**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение**

**средняя общеобразовательная школа с.Старый Ирюк**

**Малмыжского района Кировской области**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО БИОЛОГИИ**

**8 КЛАСС**

**2022 год**

**Введение**

Рабочая программа по предмету «Биология», предметная область «Естественнонаучные предметы», составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и с учетом авторской программы по биологии для 5-9 классов (авторы И.Н. Пономарева, В.С. Кучменко, О.А. Корнилова, А.Г. Драгомилов, Т.С. Сухова. М.: Вентана-Граф).

Рабочая программа составлена в рамках УМК по биологии 8 кл. (авторы А.Г. Драгомилов, Р.Д. Маш. М.: Вентана-Граф).

1. Планируемые результаты   
освоения учебного предмета «Биология» в 8 классе

1. Личностными результатами изучения предмета « Биология» являются следующие умения:

-  знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;

-  формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни;

-   сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию

- формирование личностных представлений о ценности природы, осознание значимости и общности глобальных проблем человечества;

- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в процессе образовательной , общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности

 - формирование экологической культуры на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного , бережного отношения к окружающей среде.

**Личностные результаты** отражают сформированность, в том числе в части:

**1. Гражданского воспитания**

* формирование активной гражданской позиции, гражданской ответственности, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества;

**2. Патриотического воспитания**

* ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения биологической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной биологии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

**3. Духовно-нравственного воспитания**

* представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов,
* стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

**4. Физического воспитания, формирования культуры здоровья** и **эмоционального благополучия**

* осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек, необходимости соблюдения правил безопасности в быту и реальной жизни;

**5. Трудового воспитания**

* коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно- исследовательской, творческой и других видах деятельности; интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к предмету, общественных интересов и потребностей;

**6. Экологического воспитания**

* экологически целесообразного отношения к природе как источнику Жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;
* способности применять знания, получаемые при изучении предмета, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов предмета;
* экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике

**7. Ценностей научного познания**

* Мировоззренческих представлений соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли предмета в познании этих закономерностей;
* познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по предмету, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;
* Познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий; интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем.

Реализация воспитательного потенциала урока предполагает следующее (из Программы воспитания утвержденной приказом директора от 01.09.2021 №78-ОД)*:*

-установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;

-побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

-привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;

-использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

-применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;

-включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;

-организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

-инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

2. Метапредметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по биологии являются:

*Регулятивные УУД:*

-   умение организовать свою учебную деятельность: определять цель работы, ставить задачи, планировать — определять последовательность действий и прогнозировать результаты работы. Осуществлять контроль и коррекцию в случае обнаружения отклонений и отличий при сличении результатов с заданным эталоном. Оценка результатов работы — выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

*Личностные УУД:*

-    способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;

-умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

*Коммуникативные УУД:*

  - умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми; умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

 - умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов. Формировать , аргументировать и отстаивать своё мнение

*Познавательные УУД:*

-   умение работать с разными источниками информации: текстом учебника, научно-популярной литературой, словарями и справочниками; анализировать и оценивать информацию, преобразовывать ее из одной формы в другую;

- умение создавать , применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач

- умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках

3. Предметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по биологии являются:

-усвоение системы научных знаний о живой природе и закономерностях её развития для формирования современных представлений о естественнонаучной картине мира;

-формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах , процессах, явлениях;

-овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

-объяснение роли биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; родства, общности происхождения и эволюции растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы;

-формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека.

***Ученик, окончивший 8 класс, научится:***

• выделять существенные признаки биологических объектов (животных клеток и тканей, органов и систем органов человека) и процессов жизнедеятельности, характерных для организма человека;

• аргументировать, приводить доказательства взаимосвязи человека и окружающей среды, родства человека с животными;

• аргументировать, приводить доказательства отличий человека от животных;

• аргументировать, приводить доказательства необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний, травматизма, стрессов, вредных привычек, нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний;

• объяснять эволюцию вида Человек разумный на примерах сопоставления биологических объектов и других материальных артефактов;

• выявлять примеры и пояснять проявление наследственных заболеваний у человека, сущность процессов наследственности и изменчивости, присущей человеку;

• различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты (клетки, ткани органы, системы органов) или их изображения, выявлять отличительные признаки биологических объектов;

• сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы, системы органов), процессы жизнедеятельности (питание, дыхание, обмен веществ, выделение и др.); делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

• устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями клеток и тканей, органов и систем органов;

• использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; проводить исследования с организмом человека и объяснять их результаты;

• знать и аргументировать основные принципы здорового образа жизни, рациональной организации труда и отдыха;

• анализировать и оценивать влияние факторов риска на здоровье человека;

• описывать и использовать приемы оказания первой помощи;

• знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.

***Ученик, окончивший 8 класс, получит возможность научиться:***

• *объяснять необходимость применения тех или иных приемов при оказании первой доврачебной помощи при отравлениях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего, кровотечениях;*

• *находить информацию о строении и жизнедеятельности человека в научно-популярной литературе, биологических словарях, справочниках, Интернет-ресурсе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;*

• *ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к собственному здоровью и здоровью других людей;*

• *находить в учебной, научно-популярной литературе, Интернет-ресурсах информацию об организме человека, оформлять ее в виде устных сообщений и докладов;*

• *анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих; последствия влияния факторов риска на здоровье человека;*

• *создавать собственные письменные и устные сообщения об организме человека и его жизнедеятельности на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;*

• *работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с особенностями строения и жизнедеятельности организма человека, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.*

2. Содержание учебного предмета

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | **Название**  **темы** | **Основное содержание** |
|  | **Общий обзор организма человека** | Человек и его здоровье.  Введение в науки о человеке.  Значение знаний об особенностях строения и жизнедеятельности организма человека для самопознания и сохранения здоровья. Комплекс наук, изучающих организм человека. Научные методы изучения человеческого организма (наблюдение, измерение, эксперимент). Место человека в системе животного мира. Сходства и отличия человека и животных. Особенности человека как социального существа. Происхождение современного человека. Расы.  Общие свойства организма человека.  Клетка – основа строения, жизнедеятельности и развития организмов. Строение, химический состав, жизненные свойства клетки. Ткани, органы и системы органов организма человека, их строение и функции. Организм человека как биосистема. |
|  | **Опорно-двигательная система** | Опора и движение.  Опорно-двигательная система: строение, функции. Кость: химический состав, строение, рост. Соединение костей. Скелет человека. Особенности скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью. Влияние факторов окружающей среды и образа жизни на развитие скелета. Мышцы и их функции. Значение физических упражнений для правильного формирования скелета и мышц. Гиподинамия. Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата. |
|  | **Кровеносная система. Внутренняя среда организма** | Кровь и кровообращение.  Внутренняя среда организма (кровь, лимфа, тканевая жидкость).  Функции крови и лимфы. Поддержание постоянства внутренней среды. *Гомеостаз*. Состав крови. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты, тромбоциты. Группы крови. Резус-фактор. Переливание крови. Свертывание крови. Иммунитет. Факторы, влияющие на иммунитет. *Значение работ Л.Пастера и И.И. Мечникова в области иммунитета.* Роль прививок в борьбе с инфекционными заболеваниями. Кровеносная и лимфатическая системы: строение, функции. Строение сосудов. Движение крови по сосудам. Строение и работа сердца. Сердечный цикл. Пульс. Давление крови. *Движение лимфы по сосудам.* Гигиена сердечно-сосудистой системы. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Виды кровотечений, приемы оказания первой помощи при кровотечениях. |
|  | **Дыхательная система** | Дыхание.  Дыхательная система: строение ифункции. Этапы дыхания. Легочные объемы. Газообмен в легких и тканях. Регуляция дыхания. Гигиена дыхания. Вред табакокурения. Предупреждение распространения инфекционных заболеваний и соблюдение мер профилактики для защиты собственного организма. Первая помощь при остановке дыхания, спасении утопающего, отравлении угарным газом. |
| 5. | **Пищеварительная система** | Пищеварение.  Питание. Пищеварение. Пищеварительная система: строение и функции. Ферменты, роль ферментов в пищеварении. Обработка пищи в ротовой полости. Зубы и уход за ними. Слюна и слюнные железы. Глотание. Пищеварение в желудке. Желудочный сок. Аппетит. Пищеварение в тонком кишечнике. Роль печени и поджелудочной железы в пищеварении. Всасывание питательных веществ. Особенности пищеварения в толстом кишечнике. Вклад Павлова И. П. в изучение пищеварения. Гигиена питания, предотвращение желудочно-кишечных заболеваний. |
| 6. | **Обмен веществ и энергии** | Обмен веществ и энергии.  Обмен веществ и превращение энергии. Две стороны обмена веществ и энергии. Обмен органических и неорганических веществ. Витамины. Проявление гиповитаминозов и авитаминозов, и меры их предупреждения. Энергетический обмен и питание. Пищевые рационы. Нормы питания. Регуляция обмена веществ. |
| 7. | **Мочевыделительная система** | Выделение.  Мочевыделительная система: строение ифункции. Процесс образования и выделения мочи, его регуляция. Заболевания органов мочевыделительной системы и меры их предупреждения. |
| 8. | **Кожа** | Поддержание температуры тела. *Терморегуляция при разных условиях среды.* Покровы тела. Уход за кожей, волосами, ногтями. Роль кожи в процессах терморегуляции. Приемы оказания первой помощи при травмах, ожогах, обморожениях и их профилактика. |
| 9. | **Эндокринная и нервная системы** | Нейрогуморальная регуляция функций организма.  Регуляция функций организма, способы регуляции. Механизмы регуляции функций.  Нервная система: центральная и периферическая, соматическая и вегетативная. Нейроны, нервы, нервные узлы. Рефлекторный принцип работы нервной системы. Рефлекторная дуга. Спинной мозг. Головной мозг. Большие полушария головного мозга. *Особенности развития головного мозга человека и его функциональная асимметрия.* Нарушения деятельности нервной системы и их предупреждение.  Железы и их классификация. Эндокринная система. Гормоны, их роль в регуляции физиологических функций организма. Железы внутренней секреции: гипофиз, *эпифиз*, щитовидная железа, надпочечники. Железы смешанной секреции: поджелудочная и половые железы. Регуляция функций эндокринных желез. |
| 10. | **Органы чувств.**  **Анализаторы** | Сенсорные системы (анализаторы).  Органы чувств и их значение в жизни человека. Сенсорные системы, их строение и функции. Глаз и зрение. Оптическая система глаза. Сетчатка. Зрительные рецепторы: палочки и колбочки. Нарушения зрения и их предупреждение. Ухо и слух. Строение и функции органа слуха. Гигиена слуха. Органы равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса. Взаимодействие сенсорных систем. Влияние экологических факторов на органы чувств. |
| 11. | **Поведение человека и высшая нервная деятельность** | Высшая нервная деятельность.  Высшая нервная деятельность человека, *работы И. М. Сеченова, И. П. Павлова, А. А. Ухтомского и П. К. Анохина.* Безусловные и условные рефлексы, их значение. Познавательная деятельность мозга. Эмоции, память, мышление, речь. Сон и бодрствование. Значение сна. Предупреждение нарушений сна. Особенности психики человека: осмысленность восприятия, словесно-логическое мышление, способность к накоплению и передаче из поколения в поколение информации. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер, одаренность. Психология и поведение человека. Цели и мотивы деятельности. *Значение интеллектуальных, творческих и эстетических потребностей.* Роль обучения и воспитания в развитии психики и поведения человека. Здоровье человека и его охрана.  Здоровье человека. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность, сбалансированное питание. Влияние физических упражнений на органы и системы органов. Защитно-приспособительные реакции организма. Факторы, нарушающие здоровье (гиподинамия, курение, употребление алкоголя, несбалансированное питание, стресс). Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих.  Человек и окружающая среда. *Значение окружающей среды как источника веществ и энергии. Социальная и природная среда, адаптации к ним. Краткая характеристика основных форм труда. Рациональная организация труда и отдыха.* Соблюдение правил поведения в окружающей среде, в опасных и чрезвычайных ситуациях, как основа безопасности собственной жизни. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. |
| 12. | **Половая система. Индивидуальное развитие организма** | Размножение и развитие.  Половая система: строение и функции. Оплодотворение и внутриутробное развитие. *Роды.* Рост и развитие ребенка. Половое созревание. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Роль генетических знаний в планировании семьи. Забота о репродуктивном здоровье. Инфекции, передающиеся половым путем и их профилактика. ВИЧ, профилактика СПИДа. |

**Список лабораторных работ**

***Лабораторная работа № 1*** «Действие каталазы на пероксид водорода».

***Лабораторная работа № 2*** «Клетки и ткани под микроскопом».

***Лабораторная работа № 3*** «Строение костной ткани».

***Лабораторная работа № 4*** «Состав костей».

***Лабораторная работа № 5*** «Сравнение крови человека с кровью лягушки».

***Лабораторная работа № 6*** «Состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха».

***Лабораторная работа № 7*** «Дыхательные движения».

***Лабораторная работа № 8*** «Действие ферментов слюны на крахмал».

***Лабораторная работа № 9*** «Действие ферментов желудочного сока на белки».

3. Тематическое планирование с указанием количества часов,

отводимых на освоение каждой темы

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название**  **темы** | **Количество часов** | **Лабор.**  **работы** | Основные направления воспитательной деятельности |
|  | Общий обзор организма человека | 5 | 2 | 1,2,3,5,7 |
|  | Опорно-двигательная система | 9 | 2 | 3,4,5,7 |
|  | Кровеносная система. Внутренняя среда организма | 8 | 1 | 2,3,4,5,7 |
|  | Дыхательная система | 7 | 2 | 3,4,5,7 |
|  | Пищеварительная система | 7 | 2 | 2,3,4,5,7 |
|  | Обмен веществ и энергии | 3 |  | 3,4,5,7 |
|  | Мочевыделительная система | 2 |  | 3,4,5,7 |
|  | Кожа | 3 |  | 3,4,5,7 |
|  | Эндокринная и нервная системы | 5 |  | 3,4,5,7 |
|  | Органы чувств. Анализаторы | 6 |  | 3,4,5,7 |
|  | Поведение человека и высшая нервная деятельность | 8 |  | 2,3,4,5,6,7 |
|  | Половая система. Индивидуальное развитие организма | 3 |  | 2,3,4,5,7 |
| 13. | Обобщение и систематизация знаний по разделу «Человек и его здоровье» | 1 |  | 1,2,3,4,5,7 |
| 14 | Итоговый контроль знаний по разделу «Человек и его здоровье» | 1 |  | 2,3,4,5,7 |
|  | **Итого:** | **68 часов** |  |  |

Приложения к рабочей программе

Приложение 1

Календарно-тематическое планирование курса биологии 8 класс

*Типы уроков и формируемые универсальные учебные действия для достижения метапредметных и личностных результатов в предлагаемом варианте календарно-тематического планирования определены условно. Выбор типа каждого конкретного урока, способы формирования и развития тех или иных универсальных учебных действий зависят от содержания урока, индивидуального методического стиля учителя, используемых педагогических технологий, материально-технического оснащения, уровня подготовки обучающихся.*

При обозначении типов уроков использованы следующие сокращения:

Нов. – урок изучения нового материала;

Пр. – урок комплексного применения знаний;

ОС + К – урок обобщения, систематизации и контроля;

Контр. – урок контроля, оценки и коррекции знаний;

Комб. – комбинированный урок.

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | **Науки, изучающие организм человека. Место человека в живой природе** |
| 2 | **Строение, химический состав и жизнедеятельность клетки.*Лабораторная работа № 1***«Действие каталазы на пероксид водорода» |
| 3 | **Ткани организма человека. *Лабораторная работа № 2***«Клетки и ткани под микроскопом» |
| 4 | **Общая характеристика систем органов организма человека. Регуляция работы внутренних органов** |
| 5 | **Обобщение и систематизация знаний по теме «Общий обзор организма человека»** |
| 6 | **Строение, состав и типы соединения костей.*Лабораторная работа № 3***«Строение костной ткани».***Лабораторная работа № 4***«Состав костей» |
| 7 | **Скелет головы и туловища** |
| 8 | **Скелет конечностей** |
| 9 | **Первая помощь при повреждениях опорно-двигательной системы** |
| 10 | **Строение, основные типы и группы мышц** |
| 11 | **Работа мышц** |
| 12 | **Нарушение осанки и плоскостопие** |
| 13 | **Развитие опорно-двигательной системы** |
| 15 | **Значение крови и её состав.*Лабораторная работа № 5***«Сравнение крови человека с кровью лягушки» |
| 16 | **Иммунитет. Тканевая совместимость. Переливание крови.** |
| 17 | **Сердце. Круги кровообращения** |
| 18 | **Движение лимфы** |
| 19 | **Движение крови по сосудам** |
| 20 | **Регуляция работы органов кровеносной системы**. |
| 21 | **Заболевания кровеносной системы. Первая помощь при кровотечениях** |
| 22 | **Обобщение и систематизация знаний по теме «Кровеносная система. Внутренняя среда организма»** |
| 23 | **Значение дыхательной системы. Органы дыхания** |
| 24 | **Строение лёгких. Газообмен в лёгких и тканях.*Лабораторная работа № 6***«Состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха» |
| 25 | **Дыхательные движения.*Лабораторная работа № 7***«Дыхательные движения» |
| 26 | **Регуляция дыхания**. |
| 27 | **Заболевания дыхательной системы** |
| 28 | **Первая помощь при повреждении дыхательных органов** |
| 29 | **Обобщение и систематизация знаний по теме «Дыхательная система»** |
| 30 | **Строение пищеварительной системы.** |
| 31 | **Зубы** |
| 32 | **Пищеварение в ротовой полости и желудке.*Лабораторная работа № 8***«Действие ферментов слюны на крахмал»***Лабораторная работа № 9*** |
| 33 | **Пищеварение в кишечнике**. |
| 34 | **Регуляция пищеварения. Гигиена питания. Значение пищи и её состав** |
| 35 | **Заболевания органов пищеварения** |
| 36 | **Обобщение и систематизация знаний по теме «Пищеварительная система»** |
| 37 | **Обменные процессы в организме** |
| 38 | **Нормы питания** |
| 39 | **Витамины** |
| 40 | **Строение и функции почек** |
| 41 | **Заболевания органов мочевыделения. Питьевой режим** |
| 42 | **Значение кожи и её строение** |
| 43 | **Заболевания кожных покровов и повреждения кожи. Гигиена кожных покровов** |
| 44 | **Обобщение и систематизация знаний по теме «Обмен веществ и энергии», «Мочевыделительная система, «Кожа»** |
| 45 | **Железы и роль гормонов в организме** |
| 46 | **Значение, строение и функция нервной системы** |
| 47 | **Автономный отдел нервной системы. Нейрогуморальная регуляция** |
| 48 | **Спинной мозг**. |
| 49 | **Головной мозг**. |
| 50 | **Принцип работы органов чувств и анализаторов** |
| 51 | **Орган зрения и зрительный анализатор** |
| 52 | **Заболевания и повреждения органов зрения** |
| 53 | **Органы слуха, равновесия и их анализаторы** |
| 54 | **Органыосязания, обоняния и вкуса** |
| 55 | **Обобщение и систематизация знаний по темам «Эндокринная и нервная системы», «Органы чувств. Анализаторы»** |
| 56 | **Врождённые формы поведения** |
| 57 | **Приобретённые формы поведения** |
| 58 | **Закономерности работы головного мозга** |
| 59 | **Сложная психическая деятельность: речь, память, мышление** |
| 60 | **Психологические особенности личности** |
| 61 | **Регуляция поведения** |
| 62 | **Режим дня. Работоспособность. Сон и его значение** |
| 63 | **Вред наркогенных веществ. Обобщение и систематизация знаний по теме «Поведение человека и высшая нервная деятельность»** |
| 64 | **Половая система человека. Заболевания наследственные, врождённые, передающиеся половым путём** |
| 65 | **Развитие организма человека** |
| 66 | **Развитие организма человека Обобщение и систематизация знаний по теме «Половая система. Индивидуальное развитие организма»** |
| 67 | **Обобщение и систематизация знаний по разделу «Человек и его здоровье»** |
| 68 | **Итоговый контроль знаний по разделу «Человек и его здоровье»** |

Итоговая контрольная работа по биологии 8 класс

(в контрольную работу включены задания из Открытого банка ОГЭ

Федерального института педагогических измерений)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № варианта | 1 вариант | 2 вариант |
| 1 | Какое изменение в строении стопы появилось у человека в связи с прямохождением?  1) Срослись кости предплюсны.  2) Сформировались своды.  3) В большом пальце появились две фаланги.  4) Большой палец приобрёл подвижность. | Какой при­знак класса Мле­ко­пи­та­ю­щие свойствен человеку?  1) Диафрагма.  2) Лёгочное дыхание.  3) Го­лов­ной и спин­ной мозг.  4) За­мкну­тая кровеносная система |
| 2 | Какой фактор эволюции человека относят к социальным?  1) Естественный отбор.  2) Борьба за существование.  3) Наследственная изменчивость.  4) Трудовая деятельность. | Какой фактор эволюции человека относят к социальным?  1) Использование орудий труда.  2) Естественный отбор.  3) Наследственная изменчивость.  4) Борьба за существование. |
| 3 | Основой какой си­сте­мы является изображённая на ри­сун­ке клетка?  https://bio-oge.sdamgia.ru/get_file?id=215  1) Мышечной.  2) Кровеносной.  3) Выделительной.  4) Нервной. | Какой цифрой на рисунке обозначен дендрит?  https://bio-oge.sdamgia.ru/get_file?id=225  1) 1.  2) 2.  3) 3.  4) 4. |
| 4 | Для какой ткани характерно наличие межклеточного вещества в виде жидкости?  1) Эпителиальной.  2) Хрящевой.  3) Крови.  4) Жировой. | В какой ткани межклеточное вещество настолько мало развито, что его трудно обнаружить?  1) Нервной.  2) Соединительной.  3) Мышечной.  4) Эпителиальной. |
| 5 | В продолговатом мозге находится нервный центр регуляции  1) Кожного чувства.  2) Глотания.  3) Зрения.  4) Координации произвольных движений. | В какой доле коры головного мозга расположены центры, в которых происходит анализ зрительной информации?  1) Теменной.  2) Височной.  3) Затылочной.  4) Лобной. |
| 6 | Какой циф­рой на ри­сун­ке обо­зна­чен тимус?  https://bio-oge.sdamgia.ru/get_file?id=3734  1) 1.  2) 2.  3) 3.  4) 4. | Какой циф­рой на ри­сун­ке обо­зна­чен эпифиз?  1) 1. https://bio-oge.sdamgia.ru/get_file?id=3745  2) 2.  3) 3.  4) 4. |
| 7 | Какой гормон вырабатывает изображённая на рисунке железа?  https://bio-oge.sdamgia.ru/get_file?id=581  1) Инсулин.  2) Гормон роста.  3) Адреналин.  4) Тироксин. | Каким из перечисленных заболеваний страдает человек в случае нарушения в работе изображённой на рисунке железы?  https://bio-oge.sdamgia.ru/get_file?id=587  1) Сахарный диабет.  2) Гастрит.  3) Пневмония.  4) Микседема отбор. |
| 8 | К механической функции скелета человека относят:  1) кроветворение;  2) обмен минеральных солей;  3) смягчение ударов при ходьбе;  4) участие в иммунитете. | К механической функции костей скелета человека относят:  1) движение;  2) участие в иммунитете;  3) обмен солей;  4) кроветворение. |
| 9 | Какие из перечисленных химических соединений придают костям твёрдость?  1) Соли кальция.  2) Белки.  3) Жиры.  4) Углеводы. | Какие вещества придают костям эластичность?  1) Соли кальция.  2) Углеводы.  3) Жиры.  4) Белки. |
| 10 | Какой цифрой обозначена скуловая кость черепа человека?  https://bio-oge.sdamgia.ru/get_file?id=566  1) 1.  2) 2.  3) 3.  4) 4. | Какой цифрой обозначена лобная кость черепа человека?  https://bio-oge.sdamgia.ru/get_file?id=574  1) 1.  2) 2.  3) 3.  4) 4. |
| 11 | Какой бук­вой на ри­сун­ке обо­зна­че­на лу­че­вая кость?  https://bio-oge.sdamgia.ru/get_file?id=5148  1) А  2) Б  3) В  4) Г | Какой циф­рой на ри­сун­ке обо­зна­чен крестец?  https://bio-oge.sdamgia.ru/get_file?id=7766  1) 1.  2) 2.  3) 3.  4) 4. |
| 12 | Разрушение эритроцитов происходит в:  1) красном костном мозге;  2) капиллярах;  3) селезёнке и печени;  4) лёгких. | Тромб, закупоривающий повреждённое место сосуда, образуется из сети нитей:  1) фибриногена;  2) тромбина;  3) фибрина;  4) разрушающихся тромбоцитов. |
| 13 | Где кровь движется с наибольшей скоростью?  1) В аорте.  2) В капиллярах.  3) В нижней полой вене.  4) В верхней полой вене | Где кровь движется с наименьшей скоростью?  1) В капиллярах.  2) В плечевой артерии.  3) В верхней полой вене.  4) В нижней полой вене. |
| 14 | В ор­га­низ­ме человека пре­вра­ще­ние артериальной крови в ве­ноз­ную происходит в:  1) же­лу­доч­ках сердца;  2) ка­пил­ля­рах большого круга кровообращения;  3) венах ма­ло­го круга кровообращения;  4) ар­те­ри­ях большого круга кровообращения. | В организме человека превращение венозной крови в артериальную происходит в:  1) желудочках сердца;  2) венах малого круга кровообращения;  3) капиллярах малого круга кровообращения;  4) артериях большого круга кровообращения. |
| 15 | Что усиливает работу сердца?  1) Адреналин.  2) Ионы железа.  3) Соматическая нервная система.  4) Парасимпатическая нервная система. | Что усиливает работу сердца?  1) Парасимпатическая нервная система.  2) Ионы кальция.  3) Гормон роста.  4) Соматическая нервная система. |
| 16 | Какой кро­ве­нос­ный сосуд обо­зна­чен на ри­сун­ке циф­рой 4?  https://bio-oge.sdamgia.ru/get_file?id=3685  1) Лёгочная артерия.  2) Нижняя полая вена.  3) Аорта.  4) Лёгочная вена. | Какой кро­ве­нос­ный сосуд обо­зна­чен на ри­сун­ке циф­рой 1?  https://bio-oge.sdamgia.ru/get_file?id=3714  1) Лёгочная ар­те­рия.  2) Ниж­няя полая вена.  3) Аорта.  4) Лёгочная вена. |
| 17 | Из пра­во­го же­лу­доч­ка серд­ца кровь по­па­да­ет в:  1) лёгочную вену;  2) лёгочную артерию;  3) полую вену;  4) аорту. | Из ле­во­го же­лу­доч­ка серд­ца кровь по­па­да­ет в:  1) лёгочную вену;  2) лёгочную артерию;  3) аорту;  4) полую вену. |
| 18 | Переваривание бел­ков в ор­га­низ­ме че­ло­ве­ка начинается под действием:  1) веществ, име­ю­щих­ся в самой пище;  2) выделений бак­те­рий тол­стой кишки;  3) ферментов желудка;  4) ферментов ки­шеч­но­го сока. | Желудочный сок начинает выделяться при:  1) действии пищи на рецепторы глотки;  2) попадании пищи в кишечник;  3) попадании пищи в ротовую полость;  4) продвижении пищи по пищеводу. |
| 19 | Кашель возникает при раздражении рецепторов:  1) гортани;  2) носоглотки;  3) ротовой полости;  4) носовой полости. | Чихание возникает при раздражении рецепторов:  1) ротовой полости;  2) гортани;  3) носовой полости;  4) трахеи. |
| 20 | Что является примером условного рефлекса?  1) Желание спать после бессонной ночи.  2) Зажмуривание при включении яркого света.  3) Использование столовых приборов во время еды.  4) Задержка дыхания во время проглатывания кусочка пищи. | Что служит примером условного торможения?  1) Задержка дыхания при погружении в холодную воду.  2) Прекращение пережёвывания пищи при внезапной встрече с другом.  3) Потеря навыка катания на роликовых коньках.  4) Отдёргивание руки от острого лезвия ножа. |
| 21 | На рисунках датского карикатуриста Х. Бидструпа изображена реакция человека, которому на шляпу сел случайный прохожий. Определите по внешней реакции человека тип его темперамента.  undefined  1) Сангвиник.  2) Флегматик.  3) Меланхолик.  4) Холерик. | На рисунках датского карикатуриста Х. Бидструпа изображена реакция человека, которому на шляпу сел случайный прохожий. Определите по внешней реакции человека тип его темперамента.  undefined  1) Сангвиник.  2) Флегматик.  3) Меланхолик.  4) Холерик. |
| 22 | Между объектами и процессами, указанными в столбцах приведённой ниже таблицы, имеется определённая связь:     |  |  | | --- | --- | | **Объ­ект** | **Про­цесс** | | Ре­цеп­тор | ... | | Чув­стви­тель­ный ней­рон | Про­ве­де­ние нерв­но­го им­пуль­са в ЦНС |     Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?  1) Обработка поступающей информации.  2) Преобразование внешнего раздражителя в нервный импульс.  3) Проведение нервного импульса от ЦНС.  4) Непосредственное выполнение команды. | Между объектами и процессами, указанными в столбцах приведённой ниже таблицы, имеется определённая связь:     |  |  | | --- | --- | | **Объ­ект** | **Про­цесс** | | Ре­цеп­тор | Пре­об­ра­зо­ва­ние внеш­не­го  раз­дра­жи­те­ля в нерв­ный им­пульс | | ... | Не­по­сред­ствен­ное вы­пол­не­ние ко­ман­ды |     Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?  1) Рабочий орган.  2) Чувствительный нейрон.  3) Нервный центр.  4) Двигательный нейрон. |
| 23 | Верны ли следующие суждения о строении нервной системы человека?  А. Нервные узлы – это скопление тел нервных клеток за пределами центральной нервной системы.  Б. Двигательные нейроны передают нервные импульсы от органов чувств в спинной мозг.  1) Верно только А.  2) Верно только Б.  3) Верны оба суждения.  4) Оба суждения неверны. | Верны ли следующие суждения об отделах нервной системы?  А. Часть нервной системы, регулирующую деятельность внутренних органов, называют соматической.  Б. В соматической нервной системе различают два отдела: симпатический и парасимпатический.  1) Верно только А.  2) Верно только Б.  3) Верны оба суждения.  4) Оба суждения неверны. |
| 24 | Верны ли сле­ду­ю­щие суждения о нерв­ной ткани человека?  А. Ко­рот­кие отростки – аксоны – силь­но ветвятся.  Б. Дви­га­тель­ные нейроны пе­ре­да­ют нервные им­пуль­сы от спин­но­го и го­лов­но­го мозга к мыш­цам и внут­рен­ним органам.  1) Верно толь­ко А.  2) Верно толь­ко Б.  3) Верны оба суждения.  4) Оба суж­де­ния неверны. | Верны ли следующие суждения о свойствах нервной ткани человека?  А. Основные свойства нервной ткани – это возбудимость и проводимость.  Б. По аксону нервные импульсы поступают к телу другой нервной клетки.  1) Верно только А.  2) Верно только Б.  3) Верны оба суждения.  4) Оба суждения неверны. |
| 25 | Выберите три вер­ных ответа из шести и за­пи­ши­те цифры, под ко­то­ры­ми они указаны. По венам ма­ло­го круга кро­во­об­ра­ще­ния у че­ло­ве­ка кровь течёт  1) От сердца.  2) К сердцу.  3) На­сы­щен­ная углекислым газом.  4) На­сы­щен­ная кислородом.  5) Под вы­со­ким давлением.  6) Под низ­ким давлением. | Какие пре­вра­ще­ния веществ могут про­ис­хо­дить в ор­га­низ­ме человека? Вы­бе­ри­те три вер­ных ответа из шести и за­пи­ши­те в таб­ли­цу цифры, под ко­то­ры­ми они указаны.  1) Гликогена в глюкозу.  2) Жиров в белки.  3) Гормонов в ферменты.  4) Жиров в углеводы.  5) Гормонов в витамины.  6) Углеводов в жиры. |
| 26 | Что из пе­ре­чис­лен­но­го может стать при­чи­ной воз­ник­но­ве­ния СПИДа? Вы­бе­ри­те три вер­ных от­ве­та из шести и за­пи­ши­те в таб­ли­цу цифры, под ко­то­ры­ми они указаны.  1) Поль­зо­ва­ние об­ще­ствен­ным туалетом.  2) По­це­луй в щёку боль­но­го СПИДом.  3) На­хож­де­ние за одной пар­той с боль­ным СПИДом.  4) Поль­зо­ва­ние чужой зуб­ной щёткой.  5) Про­ка­лы­ва­ние ушей.  6) На­не­се­ние татуировки. | Какие из пе­ре­чис­лен­ных структур рас­по­ло­же­ны в по­ло­сти среднего уха? Вы­бе­ри­те три вер­ных ответа из шести и за­пи­ши­те в таб­ли­цу цифры, под ко­то­ры­ми они указаны.  1) Овальное окно.  2) Наружный слу­хо­вой проход.  3) Стремечко.  4) Наковальня.  5) Улитка.  6) Молоточек. |
| 27 | Установите соответствие между признаком и типом авитаминоза, для которого он характерен. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.     |  |  | | --- | --- | | ПРИЗНАК | ТИП  АВИТАМИНОЗА | | A) снижение иммунитета | 1) недостаток витамина С | | Б) выпадение зубов | 2) недостаток витамина D | | В) размягчение и деформация костей черепа и конечностей |  | | Г) кровоточивость дёсен |  | | Д) нарушение мышечной и нервной деятельности |  |     Запишите в ответ цифры, рас­по­ло­жив их в порядке, со­от­вет­ству­ю­щем буквам:   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | А | Б | В | Г | Д | |  |  |  |  |  | | Установите соответствие между признаком и слоем кожи, для которого он характерен. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.     |  |  | | --- | --- | | ПРИЗНАК | СЛОЙ  КОЖИ | | A) расположены рецепторы | 1) эпидермис | | Б) расположены сальные и потовые железы | 2) дерма | | В) при ультрафиолетовом облучении в клетках синтезируется меланин |  | | Г) клетки постоянно слущиваются и обновляются |  | | Д) слой пронизан многочисленными кровеносными и лимфатическими  сосудами |  |     Запишите в ответ цифры, рас­по­ло­жив их в порядке, со­от­вет­ству­ю­щем буквам:   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | А | Б | В | Г | Д | |  |  |  |  |  | |
| 28 | Установите соответствие между признаком и кругом кровообращения, для которого он характерен. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.     |  |  | | --- | --- | | ПРИЗНАК | КРУГ КРОВООБРАЩЕНИЯ | | A) берёт начало в левом желудочке | 1) малый круг | | Б) из сердца вытекает артериальная кровь | 2) большой  круг | | В) кровь обогащается углекислым газом |  | | Г) кровь из сердца попадает в лёгочную артерию |  | | Д) берёт начало в правом желудочке |  |    Запишите в ответ цифры, рас­по­ло­жив их в порядке, со­от­вет­ству­ю­щем буквам:   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | А | Б | В | Г | Д | |  |  |  |  |  | | Установите соответствие между признаком и типом авитаминоза, для которого он характерен. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.     |  |  | | --- | --- | | ПРИЗНАК | ТИП АВИТАМИНОЗА | | A) снижение иммунитета | 1) недостаток  витамина С | | Б) выпадение зубов | 2) недостаток  витамина D | | В) размягчение и деформация костей черепа и конечностей |  | | Г) кровоточивость дёсен |  | | Д) нарушение мышечной и нервной деятельности |  |    Запишите в ответ цифры, рас­по­ло­жив их в порядке, со­от­вет­ству­ю­щем буквам:   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | А | Б | В | Г | Д | |  |  |  |  |  | |
| 29 | Вставьте в текст «Системы органов» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.    **СИСТЕМЫ ОРГАНОВ**  В организме человека выделяют различные системы органов, среди них – пищеварительная, дыхательная, кровеносная и др. Эндокринная система – это система жёлез \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (А) секреции. Они выделяют в кровь особые химические вещества – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Б). Так, адреналин вырабатывается \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (В). Благодаря другой системе органов, иммунной, в организме человека создаётся иммунитет. К органам иммунной системы относят костный мозг, вилочковую железу, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Г) и др.    ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1) внешняя  3) фермент | 2) внутренняя  4) гормоны | 3) фермент | 4) гормон | | 5) антитело | 6) селезёнка | 7) надпочечник | 8) поджелудочная железа |    7) надпочечник 8) поджелудочная железа  Запишите в ответ цифры, рас­по­ло­жив их в порядке, со­от­вет­ству­ю­щем буквам:   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | А | Б | В | Г | |  |  |  |  | | Вставьте в текст «Системы органов» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.    **СИСТЕМЫ ОРГАНОВ**  Орган – это \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (А), имеющая определённую форму, строение, место и выполняющая одну или несколько функций. В каждом органе обязательно есть кровеносные сосуды и \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Б). Органы, совместно выполняющие общие функции, составляют системы органов. В организме человека имеется выделительная система, главным органом которой являются \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (В). Через выделительную систему во внешнюю среду удаляются вредные \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Г).    ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1) ткань  3)нервы | 2) часть тела  4)кишечник | 3) нервы | 4) кишечник | | 5) желудок | 6) почки | 7) продукт обмена | 8) непереваренные остатки пищи |    7) продукт обмена 8) непереваренные остатки пищи  Запишите в ответ цифры, рас­по­ло­жив их в порядке, со­от­вет­ству­ю­щем буквам:   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | А | Б | В | Г | |  |  |  |  | |
| 30 | Используя содержание текста «Регулирование в организме численности форменных элементов крови» и знания школьного курса биологии, ответьте на вопросы.  1) Что означает понятие «форменные элементы крови»?  2) В каких жизненных ситуациях у здорового человека количество форменных элементов крови может резко измениться? Приведите не менее двух таких ситуаций.  3) Ион какого химического элемента входит в состав гемоглобина?  **РЕГУЛИРОВАНИЕ В ОРГАНИЗМЕ ЧИСЛЕННОСТИ ФОРМЕННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ КРОВИ**    Численность форменных элементов крови должна быть оптимальной и соответствовать уровню обмена веществ, зависящему от характера и интенсивности работы органов и систем, условий существования организма. Так, при повышенной температуре воздуха, интенсивной мышечной работе и низком давлении количество клеток крови увеличивается. В этих условиях затрудняется образование оксигемоглобина, а обильное потоотделение приводит к увеличению вязкости крови, уменьшению её текучести; организм испытывает недостаток кислорода.    На эти изменения наиболее быстро реагирует вегетативная система человека: из кровяного депо выбрасывается находящаяся в нём кровь; из-за повышенной активности органов дыхания и кровообращения возникает одышка, сердцебиение; возрастает давление крови; снижается уровень обмена веществ.    При продолжительном нахождении в таких условиях включаются нейрогуморальные механизмы регуляции, активизирующие процессы образования форменных элементов. Например, у жителей горных местностей число эритроцитов повышается до 6 млн в 1 мм3, а концентрация гемоглобина приближается к верхнему пределу. У людей, занятых тяжёлым физическим трудом, отмечается хронический рост количества лейкоцитов: они активно утилизируют обломки повреждённых мышечных клеток.    Количество форменных элементов в крови контролируется рецепторами, которые располагаются во всех кроветворных и кроверазрушающих органах: красном костном мозге, селезёнке, лимфатических узлах. От них информация поступает в нервные центры головного мозга, в основном гипоталамус. Возбуждение нервных центров рефлекторно включает механизмы саморегуляции, изменяет деятельность системы крови в соответствии с требованиями конкретной ситуации. В первую очередь увеличивается скорость движения и объём циркулируемой крови. В случае, если организму не удаётся быстро восстановить гомеостаз, в работу включаются железы внутренней секреции, например гипофиз.    Любое изменение характера нервных процессов в коре больших полушарий при всех видах деятельности организма отражается на клеточном составе крови. При этом включаются долгосрочные механизмы регуляции  кроветворения и кроверазрушения, ведущая роль в которых принадлежит гуморальным влияниям.    Специфическое действие на образование эритроцитов оказывают витамины. Так, витамин В12 стимулирует синтез глобина, витамин В6 – синтез гема, витамин В2 ускоряет образование мембраны эритроцита, а витамин А – всасывание в кишечнике железа. | Используя содержание текста «Регулирование в организме численности форменных элементов крови» и знания школьного курса биологии, ответьте на вопросы и выполните задание.  1) Какая железа внутренней секреции участвует в регуляции количества форменных элементов в крови?  2) К каким изменениям в крови приводит обильное потоотделение?  3) Составьте рефлекторную дугу регуляции количества лейкоцитов человека.  **РЕГУЛИРОВАНИЕ В ОРГАНИЗМЕ ЧИСЛЕННОСТИ ФОРМЕННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ КРОВИ**    Численность форменных элементов крови должна быть оптимальной и соответствовать уровню обмена веществ, зависящему от характера и интенсивности работы органов и систем, условий существования организма. Так, при повышенной температуре воздуха, интенсивной мышечной работе и низком давлении количество клеток крови увеличивается. В этих условиях затрудняется образование оксигемоглобина, а обильное потоотделение приводит к увеличению вязкости крови, уменьшению её текучести; организм испытывает недостаток кислорода.    На эти изменения наиболее быстро реагирует вегетативная система человека: из кровяного депо выбрасывается находящаяся в нём кровь; из-за повышенной активности органов дыхания и кровообращения возникает одышка, сердцебиение; возрастает давление крови; снижается уровень обмена веществ.    При продолжительном нахождении в таких условиях включаются нейрогуморальные механизмы регуляции, активизирующие процессы образования форменных элементов. Например, у жителей горных местностей число эритроцитов повышается до 6 млн в 1 мм3, а концентрация гемоглобина приближается к верхнему пределу. У людей, занятых тяжёлым физическим трудом, отмечается хронический рост количества лейкоцитов: они активно утилизируют обломки повреждённых мышечных клеток.    Количество форменных элементов в крови контролируется рецепторами, которые располагаются во всех кроветворных и кроверазрушающих органах: красном костном мозге, селезёнке, лимфатических узлах. От них информация поступает в нервные центры головного мозга, в основном гипоталамус. Возбуждение нервных центров рефлекторно включает механизмы саморегуляции, изменяет деятельность системы крови в соответствии с требованиями конкретной ситуации. В первую очередь увеличивается скорость движения и объём циркулируемой крови. В случае, если организму не удаётся быстро восстановить гомеостаз, в работу включаются железы внутренней секреции, например гипофиз.    Любое изменение характера нервных процессов в коре больших полушарий при всех видах деятельности организма отражается на клеточном составе крови. При этом включаются долгосрочные механизмы регуляции  кроветворения и кроверазрушения, ведущая роль в которых принадлежит гуморальным влияниям.    Специфическое действие на образование эритроцитов оказывают витамины. Так, витамин В12 стимулирует синтез глобина, витамин В6 – синтез гема, витамин В2 ускоряет образование мембраны эритроцита, а витамин А – всасывание в кишечнике железа. |
| **Ответы** | | |
| 1 | 2 | 1 |
| 2 | 4 | 1 |
| 3 | 4 | 1 |
| 4 | 3 | 4 |
| 5 | 2 | 3 |
| 6 | 3 | 1 |
| 7 | 1 | 1 |
| 8 | 3 | 1 |
| 9 | 1 | 4 |
| 10 | 2 | 4 |
| 11 | 4 | 3 |
| 12 | 3 | 3 |
| 13 | 1 | 1 |
| 14 | 2 | 3 |
| 15 | 1 | 2 |
| 16 | 2 | 3 |
| 17 | 2 | 3 |
| 18 | 3 | 3 |
| 19 | 1 | 3 |
| 20 | 3 | 3 |
| 21 | 3 | 4 |
| 22 | 2 | 1 |
| 23 | 1 | 4 |
| 24 | 2 | 3 |
| 25 | 246 | 146 |
| 26 | 456 | 346 |
| 27 | 11212 | 22112 |
| 28 | 22211 | 11212 |
| 29 | 2476 | 2367 |
| 30 | Правильный ответ должен содержать следующие элементы:  1) Форменные элементы крови – клетки крови эритроциты, лейкоциты и тромбоциты.  2) Например, у жителей горных местностей число эритроцитов повышается до 6 млн в 1 мм3, а концентрация гемоглобина приближается к верхнему пределу.  У людей, занятых тяжёлым физическим трудом, отмечается хронический рост количества лейкоцитов: они активно утилизируют обломки повреждённых мышечных клеток.  3) В состав гемоглобина входит ион железа.  **Примечание:**  На второй вопрос можно приводить и другие примеры:  - использование в пищу витаминов, например В12 стимулирует синтез глобина, витамин В6 – синтез гема, витамин В2 ускоряет образование мембраны эритроцита;  - число лейкоцитов может изменяться после приема пищи, мышечной работы, в стрессовой ситуации. | Правильный ответ должен содержать следующие элементы:  1) Гипофиз.  2) К увеличению вязкости крови и уменьшению её текучести.  3) Рецепторы лимфатических узлов → чувствительный путь → гипоталамус → двигательный путь → красный костный мозг. |

Критерии оценки

При выполнении более 80% работы – «5».

При выполнении более 60% работы – «4».

При выполнении более 40% работы – «3».