрушенные эритроциты;
3. ядовитые продукты обмена белков преобразуются в менее токсичную мочевины;
4. вырабатывается желчь;
5. синтезируется ряд аминокислот и большинство белков плазмы крови;
6. излишки глюкозы превращаются в гликоген и хранятся в таком виде, а при недостатке сахара в крови снова переводятся в глюкозу.

Вариант №2

1. Пищеварение — это совокупность процессов, обеспечивающих механическую переработку пищи и химическое расщепление ее на простые растворимые вещества и поступление их в кровь. Роль пищеварения заключается в преобразовании питательных веществ, поступающих из внешней среды, до состояния, в котором они могут всасываться в кровь и усваиваться клетками организма.

2. Стенка кишечной ворсинки образована однослойным эпителием. Внутри ворсинки располагаются кровеносные сосуды, лимфатический сосуд, нервные волокна. Продукты расщепления белков (аминокислоты) и углеводов (глюкоза) поступают непосредственно в кровеносные сосуды.

Продукты расщепления жиров (глицерин и жирные кислоты) поглощаются эпителием ворсинки. В его клетках формируются жировые вещества, характерные для данного организма. Эти готовые жировые вещества поступают из эпителия ворсинки в лимфатический сосуд.

3. В начале приема пищи полезно употреблять такие блюда, которые усиливают сокоотделение (салат, винегрет, бульон). Пищу необходимо тщательно пережевывать. Во время еды вредно заниматься посторонними делами, отвлекаться, торопиться. Пища не должна быть слишком горячей, в ней должны содержаться вещества, которые стимулируют моторику кишечника (ржаной хлеб, капуста, слива, кефир, простокваша и др.). Пищу следует принимать в одно и то же время. Последний прием пищи должен быть не позже чем за два часа до сна.

Самостоятельная работа
Пищеварительная система

Вариант №1

1. В чем заключаются пластическая и энергетическая функции пищи?
2. Как ухаживать за зубами?
3. Почему печень называют главной химической лабораторией организма?

Вариант №2

1. Что такое пищеварение? Какую роль оно играет в питании?
2. Как функционирует кишечная ворсинка?
3. Каковы правила приема пищи?

Ответы на самостоятельную работу

Обмен веществ и энергии

Вариант №1

1. Обмен веществ — обязательное условие жизни любого организма. Обмен веществ обеспечивает взаимодействие живого организма с окружающей его средой, процессы жизнедеятельности, рост, развитие.
2. Если концентрация солей в тканевой жидкости и крови будет меньше, чем в клетках, вода будет поступать в клетки. Они начнут разбухать, их нормальная работа будет нарушена. Если же концентрация солей в тканевой жидкости и крови будет больше, чем в клетках, вода будет выходить из клеток, и они могут погибнуть от обезвоживания.
3. С пищей организм получает необходимые для жизнедеятельности белки, жиры, углеводы, а также витамины и минеральные соли. Количество энергии, выделяемой при усвоении организмом того или иного пищевого продукта, называется калорийностью этого продукта, или энергетической емкостью пищи. Потребность в различных пищевых веществах и энергии зависит от пола, возраста и характера трудовой деятельности.

Вариант №2

1. К подготовительной стадии обмена веществ относят расщепление веществ, поступивших в организм в процессе пищеварения, и транспортировку их и кислорода к клеткам. К основной — процессы преобразования веществ внутри клеток (синтез необходимых организму веществ и биологическое окисление с целью получения энергии). К заключительной — вывод из клеток и организма продуктов биологического окисления веществ (углекислого газа, аммиака, воды, соединений фосфора, натрия, хлора).
2. Авитаминозом принято называть глубокий дефицит витамина в организме, сопровождающийся выраженными симптомами его недостаточности. Гиповитаминозом называют состояние умеренного дефицита витамина, когда наблюдаются в основном общие неспецифические проявления недостаточности витамина (быстрая утомляемость, нарушение концентрации внимания, ослабление памяти, апатия, головные боли и т. д.).
3. Ненасыщенных жирных кислот больше всего в растительном масле — подсолнечном, оливковом, конопляном, а незаменимых аминокислот — в белках животного происхождения — мясе, твороге, куриных яйцах, а также в белках бобовых растений.

Самостоятельная работа

Обмен веществ и энергии

Вариант №1

1. Почему обмен веществ считают основным свойством живой природы?
2. Почему концентрация солей во внутренней среде организма и клетках должна поддерживаться на определенном уровне?
3. Что такое энергетическая емкость пищи?

Вариант №2

1. Что относят к подготовительной, основной и заключительной стадиям обмена?
2. Поясните разницу в понятиях: «гиповитаминоз» и «авитаминоз»?
3. Какие продукты содержат больше незаменимых аминокислот, а какие — больше ненасыщенных жирных кислот?

Самостоятельная работа

Мочевыделительная система

Вариант №1

1. Какие органы принимают участие в поддержании постоянства внутренней среды организма?
2. Чем отличается кровь, поступающая в почки через почечную артерию, от крови, выходящей из почки по почечным венам?
3. Камни в почках – почему они образуются и вызывают боли у человека?

Вариант №2

1. Как взаимосвязаны строение и функция системы мочевого выделения?
2. Какое питание может вызвать заболевание почек? Как влияет на почки алкоголь?
3. Как устроен нефрон и каковы его функции?

Самостоятельная работа

Кожа

Вариант №1

1. Какова роль кожи в обменных процессах и терморегуляции?
2. Какие нарушения состояния кожи связаны с гиповитаминозами?
3. Что такое закаливание? На каких физиологических явлениях оно основано?

Вариант №2

1. В чем проявляется рецепторная функция кожи?
2. Что такое терморегуляция и как она поддерживается в организме?
3. Каковы признаки теплового и солнечного удара? Назовите меры первой помощи.

Ответы на самостоятельную работу

Поведение и психика.

Вариант №1

1. У человека наряду с потребностями, обеспечивающими физическое существование (в пище, воде, общении, продолжении рода, безопасности и т. д.), имеются духовные потребности (в творческой деятельности, признании результатов своего труда, искусстве и т. д.) и потребности в предметах, созданных человеческой цивилизацией.
2. Память — это запоминание, сохранение и последующее воспроизведение человеком его опыта. Память значительно более устойчива, когда опирается на речь. С помощью речи усиливается запоминание и последующее воспроизведение полученной информации.
3. При подготовке к экзамену воля будет выполнять побудительную (к учебным занятиям) функцию. Тормозная функция воли состоит в удерживании себя от нежелательных поступков, например, отказ от вредных привычек.

Вариант №2

1. Поведением маленького ребенка обычно управляют взрослые. Они показывают ему необходимые действия и называют их. Постепенно наступает момент, когда ребенок сам в состоянии выполнить словесную инструкцию. В дальнейшем ребенок сам начинает проговаривать те действия, которые собирается предпринять, как бы давая инструкцию себе самому. Это особенно отчетливо проявляется во время игры. Словесные реплики — команды в дальнейшем переходят во внутреннюю речь. Инструкции становятся такими длинными, но вполне достаточными, чтобы организовать осознанное поведение. Таким образом, речь становится не только средством общения, но и средством организации своего собственного поведения.
2. Речь самым непосредственным образом связана с мышлением, так как является средством выражения и сообщения мыслей. Например, мысль о непрерывной изменяемости мира мы выражаем с помощью речи, в словесных формулировках: «мир непрерывно изменяется», «нет ничего постоянного», «все течет, все изменяется», «нельзя дважды войти в одну и ту же реку» и т. д.
3. Ориентировочный рефлекс является элементарной формой внимания. Он включается каждый раз, когда происходит рассогласование между тем, что ожидалось, и тем, что произошло в действительности. Чем неожиданнее и

ярче будет новый раздражитель, тем больше шансов у него оказаться в центре нашего внимания.

Самостоятельная работа

Поведение и психика

Вариант №1

1. Чем отличаются потребности человека и животных?
2. Каково значение речи при запоминании и воспроизведении?
3. Приведите примеры ситуаций, когда воля выполняет побудительную функцию, а когда — тормозную.

Вариант №2

1. Объясните, как происходит формирование внутренней речи. Какую функцию она выполняет?
2. Как мышление связано с речью? Приведите примеры.
3. Почему ориентировочные рефлексы связывают с вниманием?

Ответы на самостоятельную работу

Индивидуальное развитие организма.

Вариант №1

1. В ядрах мужской и женской половых клеток находится по половине набора хромосом, характерных для данного вида. При слиянии яйцеклетки и сперматозоида их хромосомные наборы объединяются, восстанавливается хромосомный набор, характерный для данного вида, а в будущем организме сочетаются наследственные признаки обоих родителей.
2. Этот вирус поражает определенный вид лимфоцитов, который обеспечивает иммунитет. Организм теряет устойчивость даже к тем микроорганизмам, которые у здорового человека вообще не способны вызвать какое-либо заболевание.
3. На основании психофизиологического свойства нервной системы принято выделять четыре типа темперамента: холерик (подвижный» энергичный, общительный), сангвиник (спокойный, устойчивый, чувственный), флегматик (малоподвижный, выдержанный, малообщительный), меланхолик (обидчивый, робкий, необщительный, плаксивый, неэнергичный). Такое выделение темпераментов относительно, в чистом виде таких людей встретить почти не удастся. Чаще всего у человека сочетаются черты разных темпераментов.

Вариант №2

1. Плацента, так называемое детское место, которое образуется из зародышевых оболочек и кровеносных сосудов слизистой матки. Через плаценту зародыш получает из организма матери питательные вещества и освобождается от углекислого газа и ненужных продуктов обмена веществ.
2. Мы пока не научились лечить СПИД, поэтому процент смертельных исходов при этом заболевании предельно велик. Передается СПИД при половых контактах, а также через кровь при использовании, например, плохо стерилизованных шприцов, от больной матери к новорожденному.
3. Индивид — отдельный человек, имеющий все признаки, свойственные виду, и отличающийся некоторыми физическими и психологическими индивидуальными особенностями.

Личность — конкретный человек со своей системой мировоззренческих, психологических и поведенческих признаков, благодаря которым он отличается от других членов общества. Личность неповторима.

Самостоятельная работа

Индивидуальное развитие организма.

Вариант №1

1. Объясните, какое биологическое значение имеет наличие у сперматозоида и яйцеклетки половинного набора хромосом.
2. Что происходит при заражении здорового человека вирусом СПИДа (ВИЧ)?
3. Какие типы темпераментов вам известны?

Вариант №2

1. Что такое плацента и какова ее функция?
2. В чем опасность заболевания СПИДом?
3. В чем разница понятий «индивид» и «личность»?

Ответы на самостоятельную работу

Здоровье. Охрана здоровья человека.

Вариант №1

1. Это связано с тем, что в коре головного мозга при чтении образуется новый очаг возбуждения, который тормозит пищевой центр. Пищеварительные соки выделяются плохо. Кроме того, происходит перераспределение крови. Кровь из органов пищеварения приливает к мозгу. Все это ведет к неполноценному усвоению пищи.
2. Жителям Севера приходится много терять тепла, так как окружающий воздух холоден. Для возмещения затраченной энергии они употребляют в пищу мясо и жиры, которые обладают большой калорийностью.
3. При длительной работе, требующей напряжения зрения, рекомендуется время от времени посмотреть вдаль. Эта простая мера помогает устранить утомление глаз. Во почему учитель просил детей посмотреть в окно.

Вариант №2

1. Свежеиспеченный хлеб хуже пережевывается, меньше пропитывается слюной, попадает в желудок плотными кусками и плохо переваривается.
2. Школьнику сначала следует приготовить урок средней трудности, чтобы «втянуться» в работу, затем – трудный предмет, и в последнюю очередь – легкий.
3. Еда – завтрак, обед и ужин, употребленные в определенное время вызывает образование условного рефлекса на время приема пищи: ко времени приема пищи происходит усиленное выделение пищеварительных соков, что ведет к лучшему усвоению пищи.

Самостоятельная работа

Здоровье. Охрана здоровья человека.

Вариант №1

1. Почему во время еды не следует читать книги?
2. Почему жители Севера питаются в основном мясной пищей (особенно жирной), а южане больше употребляют растительную пищу?
3. Прошло 25 минут урока русского языка, и учитель сказал: «А теперь, дети, положите ручки и посмотрите в окно». Для чего он это сделал?

Вариант №2

1. Какой хлеб полезен для здоровья: теплый, свежее испеченный или слегка зачерствевший? Почему?
2. Школьнику надо было дома приготовить уроки по трем предметам: один предмет был трудным, другой – средней трудности, а третий – легкий. В какой последовательности следует готовить уроки, чтобы это было правильно с точки зрения гигиены умственного труда?
3. Почему нужно кушать всегда в одно и то же определенное время?

Ответы на самостоятельную работу

Биосфера и человек

Вариант №1

1. Потому что полотно мало задерживает тепло, это и вызывает чувство прохлады.
2. Да, человека может «качать», когда он едет верхом на верблюде.
3. При этом можно заразиться яйцами гельминтов: аскаридами, печеночными сосальщиками.

Вариант №2

1. Если ноги положить выше туловища, то быстрее устраняется застой крови в них и быстрее проходит усталость.
2. Ночью образовавшиеся в листьях питательные вещества поступают в другие части растения. Поэтому листья салата следует срывать вечером, когда в них много питательных веществ.
3. Чтобы уравновесить давление на барабанную перепонку. Дело в том, что полость среднего уха сообщается с носоглоткой при помощи евстахиевой трубы. Когда рот открыт, звуковая волна через евстахиевую трубу попадает на внутреннюю поверхность барабанной перепонки, что до некоторой степени уравнивает давление на ее наружную поверхность.

Самостоятельная работа

Биосфера и человек

Вариант №1

1. Почему летом в жаркую погоду лучше носить полотняную одежду, а не хлопчатобумажную?
2. Может ли морская болезнь возникнуть у человека в пустыне?
3. Гуляя на лугу, мы иногда срываем травинку и начинаем ее жевать. Какая неприятность может быть после этого?

Вариант №2

1. Во время привала, когда раздалась команда «вольно», солдаты легли отдохнуть, а ноги положили кто на кочки, кто на вещевые мешки. Для чего они это сделали?
2. Когда в листьях салата больше питательных веществ – утром или вечером? В какое время дня лучше сорвать листья для употребления в пищу?
3. Почему артиллеристы во время стрельбы открывают рот?

СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

по теме «Организм человека. Общий обзор»

1. Назначение терминологического диктанта – оценить соответствие знаний, умений и основных видов учебной деятельности обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по теме «Организм человека. Общий обзор», прочное усвоение основного программного материала, систематичность, быстроту и своевременность проверки знаний по теме, навыки работы с определениями.

Планируемые результаты

Уметь строить логическое рассуждение, владеть понятийным аппаратом и символическим языком биологии, обогащать активный и потенциальный словарный запас для достижения высоких результатов при изучении темы «Организм человека. Общий обзор», владеть навыками правописания специальных терминов.

Критерии оценивания терминологического диктанта

Задание на нахождение ответа считается выполненным, если выбранный обучающимся ответ совпадает с верным ответом.

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 10. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий диктанта, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 1).

Таблица 1

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Количество баллов	Рекомендуемая оценка
9-10	5
6-8	4
3-5	3
Менее 3	2

2. Продолжительность работы

Примерное время на выполнение заданий – 1 мин. На выполнение всего биологического диктанта отводится 10-12 минут.

КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Кодификатор элементов содержания и планируемых результатов по биологии является одним из документов, определяющих структуру и содержание КИМ. Кодификатор является систематизированным перечнем планируемых результатов, в котором каждому объекту соответствует определенный код.

Кодификатор составлен на базе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по биологии (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. N 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»)

РАЗДЕЛ 1. Перечень элементов содержания, проверяемых на терминологическом диктанте

<i>код</i>	<i>Элементы содержания, проверяемые заданиями диктанта</i>
	Организм человека. Общий обзор
1.1.	Анатомия
1.2.	Физиология
1.3.	Органоиды
1.4.	Ферменты
1.5.	Ткани
1.6.	Эпителиальная ткань
1.7.	Соединительная ткань
1.8.	Гладкая мышечная ткань
1.9.	Поперечнополосатая мышечная ткань
1.10.	Нервная ткань

РАЗДЕЛ 2. Перечень планируемых результатов

<i>код</i>	<i>Планируемые результаты</i>
1	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса биологии
1.1	Знание и понимание важнейших биологических понятий: анатомия, физиология, органоиды, ферменты, ткани, эпителиальная ткань, соединительная ткань, гладкая мышечная ткань, поперечнополосатая мышечная ткань, нервная ткань
2	Владение навыками правописания специальных терминов
2.1.	Овладение навыками правописания специальных терминов
2.2.	Понимание смысла использованных в тексте биологических терминов

ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКОГО ДИКТАНТА

Ответы:

1. Анатомия
2. Физиология
3. Органоиды
4. Ферменты
5. Ткани
6. Эпителиальная ткань
7. Соединительная ткань
8. Гладкая мышечная ткань
9. Поперечнополосатая мышечная ткань
10. Нервная ткань

За выбор правильного ответа ставится 1 балл.

Использованная литература:

1. Анатомия человека. Иллюстрированный атлас / пер. с исп. И. Севастьяновой. — Белгород : ООО «Книжный клуб "Клуб семейного досуга"», 2011. — 192 с.: ил.
2. Горкин А. П. Энциклопедия «Биология». Части 1-2. (с иллюстрациями) Серия «Современная иллюстрированная энциклопедия. Биология» / А. П. Горкин // — М. : «Росмэн-Пресс», 2006.
3. Джамеев В.Ю. Биология. Универсальный справочник школьника. 100 самых важных тем / В.Ю. Джамеев // М. : Эксмо, 2014. — 192 с.
4. Драгомилов А. Г., Маш Р. Д. Биология» 9 класс /А. Г. Драгомилов, Р. Д. Маш // М. : Вентана-Граф, 2015.
5. Корин Стокли. Биология. Школьный иллюстрированный справочник / Корин Стокли // М. : «Росмэн», 1995.
6. Кравченко М.А. Биология: учебно-практический справочник / М.А. Кравченко. — Ростов н/Д : Феникс, 2014. — 240 с. : ил.

ФИ _____
Класс _____

Терминологический диктант № 1
по теме «Организм человека. Общий обзор»

Инструкция по выполнению работы

Диктант включает 10 заданий. Внимательно прочитайте каждое задание. Продолжите фразу, найдите верный ответ и вставьте пропущенные слова в матрицу ответов. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение каждого задания дается по одному баллу. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Задание: Вставьте пропущенные слова в матрицу ответов.

1. ... – наука о строении организма и его органов.
2. Наука о жизненных функциях организма и его органов, называется ...
3. ... – постоянные части клетки, выполняющие определённые функции.
4. Биологические катализаторы называются ...
5. ... – группы клеток и межклеточного вещества, выполняющие общие функции и обладающие сходным строением.
6. Ткань, образующая покров тела и защищающая расположенные под ней внутренние органы, называется ...
7. ... – ткань, с сильно развитым межклеточным веществом, в котором разбросаны отдельные клетки.
8. Ткань, состоящая из веретёновидных клеток с палочковидными ядрами, называется ...
9. ... – ткань, состоящая из многоядерных мышечных волокон, которые образуются в результате слияния многих мышечных клеток.
10. Ткань, входящая в состав головного и спинного мозга, а также нервов, называется ...

Матрица ответов

№ задания	Ответ
1	
2	
3	
4	

5	
6	
7	
8	
9	
10	

Максимальный балл

10

Фактический балл

СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

по теме «Нервная система организма»

1. Назначение терминологического диктанта – оценить соответствие знаний, умений и основных видов учебной деятельности обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по теме «Регуляторные системы организма», прочное усвоение основного программного материала, систематичность, быстроту и своевременность проверки знаний по теме, навыки работы с определениями.

Планируемые результаты

Уметь строить логическое рассуждение, владеть понятийным аппаратом и символическим языком биологии, обогащать активный и потенциальный словарный запас для достижения высоких результатов при изучении темы «Регуляторные системы организма», владеть навыками правописания специальных терминов.

Критерии оценивания терминологического диктанта

Задание на нахождение ответа считается выполненным, если выбранный обучающимся ответ совпадает с верным ответом.

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 10. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий диктанта, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 1).

Таблица 1

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Количество баллов	Рекомендуемая оценка
9-10	5
6-8	4
3-5	3
Менее 3	2

2. Продолжительность работы

Примерное время на выполнение заданий – 1 мин. На выполнение всего биологического диктанта отводится 10-12 минут.

КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Кодификатор элементов содержания и планируемых результатов по биологии является одним из документов, определяющих структуру и содержание КИМ. Кодификатор является систематизированным перечнем планируемых результатов, в котором каждому объекту соответствует определенный код.

Кодификатор составлен на базе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по биологии (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. N 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»)

РАЗДЕЛ 1. Перечень элементов содержания, проверяемых на терминологическом диктанте

<i>код</i>	<i>Элементы содержания, проверяемые заданиями диктанта</i>
	Регуляторные системы организма
1.1.	Головной мозг
1.2.	Нейрон
1.3.	Нервы
1.4.	Нервные узлы
1.5.	Серое вещество
1.6.	Белое вещество
1.7.	Полушария мозга
1.8.	Мозжечок
1.9.	Продолговатый мозг
1.10.	Спинной мозг

РАЗДЕЛ 2. Перечень планируемых результатов

<i>код</i>	<i>Планируемые результаты</i>
1	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса биологии
1.1	<i>Знание и понимание важнейших биологических понятий:</i> головной мозг, нейрон, нервы, нервные узлы, серое вещество, белое вещество, полушария мозга, мозжечок, продолговатый мозг, спинной мозг
2	Владение навыками правописания специальных терминов
2.1.	<i>Овладение навыками правописания специальных терминов</i>
2.2.	<i>Понимание смысла использованных в тексте биологических терминов</i>

ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКОГО ДИКТАНТА

Ответы:

1. Головной мозг
2. Нейрон
3. Нервы
4. Нервные узлы
5. Серое вещество
6. Белое вещество
7. Полушария мозга
8. Мозжечок
9. Продолговатый мозг
10. Спинной мозг

За выбор правильного ответа ставится 1 балл.

Использованная литература:

1. Анатомия человека. Иллюстрированный атлас / пер. с исп. И. Севастьяновой. — Белгород : ООО «Книжный клуб "Клуб семейного досуга"», 2011. — 192 с.: ил.
2. Горкин А. П. Энциклопедия «Биология». Части 1-2. (с иллюстрациями) Серия «Современная иллюстрированная энциклопедия. Биология» / А. П. Горкин // — М. : «Росмэн-Пресс», 2006.
3. Джамеев В.Ю. Биология. Универсальный справочник школьника. 100 самых важных тем / В.Ю. Джамеев // М. : Эксмо, 2014. — 192 с.
4. Драгомилов А. Г., Маш Р. Д. Биология» 9 класс /А. Г. Драгомилов, Р. Д. Маш // М. : Вентана-Граф, 2015.
5. Корин Стокли. Биология. Школьный иллюстрированный справочник / Корин Стокли // М. : «Росмэн», 1995.
6. Кравченко М.А. Биология: учебно-практический справочник / М.А. Кравченко. — Ростов н/Д : Феникс, 2014. — 240 с. : ил.

ФИ _____
Класс _____

Терминологический диктант № 2
по теме «Нервная система организма»

Инструкция по выполнению работы

Диктант включает 10 заданий. Внимательно прочитайте каждое задание. Продолжите фразу, найдите верный ответ и вставьте пропущенные слова в матрицу ответов. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение каждого задания дается по одному баллу. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Задание: Вставьте пропущенные слова в матрицу ответов.

1. Часть центральной нервной системы, объединяющая органы, находящиеся в черепной коробке, называется ...
2. ... – нервная клетка, основная структурная и функциональная единица нервной системы.
3. Длинные отростки нейронов, покрытые соединительнотканными оболочками и выходящие за пределы головного и спинного мозга.
4. ... – скопления тел нейронов вне центральной нервной системы.
5. Вещество, состоящее из тел нейронов и дендритов, называется ...
6. ... – вещество, состоящее из длинных отростков, образующих нервы.
7. Самая крупная развитая часть мозга со множеством глубоких складок, называется ...
8. ... – часть головного мозга, координирующая движения и регулирующая сокращение мышц.
9. Часть головного мозга, управляющая сердечной деятельностью, дыханием, пищеварением и потоотделением, называется ...
10. ... – отдел центральной нервной системы, расположенный в позвоночном канале, образованном дугами позвонков.

Матрица ответов

№ задания	Ответ
1	
2	
3	

4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

Максимальный балл

10

Фактический балл

СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

по теме «Опорно-двигательная система»

1. Назначение терминологического диктанта – оценить соответствие знаний, умений и основных видов учебной деятельности обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по теме «Опорно-двигательная система», прочное усвоение основного программного материала, систематичность, быстроту и своевременность проверки знаний по теме, навыки работы с определениями.

Планируемые результаты

Уметь строить логическое рассуждение, владеть понятийным аппаратом и символическим языком биологии, обогащать активный и потенциальный словарный запас для достижения высоких результатов при изучении темы «Опорно-двигательная система», владеть навыками правописания специальных терминов.

Критерии оценивания терминологического диктанта

Задание на нахождение ответа считается выполненным, если выбранный обучающимся ответ совпадает с верным ответом.

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 10. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий диктанта, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 1).

Таблица 1

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Количество баллов	Рекомендуемая оценка
9-10	5
6-8	4
3-5	3
Менее 3	2

2. Продолжительность работы

Примерное время на выполнение заданий – 1 мин. На выполнение всего биологического диктанта отводится 10-12 минут.

КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Кодификатор элементов содержания и планируемых результатов по биологии является одним из документов, определяющих структуру и содержание КИМ. Кодификатор является систематизированным перечнем планируемых результатов, в котором каждому объекту соответствует определенный код.

Кодификатор составлен на базе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по биологии (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. N 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»)

РАЗДЕЛ 1. Перечень элементов содержания, проверяемых на терминологическом диктанте

<i>код</i>	<i>Элементы содержания, проверяемые заданиями диктанта</i>
	Опорно-двигательная система
1.1.	Опорно-двигательная система
1.2.	Позвоночник
1.3.	Тазовый пояс
1.4.	Плечевой пояс
1.5.	Синергисты
1.6.	Антагонисты
1.7.	Статическая работа
1.8.	Динамическая работа
1.9.	Осанка
1.10.	Гиподинамия

РАЗДЕЛ 2. Перечень планируемых результатов

<i>код</i>	<i>Планируемые результаты</i>
1	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса биологии
1.1	Знание и понимание важнейших биологических понятий: опорно-двигательная система, позвоночник, тазовый пояс, плечевой пояс, синергисты, антагонисты, статическая работа, динамическая работа, осанка, гиподинамия
2	Владение навыками правописания специальных терминов
2.1.	Овладение навыками правописания специальных терминов
2.2.	Понимание смысла использованных в тексте биологических терминов

ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКОГО ДИКТАНТА

Ответы:

1. Опорно-двигательная система
2. Позвоночник
3. Тазовый пояс
4. Плечевой пояс
5. Синергисты
6. Антагонисты
7. Статическая работа
8. Динамическая работа
9. Осанка
10. Гиподинамия

За выбор правильного ответа ставится 1 балл.

Использованная литература:

1. Анатомия человека. Иллюстрированный атлас / пер. с исп. И. Севастьяновой. — Белгород : ООО «Книжный клуб "Клуб семейного досуга"», 2011. — 192 с.: ил.
2. Горкин А. П. Энциклопедия «Биология». Части 1-2. (с иллюстрациями) Серия «Современная иллюстрированная энциклопедия. Биология» / А. П. Горкин // — М. : «Росмэн-Пресс», 2006.
3. Джамеев В.Ю. Биология. Универсальный справочник школьника. 100 самых важных тем / В.Ю. Джамеев // М. : Эксмо, 2014. — 192 с.
4. Драгомилов А. Г., Маш Р. Д. Биология» 9 класс /А. Г. Драгомилов, Р. Д. Маш // М. : Вентана-Граф, 2015.
5. Корин Стокли. Биология. Школьный иллюстрированный справочник / Корин Стокли // М. : «Росмэн», 1995.
6. Кравченко М.А. Биология: учебно-практический справочник / М.А. Кравченко. — Ростов н/Д : Феникс, 2014. — 240 с. : ил.

ФИ _____
Класс _____

Терминологический диктант № 3
по теме «Опорно-двигательная система»

Инструкция по выполнению работы

Диктант включает 10 заданий. Внимательно прочитайте каждое задание. Продолжите фразу, найдите верный ответ и вставьте пропущенные слова в матрицу ответов. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение каждого задания дается по одному баллу. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Задание: Вставьте пропущенные слова в матрицу ответов.

1. ... – совокупность костей, скелетных мышц и суставов, которые обеспечивают опору и движение тела и защищают внутренние органы.
2. Основная часть осевого скелета человека называется ...
3. ... – совокупность двух тазовых костей, прикрепленных к туловищу.
4. Совокупность костей (парных лопаток и ключиц) и мышц, обеспечивающих опору и движение верхних (передних) конечностей, называется ...
5. ... – мышцы, действующие в одном направлении.
6. Мышцы противоположного действия, называются ...
7. ... – работа, связанная с удержанием определённой позы или груза.
8. Работа, связанная с перемещением тела или груза в пространстве, называется ...
9. ... – привычное положение тела человека в покое и при движении.
10. Нарушение функций организма в связи с низкой физической активностью и снижением силы сокращения мышц называется ...

Матрица ответов

№ задания	Ответ
1	
2	
3	
4	
5	

6	
7	
8	
9	
10	

Максимальный балл

10

Фактический балл

СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

по теме «Кровь. Кровообращение»

1. Назначение терминологического диктанта – оценить соответствие знаний, умений и основных видов учебной деятельности обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по теме «Кровь. Кровообращение», прочное усвоение основного программного материала, систематичность, быстроту и своевременность проверки знаний по теме, навыки работы с определениями.

Планируемые результаты

Уметь строить логическое рассуждение, владеть понятийным аппаратом и символическим языком биологии, обогащать активный и потенциальный словарный запас для достижения высоких результатов при изучении темы «Кровь. Кровообращение», владеть навыками правописания специальных терминов.

Критерии оценивания терминологического диктанта

Задание на нахождение ответа считается выполненным, если выбранный обучающимся ответ совпадает с верным ответом.

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 10. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий диктанта, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 1).

Таблица 1

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Количество баллов	Рекомендуемая оценка
9-10	5
6-8	4
3-5	3
Менее 3	2

2. Продолжительность работы

Примерное время на выполнение заданий – 1 мин. На выполнение всего биологического диктанта отводится 10-12 минут.

КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Кодификатор элементов содержания и планируемых результатов по биологии является одним из документов, определяющих структуру и содержание КИМ. Кодификатор является систематизированным перечнем планируемых результатов, в котором каждому объекту соответствует определенный код.

Кодификатор составлен на базе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по биологии (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. N 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»)

РАЗДЕЛ 1. Перечень элементов содержания, проверяемых на терминологическом диктанте

<i>код</i>	<i>Элементы содержания, проверяемые заданиями диктанта</i>
	Кровь. Кровообращение
1.1.	Кровь
1.2.	Плазма крови
1.3.	Тромбоциты
1.4.	Эритроциты
1.5.	Лейкоциты
1.6.	Иммунитет
1.7.	Резус-фактор
1.8.	Артерии
1.9.	Капилляры
1.10.	Вены

РАЗДЕЛ 2. Перечень планируемых результатов

<i>код</i>	<i>Планируемые результаты</i>
1	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса биологии
1.1	<i>Знание и понимание важнейших биологических понятий: кровь, плазма крови, тромбоциты, эритроциты, лейкоциты, иммунитет, резус-фактор, артерии, капилляры, вены</i>
2	Владение навыками правописания специальных терминов
2.1.	<i>Овладение навыками правописания специальных терминов</i>
2.2.	<i>Понимание смысла использованных в тексте биологических терминов</i>

ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКОГО ДИКТАНТА

Ответы:

1. Кровь
2. Плазма крови
3. Тромбоциты
4. Эритроциты
5. Лейкоциты
6. Иммунитет
7. Резус-фактор
8. Артерии
9. Капилляры
10. Вены

За выбор правильного ответа ставится 1 балл.

Использованная литература:

1. Анатомия человека. Иллюстрированный атлас / пер. с исп. И. Севастьяновой. — Белгород : ООО «Книжный клуб "Клуб семейного досуга"», 2011. — 192 с.: ил.
2. Горкин А. П. Энциклопедия «Биология». Части 1-2. (с иллюстрациями) Серия «Современная иллюстрированная энциклопедия. Биология» / А. П. Горкин // — М. : «Росмэн-Пресс», 2006.
3. Джамеев В.Ю. Биология. Универсальный справочник школьника. 100 самых важных тем / В.Ю. Джамеев // М. : Эксмо, 2014. — 192 с.
4. Драгомилов А. Г., Маш Р. Д. Биология» 9 класс /А. Г. Драгомилов, Р. Д. Маш // М. : Вентана-Граф, 2015.
5. Корин Стокли. Биология. Школьный иллюстрированный справочник / Корин Стокли // М. : «Росмэн», 1995.
6. Кравченко М.А. Биология: учебно-практический справочник / М.А. Кравченко. — Ростов н/Д : Феникс, 2014. — 240 с. : ил.

ФИ _____
Класс _____

Терминологический диктант № 4

по теме «Кровь. Кровообращение»

Инструкция по выполнению работы

Диктант включает 10 заданий. Внимательно прочитайте каждое задание. Продолжите фразу, найдите верный ответ и вставьте пропущенные слова в матрицу ответов. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение каждого задания дается по одному баллу. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Задание: Вставьте пропущенные слова в матрицу ответов.

1. ... – жидкая соединительная ткань, состоящая из плазмы и форменных элементов – красных и белых кровяных клеток, кровяных пластинок.
2. Желтоватая полупрозрачная жидкость, состоящая из воды, минеральных веществ, белков, жиров, углеводов и некоторых других веществ, называется ...
3. ... – кровяные пластинки.
4. Красные кровяные клетки называются ...
5. ... – белые кровяные клетки.
6. Способность организма находить чужеродные тела и вещества (антигены) и избавляться от них называется ...
7. ... – особый белок, антиген, содержащийся в эритроцитах человека.
8. Сосуды, которые несут кровь от сердца, называются ...
9. ... – мельчайшие кровеносные сосуды.
10. Сосуды, которые несут кровь к сердцу, называются ...

Матрица ответов

№ задания	Ответ
1	
2	
3	
4	
5	

6	
7	
8	
9	
10	

Максимальный балл

10

Фактический балл

СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

по теме «Пищеварительная система»

1. Назначение терминологического диктанта – оценить соответствие знаний, умений и основных видов учебной деятельности обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по теме «Пищеварительная система», прочное усвоение основного программного материала, систематичность, быстроту и своевременность проверки знаний по теме, навыки работы с определениями.

Планируемые результаты

Уметь строить логическое рассуждение, владеть понятийным аппаратом и символическим языком биологии, обогащать активный и потенциальный словарный запас для достижения высоких результатов при изучении темы «Пищеварительная система», владеть навыками правописания специальных терминов.

Критерии оценивания терминологического диктанта

Задание на нахождение ответа считается выполненным, если выбранный обучающимся ответ совпадает с верным ответом.

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 10. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий диктанта, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 1).

Таблица 1

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Количество баллов	Рекомендуемая оценка
9-10	5
6-8	4
3-5	3
Менее 3	2

2. Продолжительность работы

Примерное время на выполнение заданий – 1 мин. На выполнение всего биологического диктанта отводится 10-12 минут.

КОДИФИКАТОР ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ И ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Кодификатор элементов содержания и планируемых результатов по биологии является одним из документов, определяющих структуру и содержание КИМ. Кодификатор является систематизированным перечнем планируемых результатов, в котором каждому объекту соответствует определенный код.

Кодификатор составлен на базе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по биологии (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. N 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»)

РАЗДЕЛ 1. Перечень элементов содержания, проверяемых на терминологическом диктанте

<i>код</i>	<i>Элементы содержания, проверяемые заданиями диктанта</i>
	Пищеварительная система
1.1.	Пищеварение
1.2.	Ротовая полость
1.3.	Пищевод
1.4.	Желудок
1.5.	Печень
1.6.	Поджелудочная железа
1.7.	Слюна
1.8.	Двенадцатиперстная кишка
1.9.	Прямая кишка
1.10.	Желчный пузырь

РАЗДЕЛ 2. Перечень планируемых результатов

<i>код</i>	<i>Планируемые результаты</i>
1	Владение основным понятийным аппаратом школьного курса биологии
1.1	Знание и понимание важнейших биологических понятий: пищеварение, ротовая полость, пищевод, желудок, печень, поджелудочная железа, слюна, двенадцатиперстная кишка, прямая кишка, желчный пузырь
2	Владение навыками правописания специальных терминов
2.1.	Овладение навыками правописания специальных терминов
2.2.	Понимание смысла использованных в тексте биологических терминов

ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКОГО ДИКТАНТА

Ответы:

1. Пищеварение
2. Ротовая полость
3. Пищевод
4. Желудок
5. Печень
6. Поджелудочная железа
7. Слюна
8. Двенадцатиперстная кишка
9. Прямая кишка
10. Желчный пузырь

За выбор правильного ответа ставится 1 балл.

Использованная литература:

1. Анатомия человека. Иллюстрированный атлас / пер. с исп. И. Севастьяновой. — Белгород : ООО «Книжный клуб "Клуб семейного досуга"», 2011. — 192 с.: ил.
2. Горкин А. П. Энциклопедия «Биология». Части 1-2. (с иллюстрациями) Серия «Современная иллюстрированная энциклопедия. Биология» / А. П. Горкин // — М. : «Росмэн-Пресс», 2006.
3. Джамеев В.Ю. Биология. Универсальный справочник школьника. 100 самых важных тем / В.Ю. Джамеев // М. : Эксмо, 2014. — 192 с.
4. Драгомилов А. Г., Маш Р. Д. Биология» 9 класс /А. Г. Драгомилов, Р. Д. Маш // М. : Вентана-Граф, 2015.
5. Корин Стокли. Биология. Школьный иллюстрированный справочник / Корин Стокли // М. : «Росмэн», 1995.
6. Кравченко М.А. Биология: учебно-практический справочник / М.А. Кравченко. — Ростов н/Д : Феникс, 2014. — 240 с. : ил.

ФИ _____
Класс _____

Терминологический диктант № 5
по теме «Пищеварительная система»

Инструкция по выполнению работы

Диктант включает 10 заданий. Внимательно прочитайте каждое задание. Продолжите фразу, найдите верный ответ и вставьте пропущенные слова в матрицу ответов. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение каждого задания дается по одному баллу. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Задание: Вставьте пропущенные слова в матрицу ответов.

1. ... – процесс превращения питательных веществ в менее сложные по составу растворимые соединения, которые легко всасываются в кровь и лимфу.
2. Начальный отдел пищеварительного тракта, где происходят измельчение пищи и её предварительная обработка слюной, называется ...
3. ... – канал, по которому пищевой комок проходит от глотки к желудку.
4. Полый орган с мышечными стенками, накапливающий пищевой комок, а затем размельчающий его и вырабатывающий особый секрет – желудочный сок, переваривающий пищу в полужидкую кашицу, называется ...
5. ... – железа, вырабатывающая желчь, которая необходима для переваривания жиров, выполняющая различные функции в процессе метаболизма.
6. Железа внешней и внутренней секреции, выделяющая поджелудочный сок, называется ...
7. ... – секрет слюнных желез, расположенных в ротовой полости.
8. Начальный отдел тонкого кишечника, примыкающий к желудку, называется ...
9. ... – конечный отдел пищеварительного тракта у человека.
10. Полый орган, содержащий желчь, выработанную печенью, и в процессе пищеварения выбрасывающий ее в двенадцатиперстную кишку, называется ...

Матрица ответов

№ задания	Ответ
-----------	-------

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

Максимальный балл

10

Фактический балл