

НР

НАУКА В РЕГИОНЫ

Методические материалы по
биологии
(целостность организма)



Иннопрактика

2017

Данные методические материалы предназначаются преподавателям биологии средних школ. Это пособие поможет построить занятие и донести до учеников наиболее ясным и абсолютно понятным способом материал по теме «целостность организма».

Автор Е.И. Сальникова

ЦЕЛОСТНОСТЬ ОРГАНИЗМА ВНУТРЕННЯЯ СРЕДА ОРГАНИЗМА

Редактор: И.В. Вовченко
Корректоры: И.Л. Киндяк, И.В. Вовченко
Компьютерная верстка: М. Райковский

Оглавление

Введение	7
Контрольные вопросы	9
Результаты усвоения Биологии	12
Содержание предмета	24
Введение	24
Тело человека как самостоятельный орга- низм	25
Структура и функции человеческого тела	25
Целостность организма. Системы	26
Движение и обмен вещества	29
Постоянство внутренней среды	32
Психологические особенности человека	37
Тематическое планирование 8-й класс . . .	38

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ К ПРОВЕДЕНИЮ УРОКОВ	39
Урок 1. «Человек – это звучит гордо»	43

ЧАСТЬ 1. ТЕЛО ЧЕЛОВЕКА КАК САМОСТОЯТЕЛЬНЫЙ ОРГАНИЗМ

55

Глава 1. СТРУКТУРА И ФУНКЦИИ ЧЕ- ЛОВЕЧЕСКОГО ТЕЛА	55
Урок 2. «Организм — единое целое»	60
Урок 3. «Клетки и ткани: «Строитель- ные материалы»	66
Урок 4. «Органические вещества - «уни- версальный конструктор» . .	72
Урок 5. «Разделение труда в клетке — основа ее жизнедеятельности»	79
Урок 6. «Строение и функции чело- веческого тела. Повторение» .	89
Урок 7. «Строение и функции чело- веческого тела. Контроль» . .	91

Глава 2. КАК ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ ЦЕ-

ЛОСТНОСТЬ ОРГАНИЗМА	93
Урок 8. «Река жизни» - кровь»	103
Урок 9. «Клетки на страже здоровья»	113
Урок 10. «Главная транспортная система организма»	121
Урок 11. «Неутомимое сердце»	127
Урок 12. «Транспортные «магистрали» - сосуды»	138
Урок 13. «Человеческая жизнь бесценна»	146
Урок 14. «Лимфатическая система» .	157

Введение

Данные методические указания не являются «истиной в последней инстанции». Автор строил конспекты уроков исходя из собственного опыта преподавания. Возможно ученики ваших классов по-другому воспринимают материал (это зависит от индивидуальных особенностей учащихся и сложившегося стиля работы класса как коллектива). Возможно Вам кажутся более важными иные аспекты в биологии, чем авторам («Ничто в биологии

не имеет смысла кроме как в свете эволюции»), и вы усиливаете другую предметную направленность (не эволюционную, а экологическую или природоохранную). В этом случае Ваши уроки будут отличаться от предложенных конспектов. Автор видит свою задачу только в том, чтобы продемонстрировать как на предметном материале можно формировать метапредметные умения и решать задачи, поставленные новым ФГОС.

В каждом конспекте автор постарался выделить как можно больше УУД, которые можно сформировать на данном предметном материале, но это не означает, что учитель должен стремиться «объять необъятное».

Основной технологией, которая используется при проведении уроков - проблемный диалог. В режиме проблемного диалога построены все уроки. Так же на всех уроках используется технология самооценки. Технология продуктивного диалога используется по мере необходимости.

Контрольные вопросы

Контрольные работы – одна из форм итогового контроля, проверяющего качество усвоения учебного материала (умений по использованию знаний) после изучения нескольких тем курса. Контрольные работы помещены в середине тетради. Каждая контрольная работа занимает один лист (лицо и оборот). Рекомендуется отрезать и раздавать нужные страницы по мере необходимости. Контрольную работу дети выполняют на специальном уроке (урок контроля) после изучения соответствующих тем. Итоговые работы предназначены для контроля в конце года.

Предлагаемый порядок оценивания работ учащихся:

1. Оценивается не знание содержания учебника, а умение применять эти знания в ходе решения различных задач.
2. Выполнение каждого задания демонстрирует освоение учеником одного из программных умений (см. таблицу требований). Поэтому реко-

мендуется за каждое отдельное задание ставить отдельную отметку и только, если требуют правила внутри школьного контроля, выводить среднюю отметку за работу.

3. Задания составлены на трёх уровнях успешности (необходимом, повышенном и максимальном).
4. При проверке работы ученика сначала оценивается необходимый уровень. Если он выполнен хотя бы частично правильно (с допустимым недочётом, небольшой ошибкой), проверяется повышенный уровень и т.д.
5. Отметка за задание определяется по максимально успешному уровню, достигнутому учеником.

Рекомендуемый ученикам порядок выполнения работы:

1. Выполните сначала все задания на необходимом уровне. Ни одно из них нельзя пропустить, и за каждое задание ставится отдельная отметка!

-
2. После того, как вы выполнили все задания на необходимом уровне, если у вас осталось время, и вы хотите получить более высокую отметку, чем «хорошо», приступайте к выполнению заданий повышенного уровня, а затем – максимального уровня.
 3. Перед сдачей работы ещё раз проверьте её.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета «Биология»

Личностными результатами изучения предмета «Биология» являются следующие умения:

Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:

1. Осознавать современное многообразие типов мировоззрения, общественных, религиозных, атеистических, культурных традиций, которые определяют разные объяснения происходящего в мире.
2. С учетом этого многообразия постепенно выработать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт.
3. Учиться признавать противоречивость и незавершенность своих взглядов на мир, возможность их изменения.

Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков. Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.

Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.

Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям. Учиться самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение здоровья – своего, а также близких людей и окружающих.

Учиться самостоятельно противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью.

Выбирать поступки, нацеленные на сохранение и бережное отношение к природе, особенно живой, избегая противоположных поступков, постепенно учась и осваивая стратегию рационального природопользования.

Учиться убеждать других людей в необходимости

сти овладения стратегией рационального природопользования. Использовать экологическое мышление для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок.

Средством развития личностных результатов служит учебный материал и, прежде всего, продуктивные задания учебника, нацеленные на 5-ю и 6-ю линии развития – умение оценивать:

1. Риск взаимоотношений человека и природы (5-я линия развития).
2. Поведение человека с точки зрения здорового образа жизни (6-я линия развития).

Метапредметными результатами изучения курса «Биология» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.

Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложен-

ных и искать самостоятельно средства достижения цели.

Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта). Подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель.

Работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер).

Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию. Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет).

Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий.

В ходе представления проекта давать оценку его результатам. Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха. Уметь оценить степень

успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

Средством формирования регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия:

1. Давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала.
2. Давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала.
3. Обобщать понятия – осуществлять логическую операцию перехода от понятия с меньшим объемом к понятию с большим объемом.

-
4. Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Создавать модели с выделением существенных характеристик объекта, преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область.

Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков. Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации. Представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата.

Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания.

Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

Средством формирования познавательных УУД служит учебный материал и, прежде всего, продуктивные задания учебника, нацеленные на 1–4-й линии развития:

1. Осознание роли жизни (1-я линия развития).
2. Рассмотрение биологических процессов в развитии (2-я линия развития).
3. Использование биологических знаний в быту (3-я линия развития).
4. Объяснять мир с точки зрения биологии (4-я линия развития).

Коммуникативные УУД:

Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.

В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).

Учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.

Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, а также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

Предметным результатом изучения предмета «Биология» в 8 классе являются следующие умения:

1. Характеризовать элементарные сведения об эмбриональном и постэмбриональном развитии человека.
2. Объяснять некоторые наблюдаемые процессы,

проходящие в собственном организме.

3. Объяснять почему физический труд и спорт благотворно влияют на организм.
4. Использовать в быту элементарные знания основ психологии, чтобы уметь эффективно общаться (о человеческих темпераментах, эмоциях, их биологическом источнике и социальном смысле).
5. Выделять основные функции организма (питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, раздражимость, рост, развитие, размножение) и объяснять их роль в его жизнедеятельности.
6. Характеризовать особенности строения и жизнедеятельности клетки.
7. Объяснять биологический смысл разделения органов и функций.
8. Характеризовать как кровеносная, нервная и эндокринная системы органов выполняют координирующую функцию в организме.

-
9. Объяснять какова роль опорно-двигательной системы в обеспечении функций передвижения и поддержания функций других систем органов.
 10. Характеризовать как покровы поддерживают постоянство внутренней среды организма.
 11. Объяснять какова роль основных функций организма (питание, дыхание, выделение) в обеспечении нормальной жизнедеятельности.
 12. Характеризовать внутреннюю среду организма и способы поддержания ее постоянства (гомеостаза).
 13. Объяснять как человек узнает о том, что происходит в окружающем мире, и какую роль в этом играет высшая нервная деятельность и органы чувств.
 14. Характеризовать особенности строения и функции репродуктивной системы.
 15. Объяснять биологический смысл размножения и причины естественной смерти.

-
16. Объяснять важнейшие психические функции человека, чтобы понимать себя и окружающих (соотношение физиологических и психологических основ в природе человека и т.п.).
 17. Характеризовать биологические корни различий в поведении и в социальных функциях женщин и мужчин (максимум).
 18. Называть основные правила здорового образа жизни, факторы, сохраняющие и разрушающие здоровье.
 19. Понимать к каким последствиям приводит нарушение важнейших функций организма (нарушение обмена веществ, координации функций).
 20. Выявлять причины нарушения осанки и развития плоскостопия.
 21. Вказывать первую помощь при травмах.
 22. Применять свои знания для составления режима дня, труда и отдыха, правил рационального питания, поведения, гигиены.

-
23. Называть симптомы некоторых распространенных болезней.
 24. Объяснять вред курения и употребления алкоголя, наркотиков.

Содержание предмета (70 ч., 2 ч. в неделю)

Введение (1 ч.)

Человек – биосоциальное существо. Систематическое положение человека. Человек – животное (гетеротроф, питание с помощью рта, подвижность), позвоночное и млекопитающее.

Тело человека как самостоятельный организм (57 ч.)

Структура и функции человеческого тела (6 ч.)

Основные функции организма: питание, дыхание, выделение, движение, размножение, раздражимость, барьерная. Система органов осуществляет одну основную функцию. Орган – звено в выполнении этой функции. Основные системы органов (пищеварительная, дыхательная, выделительная, опорно-

двигательная, репродуктивная, органы чувств, нервная, кожа), их состав и взаимное расположение.

Орган и ткань. Типы тканей: эпителиальная, мышечная, соединительная, нервная, репродуктивная.

Клетка и ее строение. Основные органеллы клетки и их функции. Тканевая жидкость – среда клеток организма.

Лабораторные работы: Знакомство с препаратами клеток и тканей.

Как обеспечивается целостность организма (17 ч.)

Функции, обеспечивающие целостность организма: кровеносная система, лимфатическая система, нервная система, эндокринная система.

Кровь и кровеносная система. Кровь – соединительная ткань. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты, тромбоциты. Плазма. Функции крови: транспортная, газообменная, защитная, поддержание постоянной температуры тела, информационная. Группы крови: АВО; резус-фактор. Пе-

реливание крови. Постоянство состава крови. Болезни крови. Анализ крови и диагностика заболеваний. Свертывание крови. Воспалительная реакция.

Строение и функции кровеносной системы. Сердце и его главная функция. Влияние интенсивности работы организма и внешних воздействий на работу сердца. Сосуды: артерии и вены. Капилляры. Артериальная и венозная кровь. Большой и малый круги кровообращения. Поглощение кислорода и выделение углекислого газа венозной кровью в легких. Всасывание питательных веществ и поглощение кислорода тканями организма из артериальной крови. Проникновение крови из артериального русла в венозное через полупроницаемые стенки капилляров.

Предупреждение сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях.

Лимфа и ее свойства. Лимфатическая система. Тканевая жидкость.

Нервная система. Значение нервной системы в регуляции и согласованности функций организма. Понятие о рефлексе. Центральная и периферическая нервная система, и их роль. Строение и функции спинного мозга и отделов головного моз-

га. Рефлекторная дуга. Роль вегетативной нервной системы в регуляции работы внутренних органов. Кора больших полушарий.

Эндокринная система. Железы внутренней секреции. Понятие о гормонах и путях их транспортировки к клеткам и тканям. Механизм действия гормонов. Специфическая реакция клеток и тканей организма на воздействие гормонов. Роль нервной системы в регуляции желез внутренней секреции.

Гипофиз и его роль в поддержании целостной работы организма. Щитовидная, паращитовидная и поджелудочная железа, их роль в поддержании целостной работы организма. Заболевания, вызванные нарушением функций щитовидной и поджелудочной железы. Условия возникновения сахарного диабета. Надпочечники, их роль в поддержании целостной работы организма. Внутрисекреторная функция половых желез. Вторичные половые признаки.

Лабораторные работы: Рассмотрение препарата мазка крови. Измерение пульса до и после нагрузки.

Движение и обмен веществ в организме (19 ч.)

Опора, движение и защита. Состав и строение опорно-двигательного аппарата. Важнейшие отделы скелета человека. Функции скелета. Рост скелета. Типы соединения костей. Суставы. Хрящевая ткань суставов. Влияние окружающей среды и образа жизни на образование и развитие скелета. Переломы и вывихи.

Мышцы, их функции. Основные группы мышц тела человека. Статическая и динамическая нагрузки мышц. Влияние ритма и нагрузки на работу мышц. Утомление при мышечной работе, роль активного отдыха. Сухожилия. Растяжение связок.

Первая помощь при ушибах, растяжениях связок, переломах и вывихах. Значение физического воспитания и труда для формирования скелета и

развития мышц. Предупреждение искривления позвоночника и развития плоскостопия. Кровоснабжение мышц и костей. Роль нервной системы в управлении движением.

Барьерная функция организма. Роль кожи в ее обеспечении. Строение и функции кожи. Роль кожи в терморегуляции. Гигиена кожи, гигиенические требования к одежде и обуви. Профилактика и первая помощь при ожогах и обморожении.

Дыхание. Биологическое значение дыхания. Воздухоносные пути и легкие, их строение и функции. Механизм вдоха и выдоха, роль диафрагмы, межреберной мускулатуры и грудной клетки в этом процессе. Жизненная емкость легких. Роль нервной и эндокринной систем в регуляции дыхания. Защита органов дыхания. Механизм газообмена в легких. Перенос кислорода и углекислого газа кровью. Клеточное дыхание.

Гигиена органов дыхания. Искусственное дыхание. Заболевания органов дыхания, их профилактика. Вредное влияние курения.

Питание. Строение и функции пищеварительной системы. Ротовая полость и первичная обработка пищи. Желудочно-кишечный тракт и пищева-

рение. Биологический смысл переваривания пищи. Всасывание питательных веществ в кровь. Внутриклеточное пищеварение. Окисление органических веществ и получение энергии в клетке. АТФ. Белки, жиры и углеводы пищи – источник элементарных «строительных блоков». Единство элементарных строительных блоков всего живого в биосфере.

Рациональное питание. Состав пищи. Витамины. Энергетическая и пищевая ценность различных продуктов. Предупреждение глистных и желудочно-кишечных заболеваний, пищевых отравлений, первая доврачебная помощь при них.

Выделение. Удаление твердых, жидких и газообразных веществ из организма (кишечник, выделительная система, кожа, легкие). Биологическое значение выделения продуктов обмена веществ.

Роль крови в выведении конечных продуктов обмена веществ клеток. Органы мочевыделительной системы, их функции, профилактика заболеваний.

Обмен веществ. Обмен веществ на уровне организма и клеток. Пластический и энергетический обмен и их взаимосвязь. Преобразование глюкозы, аминокислот и жиров в организме.

Лабораторные работы: Определение при внешнем осмотре местоположения костей на теле. Состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха, расчет жизненной емкости легких. Действие ферментов слюны на крахмал. Составление рациона.

Постоянство внутренней среды есть условие свободной и независимой жизни (15 ч.)

Внутренняя среда организма и поддержание ее постоянства. Гомеостаз. Механизм отрицательной обратной связи. Нейрогуморальная регуляция функций организма.

Иммунитет. Учение И.И. Мечникова о фагоцитах. Роль лейкоцитов и антител. Иммунный ответ целого организма. Иммунная память организма и вакцинация. Скорость оседания эритроцитов – обобщенная мера иммунной активности крови. ВИЧ-инфекция и ее профилактика.

Здоровье: «постоянство внутренней среды есть условие свободной и независимой жизни». Принцип

слабого звена. Причины возникновения болезней – нарушение внутренней среды на уровне целого организма, органа, клетки. Теория клеточной патологии (Р. Вирхов).

Нарушение постоянства внутренней среды человека как следствие химического, бактериального и вирусного отравления, радиоактивного загрязнения. Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечном ударах, электрошоке. Аллергические и онкологические заболевания человека. Вредное влияние курения, алкоголя и употребления наркотиков. Общественная роль здорового образа жизни.

Высшая нервная деятельность. Учение о высшей нервной деятельности И.М. Сеченова и И.П. Павлова. Безусловные и условные рефлексы и их значение. Биологическое значение образования и торможения условных рефлексов.

Особенности высшей нервной деятельности человека. Сознание как функция мозга. Мышление. Возникновение и развитие речи. Память и ее виды. Биологическое и социальное в поведении человека. Гигиена умственного труда.

Познание окружающего мира. Ощущения. Анализ восприятий. Ритмы жизни. Бодрирование и

сон, функции сна. Гигиена сна. Режим дня и здоровый образ жизни.

Органы чувств человека и окружающая среда. Понятие об анализаторах. Зрительный анализатор, его функционирование и значение. Ведущее значение зрения в получении информации об окружающей среде. Строение глаза и зрение. Основные нарушения и заболевания глаза. Слуховой анализатор, его функционирование и значение. Ухо и слух. Строение и функции уха. Болезни органов слуха. Обонятельный анализатор, его функционирование и значение. Строение и функции органов обоняния. Вкусовой анализатор. Язык и чувство вкуса. Органы равновесия, их расположение и значение. Осязание. Гигиена органов чувств.

Воспроизведение и индивидуальное развитие. Биологический смысл размножения. Причины естественной смерти. Биологический смысл перекрестного размножения. Первичные половые признаки. Половая система, ее строение и функции. Оплодотворение. Индивидуальное развитие. Эмбриональное развитие человека. Развитие человека после рождения. Влияние алкоголя, никотина и других факторов на потомство. Женщины и мужчи-

ны. Биологический смысл вторично-половых признаков и поведения.

Лабораторные работы: Проверьте свою память. Обнаружение «слепого пятна». Зрачковый рефлекс.



Психологические особенности человека (5 ч.)

Предмет психологии. Взаимосвязь анатомических, физиологических и психологических особенностей человека и его развития. Взаимосвязь биологических и социальных факторов развития. Темперамент и эмоции – проявление взаимосвязи психологического и физиологического в человеке. Темперамент. Основные типы темперамента как основа одной из типологий личности.

Эмоции и эмоциональное состояние (настроение, аффект, стресс, депрессия). Тревожность как эмо-

циональное состояние и как характеристика личности. Позитивные и негативные стороны тревожности. Внешнее выражение эмоций. Способы выхода из отрицательных эмоциональных состояний. Ауто-тренинг.

Мужской и женский тип поведения как проявление взаимосвязи биологического и социального в человеке. Нераскрытые возможности человека.

Часы по выбору учителя: 7 ч.

Примерное тематическое планирование и основные виды деятельности учащихся по курсу «Биология, 8-й класс»

см. Приложение

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ К ПРОВЕДЕНИЮ УРОКОВ

ВВЕДЕНИЕ. «Человек — это звучит гордо». Изучение раздела биологии «Биология. Познай себя» посвящено изучению анатомии, физиологии и психологии человека, и должно начинаться с обсуждения методических рекомендаций учащемуся. С этого начинается формирование регулятивных умений : составить план, следовать плану, корректировать свою деятельность. Обратите внимание учащихся на то, что вся наша жизнь состоит из инструкций. Окружающие нас приборы, оборудование, технологии (например, покупка билета через интернет или регистрация на сайте) обязательно снабжены пошаговыми инструкциями. Внимательное прочтение и следование им бережет силы, нервы, повышает эффективность деятельности. Во время уроков надо обращать внимание учеников на значки, обозначающие разные учебные действия, обозначать какие умения мы развиваем или используем.

Каждая глава заканчивается материалом для повторения, который включает в себя вопросы, проверяющие предметные и метапредметные (в основном познавательные) результаты, жизненную задачу, пример исследовательской работы и проектную работу. Проектная работа может быть решена как сквозной (через все темы) долгосрочный (на весь год) проект. Ученик может выбрать проект из списка, предложенного учителем или придумать самостоятельно. Ценность такого проекта заключается в том, что он позволяет учащимся самостоятельно выбрать форму представления — презентация, брошюра, плакаты о здоровом образе жизни и способ подачи материала — текст-инструкция, афоризмы, пословицы, кроссворды, рисунки.

Участие в проекте так же может быть различным — в течении всего года или только по каким-то разделам. При длительном участии в проекте происходит развитие регулятивных УУД, в том числе и таких как «Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию. Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том

числе и Интернет)». А оценка в конце четверти (полугодия) и года поможет в формировании следующих регулятивных УУД: «Уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности. Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»)). Следует помнить, что можно выполнять не весь проект в течении года, а частично. Вдруг каким-то учащимся захочется сделать только работу, посвященную активным спортивным занятиям (как правило это мальчишки, занимающиеся спортом) или только здоровому питанию (а эта проблема больше волнует девочек, в этом возрасте они начинают следить за своим весом). Учащиеся имеют право на свою индивидуальную образовательную траекторию в рамках предмета, что помогает им достичь такого личностного результата как «Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования».

Глава «Введение» состоит из одного параграфа, в котором уделяется основное внимание двой-

ственной природе человека как биосоциального существа. Эта двойственность задается в начале параграфа использованием цитат. А сам параграф начинается с поиска свойств, которые позволят отнести себя к какому-то царству живых организмов. Это сразу создает личную заинтересованность учащихся в результатах изучения. Кто же не хочет узнать про себя что-то новое? Если есть возможность, следует обратить внимание учеников на то, что мы в этот момент выполняем очень сложную логическую операцию индукции — переход от частного к общему и развиваем такие познавательные УУД как «анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия: давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала; осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений».

Обсуждение рудиментов и атавизмов затрагивает вопрос о происхождении человека, то есть формирует единую естественно-научную картину мира. Эта же часть учебного материала позволяет установить внутри предметные связи с курсом «Биология. Животные». Вторая часть параграфа посвящена другой ипостаси человека — духовному. Как

правило ученики легко называют отличия человека от животных, и первым среди них будет «человек умеет разговаривать» (или думать). Обсуждение этого вопроса обязательно должно вывести на межпредметные связи с обществознанием (упоминание духовной сферы). Здесь же мы должны коснуться ответственности человека перед природой.

Последняя часть параграфа нацелена на развитие таких предметных умений как «оценивать поведение человека с точки зрения здорового образа жизни».

Заканчивается параграф описанием семьи биологических наук, которые необходимы для изучения человека. Перечень в параграфе неполный и ученики с удовольствием дополняют его теми науками, которые уже были изучены — морфология, эмбриология, систематика, гистология (внутрипредметные связи).

Урок 1. «Человек – это звучит гордо»

Цели

Предметные результа:

-
- характеризовать человека как биосоциальное существо;
 - формировать *умение понимать смысл биологических терминов*: анатомия, физиология, гигиена, рудименты, атавизмы. Метапредметные и личностные результаты:

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности, выдвигать версии решения проблемы;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер).

Коммуникативные УУД:

- отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;

-
- в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен)

Личностные результаты:

- учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков

Познавательные УУД:

- самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое)

Оборудование: таблицы по антропогенезу или бюсты предшественников человека (австралопитек, неандерталец, кроманьонец), плакаты по теме «Рудименты и атавизмы» или слайды презентации.

I. Оргмомент

Знакомство с учебником и его условными знакам. Напоминаем ученикам об основных обозначениях, используемых в учебниках, вспоминаем какие технологии мы обычно используем. Обращаем

внимание учеников на то, что объектом изучения в этом году будет человек, то есть собственный организм учащегося может служить для него и подсказкой и объектом изучения (не экспериментов), то есть, в этом году личностная заинтересованность ученика в результатах обучения проявляется как никогда сильно.

II. Проблемная ситуация и актуализация знаний.

Д.Моррис: Человек — голая обезьяна

А.Швейцер: Человек — духовное существо.

- В чем на ваш взгляд прав каждый мыслитель?
- Сформулируйте основной вопрос урока.

Учитель фиксирует на доске лучшие высказывания, обсуждается и определяется проблемная ситуация. (формируемые УУД: **Регулятивные УУД: самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности, выдвигать версии решения проблемы, Коммуникативные УУД: отстаивая свою точку зре-**

ния, приводить аргументы, подтверждая их фактами.)

Формулируем основной вопрос урока: «В какой мере человека можно рассматривать как животное, а в какой — как социальное существо?»

Повторение необходимых знаний (отвечаем на вопросы учителя или учебника)

- Как люди судят об эволюционном родстве организмов?
- Что общего и в чем отличия между растениями и животными?

III. Совместное открытие знаний.

Решение проблемы с использованием технологии проблемного диалога. Первый этап технологии проблемного диалога решен на этапе постановки проблемной ситуации и актуализации знаний. В данном случае проблема возникает как противоречие между двумя разными точками зрения. Следующий этап — решение проблемы можно решить или через подводящий диалог — последовательная цепь вопросов, ответы на которые приводят к решению проблемы или через побуждающий диалог. Побуждающий к выдвигению и проверке гипотез диалог

состоит из отдельных стимулирующих реплик, которые помогают ученикам выдвигать и проверять гипотезы.

Для решения проблемы на этом уроке выбран побуждающий диалог. Этот выбор обоснован тем, что при побуждающем диалоге учащиеся могут выдвинуть несколько гипотез, которые должны быть подтверждены. У нас возможны две гипотезы: 1. человек биологическое существо; 2. человек социальное существо. Записываем гипотезы на доске и делим класс на две группы. (Личностные результаты: учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков).

Возможна парная работа. В этом случае каждый из двух сидящих за партой учеников ищет аргументы для подтверждения своей гипотезы. Ограничиваем время на обсуждение и просим, чтобы ученики привели по одному аргументу и контраргументу в защиту своей гипотезы. Этот подход обеспечивает динамику обсуждения, но аргументы могут быть одинаковые и учителю необходимо будет задавать подводящие вопросы для получения нужного результата (то есть комбинировать побужда-

ющий и подводящий диалоги). **Формируемые коммуникативные УУД:** отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).

В другом случае, делим класс на 4 группы (по две на каждую гипотезу) и просим привести как можно больше аргументов в подтверждение своей гипотезы. Можно внести игровой момент: «Кто больше аргументов?» В этом случае ученики мобилизуют все доступные им знания, часто используют мобильный интернет для того, чтобы победить (хорошо если в группе сразу делегируют эту функцию одному ученику — развиваем навыки командной работы и **регулятивные умения** — **составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта)**). Запрещать пользоваться интернетом нельзя, но и напоминать о нем не нужно, так как это побуждает учеников изыскивать дополнительные источники информации, развивает ИКТ-компетенцию и такие **регулятивные УУД** как: **использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, слож-**

ные приборы, компьютер).

Обсуждение как правило проходит очень шумно, поэтому также необходимо ввести временное ограничение — 5-7 минут. Представление результатов обсуждения может быть любым по желанию группы (один представитель перечисляет все аргументы или каждый называет свой аргумент), если позволяет техническое оборудование, можно вывести результаты сразу на экран.

Особо хочется отметить, что ученики не должны опираться на текст учебника, можно даже говорить, что учебник не используем, а вспоминаем то, что изучили в курсе 7-го класса (активизация внутрипредметных связей).

- Аргументы учащихся:
- Человек биологическое существо: скелет, системы органов, живорождение, вскармливание молоком, гомологичные органы.
- Человек духовное существо: речь, мышление, технологии, совесть, взаимопомощь, культура, религия.

После того как названы все аргументы, определен условный победитель (по количеству аргументов), мы просим учеников, используя просмотровое чтение, проверить свои аргументы по учебнику. Выясняется, что не все аргументы, подтверждающие биологическую сущность человека названы, так как мы не знаем такие понятия как рудименты и атавизмы (возможно эти термины были найдены в интернете и названы). Записываем эти понятия.

- Мы ответили на вопрос урока?
- Нет.
- Почему?
- Человека нельзя назвать только биологическим или только социальным существом. У человека связаны и биологическая и социальная части.

IV. Самостоятельное применение знаний.

- Приведите примеры связи телесного и духовного

V. Итог урока.

- Мы ответили на вопрос урока?
- Да.
- Сформулируйте ответ.
- Человек отличается от животных тем, что имеет лучше развитый мозг, обладает речью, абстрактным мышлением. Развиваются эти свойства только в человеческом обществе.
- Проверьте ответ по учебнику (текст в рамке в конце параграфа).

Домашнее задание. Прочитать параграф учебника, выполнить задания в конце параграфа.

ЧАСТЬ 1
ТЕЛО ЧЕЛОВЕКА
КАК
САМОСТОЯТЕЛЬНЫЙ
ОРГАНИЗМ

Глава 1

СТРУКТУРА И ФУНКЦИИ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ТЕЛА

Глава 1 посвящен изучению строения организма человека. В ней рассматривается строение на трех уровнях организации: молекулярном, клеточном и организменном. Понятие уровня организации не вводится, но соблюдаются методологические подходы рассмотрения от общего к частному — от

организма через систему органов к органам и далее к клеткам и молекулам. Прослеживается связь строения органа и его функции, причем с точки зрения эволюции как отдельного органа, так и коэволюции органов и систем органов, например, когда для освоения новой среды обитания необходимо одновременное изменение нескольких систем организма.

В связи с тем, что человек — часть царства животных, изучение систем органов опирается на предметные знания, полученные в курсе зоологии. Поэтому описание систем органов дано в схематичной форме с использованием тех же обозначений и цветов, что использовались при изучении животных. Это активизирует познавательную сферу учащихся, задействует разные каналы получения информации и обеспечивает актуализацию внутрипредметных связей. Системность организации — приобретение новых свойств при усложнении организации, — подчеркивается при изучении главы неоднократно.

При изучении клеток и тканей особое внимание уделяется разнице в строении клеток в зависимости от выполняемых функций и способности кле-

ток приобретать разные функции в зависимости от специализации. Внутрипредметные связи с курсом биологии растений поддерживаются упоминанием в тексте тканей растений (например, камбия), а сравнение функций позволяет рассматривать и растительную и животную клетки в контексте единой естественно-научной картины мира.

Объединение клеток разных тканей в органы демонстрирует функциональный — для выполнения функции органа необходимо объединение функций разных клеток, и дедуктивный подходы — свойства тканей (частное) при объединении в орган (общее) дают качественно иное свойство органа.

Большое внимание уделено химическим веществам клетки, и это не случайно. К сожалению, во время изучения химического состава клетки, ученики только приступают к изучению курса химии. Поэтому на изучение параграфа «Органические вещества - «универсальный конструктор» отводится не менее двух часов. Этот материал объединен в один параграф, чтобы не нарушать логику изложения и выбор веществ, которые будут рассмотрены на отдельных уроках зависит от учителя, интересов учащихся и уровня класса. Иногда приходится

сталкиваться с ситуацией, что ученики еще не знают, что такое химическая связь, а нам надо рассказывать о белках, жирах и углеводах.

Здесь существует два подхода: попросить учителя химии изменить планирование и ввести понятие химической связи как можно раньше или упомянуть о химической связи вскользь, не вдаваясь в подробности, а особо любопытным ученикам посоветовать подождать или познакомиться с этим материалом в учебнике химии самостоятельно.

Параграф предлагает интересный подход для решения этой проблемы — использование метода научного познания «моделирование», когда в качестве моделей химических связей и химических веществ используется связь в слогах и многообразие слов, составленных из букв иллюстрирует многообразие органических соединений. Вопрос в конце этой рубрики может послужить основой для разговора об ограничениях метода моделирования. Тот же прием использован и в следующем параграфе, когда клетку сравнивают с «химической машиной». Здесь целесообразно привлечение предметных знаний о циклических процессах (работа двигателя) из курса физики (межпредметные связи).

Особенно хочется отметить исследовательскую работу, которая может быть предложена в конце главы. Она посвящена сравнительному изучению клеток эпителия ротовой полости и клеток чешуи лука. На несложной в выполнении работе можно отработать очень интересные метапредметные познавательные умения: «Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия, преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации», и регулятивные: «Работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер)».

Сравнение клеток растений и человека, позволяет сделать вывод о связи строения и функции у представителей разных царств, то есть о единых принципах строения и функционирования живого. Это закладывает основы для изучения курса общей биологии в 9 классе.

Урок 2. «Организм — единое целое»

Цели

Предметные результаты:

- объяснять биологический смысл разделения органов и функций;
- называть основные системы органов;
- формировать умение понимать смысл биологических терминов; системы органов: покровная, опорно-двигательная, пищеварительная, дыхательная, кровеносная, выделительная, эндокринная, нервная, репродуктивная, органы чувств. Метапредметные и личностные результаты.

Регулятивные УУД:

Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности. Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий.

Коммуникативные УУД:

Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).

Личностные результаты:

Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.

Познавательные УУД:

Обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от понятия с меньшим объемом к понятию с большим объемом.

Оборудование:

I. Проблемная ситуация и актуализация знаний.

Факт 1 Организм состоит из систем органов.

Факт 2 Организм — целое и подразделение его на части условно.

- Сформулируйте основной вопрос урока.

Учитель фиксирует на доске лучшие высказывания, вместе с учениками обсуждает и определяет

проблемную ситуацию (проблемный вопрос) урока.
Формируемые УУД:

Регулятивные УУД:

Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности, выдвигать версии решения проблемы,

Коммуникативные УУД:

Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами).

Формулируем основной вопрос урока: «Можно ли рассматривать организм как простую сумму систем органов?»

II. Совместное открытие знаний.

Урок строим как урок-повторение. Потому этот этап можно отнести и к этапу актуализации. В курсе 7 класса «Биология. От амёбы до человека» учащиеся изучили основные системы органов животных. Опираясь на эти знания, мы можем вспомнить основные системы органов млекопитающих. Это позволяет показать учащимся, что они могут опираться на полученные в прошлом году знания. Многие из того, что предстоит изучить, они уже знают, и это создает положительную мотивацию и

позволяет формировать целостную картину мира (Личностные результаты: постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение).

Вспомните системы органов животных, которые вы знаете.

Как правило, учащиеся вспоминают такие системы органов как опорно-двигательную, пищеварительную, выделительную, нервную, выделительную, дыхательную, кровеносную, репродуктивную (называют «органы размножения»), органы чувств.

Записываем на доске последовательно называемые учениками системы органов и сверяем список с иллюстрациями в учебнике. Выясняем, что первая система органов это покровная, дополняем список. Можно задать наводящий вопрос.

- Представьте себе внешний вид любого животного — змеи, воробья, собаки. Что вы сразу можете увидеть?

Как правило ученики называют чешую, перья и шерсть.

Как это все можно назвать одним общим словом? (Познавательные УУД: обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от понятия с меньшим объемом к понятию с большим

объемом). Ответ «покровы». Таким образом мы дописываем эту систему органов в общий список.

Эндокринную систему в курсе 7 класса, как правило, не упоминают, поэтому, мы обращаем внимание учащихся на то, что механизмы регуляции могут осуществляться двумя разными системами, которые дополняют друг друга.

- Давайте вспомним как меняются системы органов (на примере дыхательной системы) по мере усложнения организмов от земноводных до млекопитающих? Как дышат животные?

Учащиеся называют цепочку: всей поверхностью тела + мешкообразные легкие — ячеистые легкие — легкие из мелких альвеол (большая поверхность).

Работа в парах. Ответьте на вопрос:

- Как менялся способ поступления воздуха в легкие, их вентиляции? Объясните почему млекопитающим необходим более совершенный способ вентиляции легких.

Если кто-то из учащихся вспомнил про двойное дыхание птиц, этот ученик (пара, группа) может рассмотреть вопрос о причинах иного устройства и способа вентиляции легких птиц по сравнению с

пресмыкающимися или млекопитающими. Последний вопрос позволяет нам перейти к связи строения органов и систем органов и их функции.

Для того, чтобы установить связь системы органов и ее функцией, ответьте на вопрос:

- Дыхательная система работает в одиночку или ей помогают другие системы?

Ответ на вопрос можно получить при работе в группах. Формулировка вывода: «Организм — единое целое. Поэтому он состоит из систем органов, но не сводится к их сумме».

III. Самостоятельное применение знаний.

Ответить на вопрос в конце параграфа.

IV. Итог урока.

- Мы ответили на вопрос урока?
- Да.
- Сформулируйте ответ.
- Организм — единое целое, он состоит из систем органов.

-
- Проверьте ответ по учебнику (текст в рамке в конце параграфа)

Домашнее задание. § 2.

Урок 3. «Клетки и ткани: «Строительные материалы»

Цели

Предметные результаты:

- формировать умение понимать смысл биологических терминов: эпителиальные ткани, мышечная ткань, нервная ткань, соединительная ткань.

Метапредметные и личностные результаты:

Регулятивные УУД:

Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности. Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий.

Коммуникативные УУД:

Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен); учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством призывать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.

Личностные результаты: —

Познавательные УУД:

- использовать различные виды чтения;
- давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала;
- преобразовывать информацию из одного вида в другой;
- представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.

I. Проблемная ситуация

Сформулируйте основной вопрос урока. Учитель фиксирует на доске лучшие высказывания, вместе

с учениками обсуждает и определяет проблемную ситуацию (проблемный вопрос) урока. Формируемые УУД:

Регулятивные УУД:

Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности, выдвигать версии решения проблемы,

Коммуникативные УУД:

Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами).

Формулировка вопроса: «Может ли орган состоять из одного типа клеток?»

II. Совместное открытие знаний.

Актуализация знаний. Отвечаем на вопросы:

- Что такое орган?
- Что такое ткань?
- Какие ткани растений вы помните?
- Что такое образовательные ткани растений?

Подводящий диалог:

- Чем различаются одноклеточные и многоклеточные организмы?

- Зачем становится многоклеточным? (разные клетки выполняют разные функции)

- Зачем клетки становятся разными? «дифференцированная клетка лучше выполняет свою функцию, а это позволяет организму быть более эффективным — лучше выживать, оставлять больше потомства».

- Дифференцируются отдельные клетки или их группы? (группы)

- Эти группы будут выполнять одну функцию или разные? (разные)

- От чего это зависит? (от строения)

- Как мы называем группы клеток разные по строению и функциям? (ткань)

- Сформулируйте самостоятельно определение ткани, запишите в тетрадь. (Познавательные УУД: давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала).

После того как ученики записали определение, выводим на экран или зачитываем верное определение и просим оценить правильность своего определения. (Коммуникативные УУД: учиться критично

относится к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его).

ОСТАВИТЬ В ТАБЛИЦЕ МЕСТО И ВЕРНУТЬСЯ К НЕЙ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ТЕМЫ КРОВЬ, СКЕЛЕТ, МЫШЦЫ.

Провести лабораторную работ (работа в парах) и рассмотреть два препарата (лучше слепых), например, эпителиальной и мышечной ткани и по рисунку и таблице определить какая это ткань, указать те особенности строения, которые помогли это сделать (Познавательное УУД: анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия). Зарисовать эти ткани, записать особенности. После

Таблица 1: Типы тканей.

Название ткани	Строение	Функции	Органы, в которы ткань встречается
Эпителиальная			
Мышечная			
Нервная			
Соединительная			

этого учитель (или несколько учеников, которые справились с заданием) рисуют рисунок ткани на доске, озвучивают особенности, проходит обсуждение с классом, и ученики проводят самооценку по алгоритму (Регулятивное УУД: свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий. Технология оценивания).

Возвращаемся к обсуждению столбца 4 таблицы работаем в группах и отвечаем на вопрос: «Есть ли ткань, которая встречается только в одном органе? Почему?» Ищем подтверждение в тексте «Органы состоят из различных тканей».

Самостоятельное применение знаний.

Отвечаем на вопросы в конце параграфа.

Итог урока.

Формулируем ответ на вопрос урока: Органы состоят из нескольких типов тканей. Ткань — это группа клеток, сходных по строению, имеющих одинаковую специализацию и происхождение вместе с их межклеточным веществом.

Домашнее задание § 3.

Вопросы для сообщения (по желанию): Совместная работа клеток разных тканей показана в учебнике на примере желудка. Попробуйте выбрать какой-то другой орган и описать совместную деятельность клеток.

В чем сходство и различие между стволовыми и раковыми клетками?

Урок 4. «Органические вещества - «универсальный конструктор»

Цели Предметные результаты:

- формировать умение понимать функцию веществ в организме: белки, липиды, углеводы, ДНК, вода.

Метапредметные и личностные результаты:

Регулятивные УУД:

Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности. Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из це-

ли и имеющихся критериев, различая результат и способы действий.

Коммуникативные УУД:

Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).

Личностные результаты: —

Познавательные УУД:

Давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала; классифицировать понятия; самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий.

Оборудование:

I. Проблемная ситуация и актуализация знаний.

Факт 1 Каждый вид организмов содержит уникальный набор органических веществ.

Факт 2 Животное должно получать необходимые для жизни вещества из пищи.

В чем состоит противоречие. Предложите свой

вариант основного вопроса урока. Учитель фиксирует на доске лучшие высказывания, вместе с учениками обсуждает и определяет проблемную ситуацию (проблемный вопрос) урока. (формируемые УУД: Регулятивные УУД: самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности, выдвигать версии решения проблемы, Коммуникативные УУД: отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами).

Формулируем основной вопрос урока: «Какие особенности строения органических веществ дают возможность гетеротрофным организмам получать их из пищи и производить на их основе все вещества своего тела?»

Актуализация знаний:

- Что такое живая и неживая природа?
- Что вы знаете об атомах и молекулах?
- Каковы свойства живых организмов?
- Из каких частей состоит клетка?

-
- Вспоминаем какие вещества мы постоянно упоминали в курсе ботаники и зоологии (вода, кислород, углекислый газ, глюкоза, минеральные соли, белки, жиры, углеводы). Попробуем разделить их на две группы (**Познавательные УУД: классифицировать понятия**). Добиваемся того, чтобы вещества были разделены на органические и неорганические и называем эти две группы.
 - Кем созданы вещества, которые мы назвали органическими? (живыми организмами)
 - Откуда мы получаем эти вещества? (из пищи)
 - Как вы думаете одинаковы ли эти вещества у растений, грибов, животных? (нет, они разные)
 - Почему это возможно?

II. Совместное открытие знаний.

Работа в группах (парах) с учебником «Четыре основных вида атомов в живой природе» и «Молекулярный алфавит». Можно разным группам дать

разные тексты. В этом случае ответы будут разными, но дополняющими друг друга: все органические молекулы состоят из углерода и водорода. Органические молекулы - это строительные блоки. Строительные блоки универсальны для всех живых организмов, поэтому в процессе питания организмы разбирают молекулы на блоки, а потом снова собирают из них «свои» молекулы. (Самый наглядный пример – разное на вкус мясо рыбы, курицы и свинины. Все знают, что это в мясе содержатся белки и для того, чтобы создать «свои» мышцы надо есть мясо. Таким образом ученики понимают, что из разных видов мяса мы получаем строительные блоки для своих мышц).

Записываем ответ на этот вопрос в тетрадь. (Познавательные УУД: давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала). Если ученики в классе с высоким уровнем мотивации, можно ввести понятия полимер и мономер и записать ответ на вопрос, используя эти термины. Делим класс на группы: 1. белки, 2. нуклеиновые кислоты, 3. липиды, 4. углеводы, 5. вода. Каждая группа должна подготовить сообщение для класса, используя текст учебника,

Вещество	Из каких мономеров состоит	Функции	В каких продуктах содержится

по плану: 1. из каких мономеров состоят, 2. какие функции выполняют, 3. из каких продуктов получаем. Информацию можно представить в любом виде (Познавательные УУД: самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий).

Каждая группа делает сообщение для всего класса. В тетради вносим информацию в том виде, в котором она будет наиболее понятна всему классу. Например, в форме таблицы (можно обсудить форму представления информации).

Таблицу заполняет каждый учащийся, прослушав сообщение каждой группы. Затем показываем таблицу на экране и учащиеся проводят самооценку по алгоритму. (Регулятивные УУД: свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий).

II. Самостоятельное применение знаний.

Вопросы в конце параграфа. (Регулятивные УУД: свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий).

III. Итог урока.

-Мы ответили на вопрос урока?

-Да.

-Органические вещества синтезируются самими организмами. Это белки, жиры, углеводы. Это сложные молекулы, которые состоят из мономеров. Организм получает мономеры с пищей.

Домашнее задание: параграф, задание в конце параграфа.

Урок 5. «Разделение труда в клетке — основа ее жизнедеятельности»

Цели

Предметные результаты:

- характеризовать особенности строения и жизнедеятельности клетки,
- формировать умение понимать смысл биологических терминов: цитоплазма, клеточная мембрана, эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, ядро.

Метапредметные и личностные результаты:

Регулятивные УУД:

Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности. Выдвигать версии решения проблемы. Искать самостоятельно средства достижения цели. Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта). Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев.

Коммуникативные УУД:

Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).

Познавательные УУД:

Самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое). Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков. Как обобщать понятия – осуществлять логическую операцию перехода от понятия с меньшим объемом к понятию с большим объемом.

I. Проблемная ситуация и актуализация знаний.

Факт 1 В клетке идет множество химических реакций.

Факт 2 Разнонаправленные химические процессы мешают друг другу (конкурируют).

В чем состоит противоречие? Сформулируйте основной вопрос урока.

Учитель фиксирует на доске лучшие высказы-

вания, обсуждается и определяется проблемная ситуация. (формируемые УУД: самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности, выдвигать версии решения проблемы. Коммуникативные УУД: отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.)

Формулируем основной вопрос урока: Почему разнообразные химические реакции в клетке не мешают друг другу?

- Повторение необходимых знаний (отвечаем на вопросы учителя или учебника)
- Что такое клетка?
- Что вы знаете о растительных и животных клетках?

II. Совместное открытие знаний.

Решение проблемы с использованием технологии продуктивного чтения и работы в группах. Рассмотрите вопросы под плашкой «РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ».

- Можем ли мы считать эти вопросы элементами плана для ответа на вопрос урока?

- Да, можем, только надо разделить первый вопрос: как устроены — это строение органеллы, а какие функции — это про то, что органеллы делают или зачем они нужны клетке. А что бы ответить на вопрос «Что общего в работе машины и организма?» надо сначала ответить на вопрос «Как работает организм?», а для этого ответить на вопрос «Как работает клетка?»

Итак, у нас с вами есть план:

1. Строение клетки — перечислить органеллы.
2. Строение каждой органеллы.
3. Функции каждой органеллы связать с особенностями ее строения.
4. . Как работает клетка
5. Что общего в работе организма и машины?

Формируем регулятивные УУД — самостоятельный поиск средств достижения цели, составление (индивидуально или в группе) плана решения проблемы (выполнения проекта).

Для того, чтобы выполнить первый пункт нашего плана, рассмотрим рисунок животной клетки на доске и перечислим основные органеллы. (Можно задать вопрос об органеллах растительной клетки). Лучше использовать интерактивный рисунок, на котором появляются названия органелл по щелчку или использовать таблицу, на которую при помощи магнитов прикреплять названия тех органелл, которые учащиеся вспоминают. Проверку можно осуществить с помощью рисунка в учебнике. (Ту же работу можно сделать при помощи заранее подготовленных схем-раздаток с рисунком клетки. Ученики самостоятельно подписывают ответы на схемах-раздатках, один или два ученика делают ту же работу на обороте доски, проводим самооценку для учеников у доски, и каждый ученик проводит самооценку на схеме. Выставлять или нет эти оценки в журнал решается в каждом конкретном случае в зависимости от класса. **Регулятивное УУД: свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев**).

Самостоятельно читаем раздел «Цитоплазма — внутренняя среда клетки» (если есть такой текст—

в учебнике, если нет— можно распечатать и раздать любой текст, например, отсюда <http://www.medical-enc.ru/22/cytoplasma.html>), по плану отвечаем на вопрос о строении и функциях цитоплазмы. (Познавательное УУД самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое).

Ответы учащихся: строение цитоплазмы — жидкая гиалоплазма (из воды и растворенных в ней органических и неорганических веществ), органеллы и включения; функции цитоплазмы — место для химических реакций, связь органелл между собой.

Для ответа на вопрос о строении и функциях мембраны делимся на две группы. Используем просмотровое чтение. Первая группа находит особенности строения. Вторая группа ищет функции мембраны (источник <http://sbio.info/dic/11254> или любой другой по выбору учителя). По окончании работы представители групп выходят к доске и записывают каждый в свою колонку ответы (Познавательные УУД — представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков).

Порядок ответов может быть любым.

Например:

Таблица 2:

Строени	Функции
1. Двойной слой липидов	А. Пропускает вещества растворимые в масле и мелкие молекулы
2. Текучая, легко меняет форму	Б. Не пропускает крупные молекулы
3. Белки - "контрольно-пропускные пункты"	В. Избирательная проницаемость
4. Белки для "распознавания"	Г. Взаимодействие с окружающими клетками
	Д. Экзоцитоз
	Е. Эндоцитоз (фагоцитоз и пиноцитоз)

После того как такие списки появились на доске, учитель просит учеников внимательно посмотреть на них и стрелками указать какие особенности строения связаны с какими функциями. В нашем варианте соответствие будет следующим: 1 — А, Б, 2 — Д, Е, 3 — В, 4 — Г. Этот тип задания — на установление соответствия — часто встречается в ЕГЭ и ГИА, и ученики должны понимать, что от них требуется, то есть иметь навык выполнения заданий такого типа.

Это задание так же может выполнить кто-то из учащихся на доске, а остальные — в тетради. После проведения обсуждения и обоснования каждого выбора можно провести самооценку.

Дальнейшая работа протекает по тому же плану в группах. Учитель организует 4 группы для оставшихся органелл. Каждая группа читает текст учебника (или любой источник для изучения ядра, эндоплазматической сети, комплекса Гольджи, митохондрий), выписывает особенности строения и функций каждой органеллы и представляет результаты в виде схемы на доске (на ватмане) или электронной таблицы или страницы презентации — в зависимости от технических возможностей. (Познавательные УУД — представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков).

Каждую схему рекомендуется записать в тетрадь.

- Мы можем ответить на вопрос нашего плана «Как работает клетка?», если мы знаем как работают органеллы клетки?

- Да, клетка получает энергию (митохондрии), создает вещества (ЭПС) и транспортирует их в разные части клетки (ЭПС) и другие клетки (комплекс Гольджи), защищается от окружающей среды и получает оттуда вещества (мембрана), в ней хранится наследственная информация (ядро).

- А если мы попробуем вспомнить какие свой-

ства характерны для клетки как одноклеточного организма, какие процессы мы назовем? (Логическая операция обобщения, переход от частного к общему и на другой уровень организации развивает такие познавательные УУД как обобщать понятия – осуществлять логическую операцию перехода от понятия с меньшим объемом к понятию с большим объемом).

- Обмен веществ (питание, дыхание, выделение), движение, рост, размножение.

- Можем мы связать эти процессы со строением клетки и функциями органелл?

- Да, дыхание — митохондрии, питание и выделение — комплекс Гольджи, мембрана (пиноцитоз и фагоцитоз), рост — ЭПС (синтезирует вещества для роста), размножение — ядро.

- Ответьте на вопрос «Что общего в работе организма и машины?» (Поддержание постоянства устройства и цикличность процессов).

III. Самостоятельное применение знаний.

Отвечаем на вопрос «Суммарная поверхность всех клеточных мембран во много раз превышает поверхность самой клетки. Какой в этом биологи-

ческий смысл?»

IV. Итог урока.

- Мы ответили на вопрос урока?

- Да.

- Сформулируйте ответ.
- Каждая органелла клетки выполняет свою функцию. Совокупность всех функций органелл обеспечивает жизнедеятельность клетки.
- Проверьте ответ по учебнику (текст в рамке в конце параграфа).

Домашнее задание: изучить параграф, ответить на вопросы в конце параграфа.

Урок 6. «Строение и функции человеческого тела. Повторение»

Цели

Предметные:

- проверить знания учащихся;
- формировать умение применять полученные знания.

Метапредметные:

- формировать умение *в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки* (регулятивные УУД);
- формировать умение *адекватно оценивать свои знания и умения*.

Урок мы предлагаем посвятить повторению пройденной главы. Для этого ученикам задаются вопросы, которые нацелены не только и не столько на воспроизведение параграфов, сколько на их анализ, сравнение материала различных параграфов (продуктивные задания). При этом следует договориться, что при оценке учебных успехов (достижений)

любое серьёзное дополнение к ответу ученика будет оцениваться как выполненное целиком задание (решённая задача). Ведь для дополнения нужно сообразить всё, что надо было ответить, и скорректировать свой ответ в соответствии с уже прозвучавшими словами ответившего ученика. В этом случае мы добьёмся активного участия всех школьников в уроках повторения.

Во второй части урока целесообразно также решить жизненную (компетентностную) задачу и предложить заинтересованным ученикам темы проектов и исследовательской работы.

Задача: Объяснить почему во время экзаменов или длительных письменных работ лучше подкрепляться шоколадом.

Урок 7. «Строение и функции человеческого тела. Контроль»

Цели

Предметные:

- проверить знания учащихся.

Метапредметные:

- формировать умение адекватно оценивать свои знания и умения. Мы рекомендуем на первой половине урока провести контрольную работу. На второй половине урока можно разобрать основные ошибки.

Самостоятельное применение знаний.

1. Выполните контрольную работу № 1. Если вы не сможете выполнить задания, то каждый сможет выполнить эту работу ещё один раз.
2. Анализ затруднений и ошибок (проводится на второй половине урока или на этапах актуализаций на последующих уроках). Учитель вызывает к доске одного из учеников. Этот

ученик вместе с классом выполняет наиболее сложные задания каждого варианта. Другие задания комментирует учитель.

Если число учеников, которые хотят переписать контрольную работу, велико, учитель использует дополнительно выделенные часы (уплотнение в планировании, объединение уроков на повторение и контроль и т.п.) для организации повторного урока контроля, на котором все желающие могут переписать контрольную работу (им предлагается другой вариант). Если число учеников невелико, они могут переписать контрольную работу на любом из ближайших уроков повторения.

Глава 2

КАК ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ ЦЕЛОСТНОСТЬ ОРГАНИЗМА

Глава 2 «Как обеспечивается целостность организма» предваряется вступительной статьей «Контроль, управление и постоянство внутренней среды», в которой учащиеся сталкиваются с понятием «внутренняя среда организма». В курсе биологии 7 класса при обсуждении эволюции функций орга-

низма — это понятие упоминалось, но без подробного обсуждения. И вступительная статья рассматривает знакомые учащимся системы органов (кровеносную, лимфатическую, эндокринную, нервную) с другой точки зрения — их участия в поддержании гомеостаза. Вступительная статья демонстрирует новый подход к изучению организма — через регуляцию и поддержание постоянства внутренней среды к пониманию функционирования своего организма.

Расположение материала в главе отличается от традиционного: сначала кровеносная и лимфатическая системы, затем нервная и эндокринная. Такая последовательность изучения своего организма помогает понять как и почему мы реагируем на те или иные изменения. То есть основу изучения составляет функциональный подход, в соответствии с которым акценты в изучении переносятся с рассмотрения особенностей строения систем органов на согласованность действий органов в пределах одной системы органов и их роли в функционировании организма как системы. При изучении отдельных систем органов прослеживается уровневый подход: сначала функции изучаются на уровне клетки, за-

тем органа и, наконец, системы органов и организма.

Так, при рассмотрении защитной функции крови сначала рассматриваются форменные элементы крови (параграф «Клетки на страже здоровья»), затем движение крови по сосудам и атеросклероз и уже после изучения нервной и эндокринной системы — регуляция работы сердца.

Тот же подход можно проследить и при изучении нервной системы: от строения нейрона к рефлекторной дуге и к сложной координации движений при выполнении физических упражнений или связи чувств голода и насыщения при приеме пищи.

Большинство параграфов главы, так или иначе, связаны с практическим значением изучаемых функций для сохранения здоровья. Это очень важно и с точки зрения достижения предметных результатов (оценивать поведение человека с точки зрения здорового образа жизни), но, в основном, с точки зрения достижения метапредметных результатов и, в конечном итоге, решения жизненной задачи — каждый человек должен знать как решить (начать решать) возникшую проблему со здоровьем. Например, тема «Артериальное давление — важ-

ный показатель здоровья» прямо указывает на важность артериального давления для сохранения здоровья.

Хочется особо отметить такой вопрос как переливание крови. Это классический текст, который входит во все школьные учебники по физиологии человека. Задания, проверяющие эти предметные умения (группы крови, резус-фактор и т.д.) есть в материалах ГИА и ЕГЭ. Однако, в медицинской практике прямое переливание крови практически не проводят, сданную донорскую кровь делят на форменные элементы и плазму, помимо системы АВ0 существуют и другие системы. Для того, чтобы ученики имели представление о современных достижениях науки в области переливания крови, упомянуть об этом надо. Это может стать предметом проектной работы учащихся и использоваться на внеурочных мероприятиях, посвященных здоровью и донорства.

Биология человека, в отличие от других разделов биологии, позволяет достичь личностных результатов. И материал этой главы дает возможность сделать это в нескольких параграфах. Например, в теме «Человеческая жизнь бесценна» можно по-

ставить такой вопрос: «Как вы считаете, можно ли принудительно требовать от человека, чтобы он вел здоровый образ жизни?», а в теме «Управление и координация в организме — главные функции нервной системы» - вопрос: «Разные люди обладают разной чувствительностью к боли. Можно ли, на ваш взгляд, обвинять человека, если он выдал тайну под пытками?». Оба вопроса не имеют однозначного ответа, требуют обсуждения разных точек зрения, вроде бы, не имеют прямого отношения к предметным знаниям по биологии, но именно такие вопросы помогают формировать мировоззрение учащегося, заставляют его задуматься над вечными вопросами о ценности человеческой жизни. Эти вопросы сформулированы так, чтобы задеть ученика за живое, поставить его в ситуацию выбора. Именно в такой ситуации подросток начинает формулировать аргументы в защиту собственной позиции, особенно, если с ним не соглашаются. И здесь учитель может сыграть роль провокатора, поставить неудобные вопросы, высказать крамольную точку зрения. Главное, получить нужный результат дискуссии — показать ценность человеческой жизни и право личности на ошибку, сформировать умение

формулировать аргументы и контраргументы, не соглашаться с позицией противника, но не оскорблять личность, имеющую отличную от твоей точку зрения. Коммуникативные УУД: отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен). Учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его. Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Такие дискуссии занимают очень много времени на уроке, так как высказаться хотят практически все, аргументов много, цивилизованная дискуссия требует навыков. Решений тут может быть несколько. Первый вариант — провести дискуссию на уроке, а предметные знания проверить или в ходе дискуссии (необходимо продумать вопросы) или в тестовой форме в виде домашнего (или дистанци-

онного, если есть такая возможность) письменного задания.

Второй вариант — прослушать варианты ответов, сгруппировать их и организовать группы, имеющие сходную точку зрения. Дать время на обсуждение в группах (не более 5 минут) для формулировки аргументов и провести блиц-обсуждение: не более одного контраргумента от групп-противников.

И третий вариант — предложить написать эссе, задание может быть по выбору. Этот вариант не очень хорош, так как дискуссия происходит здесь, сейчас и в коллективе, а эссе придётся писать дома, потом и в одиночестве. Если среди учеников есть любители писать сочинения — этот вариант для них.

Можно, конечно, перенести обсуждение во «всемирную паутину», если у класса есть своя группа Вконтакте (или другой соцсети), но для этого учитель также должен быть участником этой группы и посвятить часть своего нерабочего вечернего времени участию в дискуссии. Но таковы запросы современной аудитории. ([Познавательные УУД: уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения](#)

своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы. ИКТ-компетенция.)

Такой подход к организации дискуссии формирует УУД не только учеников. При подготовке к такому уроку учитель также повышает уровень своей профессиональной компетенции, в том числе и ИКТ-компетенцию.

В этой главе возможно использовать такой метод научного познания как «моделирование» в темах «Краны кровеносной системы», «Очистные сооружения» и «Нервные клетки — «живые провода».

Межпредметные связи поддерживаются при изучении гемоглобина (угарный и углекислый газ, сравнение свойств — химия), движения крови по сосудам (ток крови по сосудам — сила трения, сила тяжести, скорость движения в зависимости от сечения сосуда - физика), выполнении лабораторной работы по измерению пульса до и после физической нагрузки (физкультура).

Внутрипредметные связи прослеживаются практически постоянно, но особо хочется отметить сравнение отделов головного мозга человека и млекопитающих животных. Это сравнение подчеркива-

ет происхождение человека и единства человека со всеми живыми организмами, что формирует естественнонаучную картину мира.

При изучении параграфов, посвященных эндокринной системе, большое внимание уделяется болезням, вызванным изменением соотношения гормонов. В настоящее время это очень большая проблема. По данным ВОЗ количество людей, страдающих диабетом 1 типа каждые 10 – 15 лет удваивается, количество подростков, больных диабетом 1 типа составляет от 1 до 6% в разных странах.

Агрессивная реклама препаратов, содержащих йод и чудодейственно улучшающих память приводит к тому, что их бесконтрольно могут употреблять и взрослые, и дети. То же самое относится и к фтору, который содержится в зубных пастах. Мальчикам очень хочется накачать мышцы, и это может приводить к использованию различных БАДов или (что значительно хуже) стероидных препаратов. Все это риски, которые надо проговаривать на уроках и материал главы дает такую возможность.

При изучении темы «Управление и координация в организме – главные функции нервной систе-

мы» можно вспомнить таких знаменитых ученых как И.П.Павлов, И.М.Сеченов, В.М.Бехтерев, посвятивших свою деятельность изучению нервной системы. Это можно сделать в форме коротких информационных сообщений, подготовленных учащимися или в виде письменной информации на стенд в кабинете биологии. (Познавательные УУД: представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата).

Ученикам можно порекомендовать обратиться к стенду и затем, на следующем уроке, задать несколько вопросов по представленному материалу. Вопрос может касаться личных взаимоотношений ученых, которые были не очень простыми. Обсуждение этих отношений позволит затронуть многие вопросы, касающиеся не только научных изысканий, но и неоднозначных событий в истории России конца 19 начала 20 века.

Еще раз хочется отметить функциональный и системный подход к изучению строения организма и процессов жизнедеятельности человека. Завершается глава изучением управления организмом. В параграфе приведены схемы регуляции, обсуждаются принципы регуляции кровеносной, дыхательной,

пищеварительной систем. Использование схем помогает усвоить материал и сформировать умение переводить информацию в разные виды (Познавательные УУД: представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков. Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации).

Урок 8. «Река жизни» - кровь»

Цели

Предметные результаты:

- формировать умение понимать смысл биологических терминов: тканевая жидкость, лимфа, внутренняя среда, гомеостаз, плазма, форменные элементы, эритроциты.

Метапредметные и личностные результаты:

Регулятивные УУД: самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности, свободно пользоваться выработанными критериями оценки и са-

мооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий.

Коммуникативные УУД: отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами, в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).

Личностные результаты: учиться самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение здоровья — своего, а также близких людей и окружающих.

Познавательные УУД: создавать модели с выделением существенных характеристик объекта; представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков; преобразовывать информацию из одного вида в другой.

Оборудование:

I. Оргмомент.

Еще раз хочется напомнить, что изучение нового материала по ФГОС должно начинаться с мотивации обучающихся. Мы должны научить ребенка учиться, а для этого он должен захотеть по-

лучить (добыть) ту информацию, которую необходимо освоить на данном уроке (или в данном периоде обучения). Курс 8 класса дает возможность лично заинтересовать ученика в изучении собственного организма. Например:

- Выскажите свои предположения о том какая (какие) система(-ы) органов поддерживают целостность организма? (Нервная, м.б. будет ответ эндокринная. Если учитель в 7-м классе акцентировал внимание на объединяющей роли кровеносной системы, тогда ученики назовут и кровеносную, но чаще они об этом забывают)

- Как питательные вещества попадают ко всем клеткам тела? (Доставляются кровью)

- Можно сказать, что кровеносная система выполняет задачу объединения систем органов? (Да)

- Каким образом кровеносная система это делает? Есть ли еще какие-то жидкости в организме?

Если в учебнике есть материал, рассказывающий о лимфе и тканевой жидкости, ученики читают его «про себя», и составляют схему «Внутренняя среда организма». Схема может выглядеть так:

На схеме принципиально должно быть показано 1) взаимодействие крови и лимфы (не обязательно

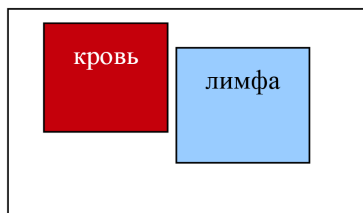


Рис. 1: Тканевая жидкость

пересечением, можно стрелками), 2) то, что тканевая жидкость окружает все ткани и органы, в том числе и кровеносную и лимфатическую системы.

После обсуждения, исправления схемы в тетрадах можно провести самооценку, причем обратить внимание именно на адекватность схемы, если на схеме использованы лишние слова (например, «плазма выходит» или «тканевая жидкость откачивается») или какие-то еще знаки, это является основанием для снижения отметки, так как в данном случае на предметном материале отрабатывается такие познавательные умения как «создавать модели с выявлением существенных характеристик объекта», «представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков» и «преобразовывать

информацию из одного вида в другой». А для схемы важно показать взаимодействие символами или взаиморасположением символов, а не словами.

Далее учащиеся получают следующее задание: дополните схему, которую мы составили системами, которые управляют деятельностью кровеносной и лимфатической систем. Что является главным показателем, который отслеживают эти системы? Если нет текста, в котором ученики могут найти понятие гомеостаза, нужно продолжить беседу и самостоятельно сформулировали, что это такое и записали его в тетрадь. Дополненная схема может выглядеть так:

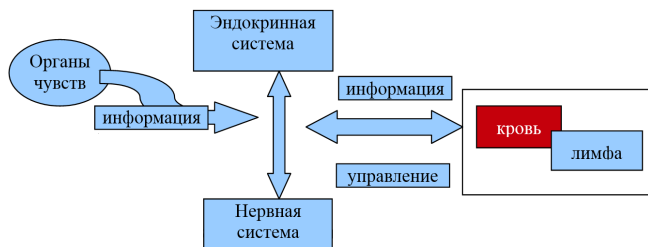


Рис. 2:

ХII. Проблемная ситуация и актуализация знаний.

Факт 1 Кровь — жидкая соединительная ткань.

Факт 2 Производство и потребление веществ в организме часто происходит в разных его частях.

Сформулируйте основной вопрос урока. Учитель фиксирует на доске лучшие высказывания, вместе с учениками обсуждает и определяет проблемную ситуацию (проблемный вопрос) урока. (формируемые УУД: Регулятивные УУД: самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности, выдвигать версии решения проблемы, Коммуникативные УУД: отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами).

-Сравните два факта. Какая связь между ними?

-Почему кровь сравнивают с «рекой жизни»?

-Доставляет все нужное туда, куда по-другому не попасть, то есть к каждой клетке организма.

-Сформулируйте вопрос урока.

-Как кровь забирает вещества в одном месте и отдает их в другом? Или: какие свойства крови поз-

воляют ей выполнять транспортную функцию?

III. Совместное открытие знаний.

Рассмотрим рисунок



-Из чего состоит кровь?

-Плазма — жидкая часть, лейкоциты и эритроциты - клетки.

Работа в группе с текстом, находим определение плазмы.

-Как называются лейкоциты и эритроциты?

-Форменные элементы.

-Что еще относится к форменным элементам?

-Тромбоциты.

- Откуда берутся клетки крови? (Можно вспомнить про стволовые клетки, лейкемию и способы лечения — пересадку костного мозга).

-
- Из красного костного мозга.
 - Что происходит с клетками красного костного мозга?
 - Дифференциация.
 - Зачем?
 - Они выполняют разные функции.
 - Какие функции выполняют разные клетки?

Для ответа на этот вопрос можно вычитать информацию из текста, можно сообщить в готовом виде (для экономии времени), можно выполнить лабораторную работу.

Лабораторная работа выполняется в разных вариантах в зависимости от наличия микропрепаратов и уровня класса. Например, «Сравнение эритроцитов лягушки и человека»

Цель работы: «Выяснить как строение эритроцита влияет на жизнедеятельность организма»

Алгоритм выполнения работы:

1. рассмотреть препарат,
2. зарисовать,
3. сравнить эритроциты разных организмов, а

для этого выделить существенные признаки (Познавательные УУД: создавать модели с выделением существенных характеристик объекта.).

Рассмотрим, какие признаки мы можем выделить: форма, размер (только на одном и том же увеличении), количество (на одном и том же увеличении, например, посчитать в поле зрения или качественно оценить «больше-меньше»);

4. проанализировать особенности эритроцитов, связать особенности строения эритроцитов и способность выполнять основную функцию — переносить кровь.
5. сравнить и проанализировать особенности жизнедеятельности лягушки и человека (теплокровность, активность), ключевая фраза из учебника «организм тратит очень много энергии.
6. Сделать вывод о связи строения эритроцита и активности организма.

IV. Самостоятельное применение знаний.

После выполнения работы рисуем таблицу и заполняем только особенности эритроцитов, которые выписываем из лабораторной работы.

Таблица 3: Форменные элементы крови

Название	Строение	Функции
Эритроциты		
Тромбоциты		
Лейкоциты: лимфоциты моноциты		

Проверяем. Проводим самооценку, учитываем следующий показатель: Сколько правильных элементов ответа я выписал из лабораторной работы.

V. Итог урока

-Формулируем вывод по уроку.

-Кровь жидкая соединительная ткань, состоит из плазмы и клеток крови — эритроцитов, лейко-

цитов, тромбоцитов. Эритроциты переносят кислород. Клетки крови образуются в красном костном мозге.

-Сравниваем его с выводом в рамке.

Домашнее задание: параграф, задание в конце параграфа устно.

Урок 9. «Клетки на страже здоровья»

Цели

Предметные результаты:

1. формировать умение понимать смысл биологических терминов: лейкоциты, тромбоциты, свертывание крови, группы крови.

Метапредметные и личностные результаты:

Регулятивные УУД: самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности, свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий.

Коммуникативные УУД: отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами, в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).

Личностные результаты: приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям

Познавательные УУД: умение представлять информацию в разной форме

Оборудование:

I. Проблемная ситуация и актуализация знаний

Факт 1 Кровь — важнейшая транспортная система организма.

Факт 2 Для скорой помощи транспорт — необходимое условие.

- Сравните два факта. Какая связь между ними?
- Какой вопрос мы будем обсуждать сегодня на уроке. Чем функция крови похожа на функцию скорой помощи? (она должна быстро успеть и оказать первую необходимую помощь)

-
- Как она это делает?
 - Сформулируйте основной вопрос урока. Учитель фиксирует на доске лучшие высказывания, вместе с учениками обсуждает и определяет проблемную ситуацию (проблемный вопрос) урока. (формируемые УУД: **Регулятивные УУД** самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности, выдвигать версии решения проблемы, **Коммуникативные УУД**: отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами).

Актуализация знаний.

- Какие опасности подстерегают живой организм?
- Почему опасна потеря крови?
- Какие защитные функции крови вы знаете? (Иммунитет)
- А если человек поранился, течет кровь, а потом на месте раны образуется... (корочка). Да, эта корочка называется тромб.

II. Совместное открытие знаний.

Класс делим на две группы. Одна группа читает текст про тромбоциты и записывает в таблицу, которую начали заполнять на прошлом уроке, информацию о тромбоцитах. (Так как мы продолжаем заполнять таблицу, план описания клеток крови у нас есть). Вторая группа в классе читает текст о лейкоцитах и выписывает в таблицу информацию о них. При работе в паре, один человек может отвечать за строение, второй – за функцию, потом обмениваться информацией. От каждой группы выступает представитель, который озвучивает информацию, которую нужно внести в таблицу, проверяем, дополняем, проводим самооценку.

- Что вы слышали про переливание крови? (Как правило скажут, что есть разные группы крови)
- Найдите в тексте причины неудач при переливаниях крови.
- Эритроциты склеиваются и закупоривают сосуды.

-
- Может ли группа крови измениться в течении жизни?
 - Нет, это наследственный признак.
 - Рассмотрите рис. объясните кто такие доноры и реципиенты. Как осуществляется переливание крови. (Познавательные УУД: умение представлять информацию в разной форме).

При изучении этой темы хорошо бы обсудить тему донорства. Зачем это нужно, ученики уже могут сказать сами. Надо обсудить проблему помощи людям и закрепить положительную оценку института донорства. (Личностные результаты: приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям).

- Какие функции крови мы разобрали подробно, а какие не обсудили? (Теплообменную и информационную)

- Есть ли у вас вопросы или вы понимаете в чем заключаются эти функции? (Как правило, вопрос может касаться только информационной функции)



и здесь можно ответить кратко: «например, адреналин, когда человек пугается, с кровью доносится до сердца и оно начинает биться быстрее, более подробно мы обсудим позже»)

III. Самостоятельное применение знаний.

Жизненная ситуация «Зачем нужен анализ крови».

Просим учащихся проанализировать таблицу и высказать свое мнение о состоянии здоровья. Обсуждаем мнения (**Коммуникативные УУД: отстаивая свою точку зрения приводить аргументы, подтверждая их фактами; в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы**). Приводим в качестве примера реальный анализ крови, лучше сканирован-

Таблица 4:

Общий анализ крови (норма)		
Показатель	Взрослые женщины	Взрослые мужчины
Тромбоциты	120-140 г/л	130-160 г/л
Эритроциты	3.7 - 4.7*10 ¹²	4-5.1*10 ¹²
Цветовой показатель	0.85 - 1.15	0.85-1.15
Ретикулоциты	0.2-1.2%	0.2-1.2%
Тромбоциты	180-320*10 ⁹	180-320*10 ⁹
СОЭ	2 - 15 мм/ч	1 - 10 мм/ч
Лейкоциты	4 - 9*10 ⁹	4 - 9*10 ⁹
Палочкоядерные	1 - 6%	1 - 6%
Сегментоядерные	47 - 72%	42 - 72%
Эозинофилы	0 - 5%	0 - 5%
Базофилы	0 - 1%	0 - 1%
Лимфоциты	18 - 40%	18 - 40%
Моноциты	2 - 9%	2 - 9%

ный документ и попросить учащихся самостоятельно проанализировать этот анализ. Даем правильный ответ (или спрашиваем кого-либо), и ученики проводят самооценку. (Регулятивные УУД: свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий).

IV. Итог урока

Давайте подведем итог урока и ответим на вопрос: как кровь выполняет функцию «скорой помощи»

В ней содержатся лейкоциты, которые отвечают за иммунитет, тромбоциты, которые отвечают за свертывание. Еще кровь выполняет транспортную, газообменную, теплообменную и информационную функции.

Домашнее задание: параграф, вопросы после параграфа.

Урок 10. «Главная транспортная система организма»

Цели

Предметные результаты:

- объяснять некоторые наблюдаемые процессы, проходящие в собственном организме,
- характеризовать как кровеносная, нервная и эндокринная системы органов выполняют координирующую функцию в организме,
- характеризовать внутреннюю среду организма и способы поддержания ее постоянства (гомеостаза), формировать *умение понимать смысл биологических терминов*: большой и малый круг кровообращения, артерии, вены, капилляры, артериальная и венозная кровь.

Метапредметные и личностные результаты:

Регулятивные УУД: самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности, свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев,

различая результат и способы действий, составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).

Коммуникативные УУД: отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами, в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).

Познавательные УУД: самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое).

Оборудование:

I. Проблемная ситуация и актуализация знаний.

Факт 1 Кислород поглощается легкими и используется каждой клеткой тела. Продукты обмена веществ клеток выводятся с помощью почек.

Факт 2 Транспорт — совокупность средств, предназначенных для перемещения людей, грузов из одного места в другое.

Сравните два факта. Какая связь между ними? Объясните название параграфа, предложите свой

вариант основного вопроса урока. Формулируем основной вопрос урока: Чем кровеносная система похожа на транспортную систему города? Учитель фиксирует на доске лучшие высказывания, обсуждается и определяется проблемная ситуация. (формируемые УУД: Регулятивные УУД самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности, выдвигать версии решения проблемы, Коммуникативные УУД: отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.)

- Повторение необходимых знаний (отвечаем на вопросы учителя или учебника)
- Каковы особенности строения кровеносной системы наземных позвоночных?
- Что такое четырехкамерное сердце?

II. Совместное открытие знаний.

Решение проблемы с использованием технологии проблемного диалога, продуктивного чтения и

работы в группах. Побуждающий проблемный диалог для актуализации знаний о строении кровеносной системы.

- вспомните какие функции выполняет кровь (тема прошлого урока, проверка знаний, можно вызвать двух учащихся к доске, они напишут функции крови и расскажут про них — самооценка

- Как кровь может выполнять свои функции?

- Постоянно двигаясь по сосудам.

- Какой орган обеспечивает движение крови?

- Сердце.

- Как называется непрерывный ток крови по сосудам?

- Кровообращение.

Делим учащихся на группы. УУД, формируемые при выполнении этого задания следующие: **познавательные** - самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), **регулятивные** - составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).

1 группа получает следующее задание: прочесть раздел «Большой круг кровообращения» и найти ответ на вопросы: зачем нужен большой круг кро-

вообращения, где он начинается, где заканчивается, какая кровь в нем течет?

2 группа получает следующее задание: прочесть раздел «Малый круг кровообращения» и найти ответ на вопросы: зачем нужен малый круг кровообращения, где он начинается, где заканчивается, какая кровь в нем течет?

3-5 группы получает следующее задание: прочесть раздел учебника, посвященный кровеносным сосудам и найти ответ на вопросы.

3 группа: какие сосуды называются артериями, какая кровь по ним течет?

4 группа: какие сосуды называются капиллярами, какая кровь по ним течет, что происходит в капиллярах?

5 группа: какие сосуды называются венами, какая кровь по ним течет? После обсуждения каждая группа представляет ответы на вопросы. Можно провести самооценку ответов. (Регулятивные УУД: свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий).

Обсуждаем полученные ответы и формулируем

окончательный ответ на вопрос урока. Сравниваем его с ответом в рамке.

III. Самостоятельное применение знаний.

Отвечаем на вопросы в конце параграфа. Проводим самооценку. (Регулятивные УУД: свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий).

IV. Итог урока.

- Мы ответили на вопрос урока?

-Да.

-Сформулируйте ответ.

-Кровеносная система состоит из малого круга, в котором кровь обогащается кислородом и большого круга в котором происходит обмен веществ между кровью и всеми тканями организма. Кровь разносит по всем органам кислород и питательные вещества, а уносит углекислый газ и продукты распада.

Домашнее задание: параграф и задания после параграфа.

Урок 11. «Неутомимое сердце»

Цели

Предметные результаты:

- формировать умение понимать смысл биологических терминов: предсердие, желудочек, клапаны сердца, сердечный цикл, автоматия сердца, электрокардиограмма.

Метапредметные и личностные результаты:

Регулятивные УУД: самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности, свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий, составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).

Коммуникативные УУД: отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами, в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен), учиться критично

относится к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково), корректировать его.

Личностные результаты: —

Познавательные УУД: создавать модели с выделением существенных характеристик объекта, представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков, преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать для себя удобную форму фиксации и представления информации

Оборудование:

I. Проблемная ситуация и актуализация знаний

Мнение Сердце никогда не отдыхает, оно бьется всю жизнь.

Факт Сердечный цикл: 0,1 сек. - сокращение предсердий, 0,3 сек. - сокращение мышц желудочков, 0,4 сек. - расслабление сердечной мышцы.

- Сравните эти высказывания. В чем состоит противоречие? Каким будет основной вопрос

урока?

- Формулируем основной вопрос урока: Почему не устает сердце, ведь оно работает всегда? Возможно использование провокационного вопроса: как сделать так, чтобы работа делалась, а ты отдыхал?

Учитель фиксирует на доске лучшие высказывания, вместе с учениками обсуждает и определяет проблемную ситуацию (проблемный вопрос) урока. (формируемые УУД: Регулятивные УУД самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности, выдвигать версии решения проблемы, Коммуникативные УУД: отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами).

II. Совместное открытие знаний.

Давайте предположим какие ткани должны входить в состав сердца, чтобы оно могло выполнять функцию насоса, то есть перекачивать кровь? Можно предложить детям готовый алгоритм (план) описания органа, а можно выработать этот алгоритм (план) совместно с учениками. В последнем слу-

чае мы формируем регулятивное умение «составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта)».

- Итак, что мы должны определить для начала?

- Действия, которые совершает орган

- Затем?

- Все условия, которые нужны для выполнения этих действий.

- Затем?

- Устройства, то есть ткани, которые отвечают этим условиям.

Записываем на доске алгоритм:

1. Действия

2. Условия (требования) необходимы для выполнения действий

3. Ткани, отвечающие этим условиям

Далее можно продолжать записывать на доске высказывания учеников, а можно организовать групповую работу и оценить результат. Выбор варианта определяется уровнем класса. Если ученики

хорошо работают по алгоритму и учитель понимает, что результат будет адекватным, то можно организовать групповую работу — по 4 – 6 человек в группе, малые группы из 2-х человек в данном случае будут неэффективны. Учебником дети не пользуются, это своего рода «мозговой штурм». Можно разрешить воспользоваться тетрадью со своими записями о тканях. Если навык групповой работы отсутствует или слабо развит, предпочтительней будет «мозговой штурм» всем классом.

Здесь запись будет представлена в табличной форме, лучше пользоваться доской и мелом — легко стирать неточные формулировки и заменять их на более точные (коммуникативные УУД: **учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково), корректировать его**).

После того, как выяснили все ткани, которые должны создавать сердце, надо попросить учеников нарисовать схему сердца и расположения тканей в нем.

Напоминаем ученикам, что схема должна адекватно отражать процесс или объект, и ее нельзя перегружать ненужными деталями. (Познаватель-

Таблица 5:

действия	требования	ткани
перекачивать кровь	сокращение	мышечная (сердечная мышечная)
кровь свободно проходит в нужном направлении	полный орган с отверстиями отверстия закрываются и открываются трение крови о стенки минимально - стенки гладкие	Соединительная ткань (про эту ткань ученики могут не сказать, т.к. она не представлена на рис. 3.3. Здесь надо обратиться к житейскому опыту и поеданию (выплевыванию жил, которые тянутся), Эпителиальная ткань
толчки о грудную клетку	амортизирующий материал	Надо что-то мягкое, например, жировая ткань. Здесь можно напомнить о жидкости

ные УУД: создавать модели с выделением существенных характеристик объекта, представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков, преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать для себя удобную форму фиксации и представления информации). В данной работе мы проделали очень сложный путь: 1. Создали информацию (в процессе мозгового штурма), 2. Представили ее в виде таблицы, 3. Представили ее в виде схемы. Учеников можно спросить о том, какая форма представления информации им больше нравится, и, если есть время, обратить внимание на то, что разным людям нравится разный способ пред-

ставления информации и, если нам надо запомнить что-то, мы должны выбирать способ, близкий нам.

После того, как ученики создали схему, можно открыть заранее нарисованную на доске (или на слайде презентации) схему и попросить учеников сверить свою схему и провести самооценку. Надо быть готовыми к тому, что ученики сделали несколько иную схему и будут задавать уточняющие вопросы. Чтобы этого избежать, можно сразу сказать, что принципиально важно и должно быть только так, а что может варьировать.

- Рассмотрим рисунки поперечнополосатой и сердечной мышечных тканей. Находим отличия. Обращаемся к таблице «Ткани» (урок 3) и дописываем в таблицу еще один вид ткани.

- Контакты между клетками.

- Зачем нужны контакты между клетками?

- Чтобы что-то передавать.

- Возбуждение.

- Можно попробовать найти видео и показать, как правило, бьющееся изолированное сердце производит на детей неизгладимое впечатление.

- Возвращаемся к таблице, в которой у нас записано, что кровь должна двигаться по сердцу в нуж-

ном направлении. Вспоминаем из курса биологии 7 класса сколько кругов кровообращения у млекопитающих и как кровь движется по сердцу.

- Два круга, из предсердий в желудочки, из желудочков в артерии, затем по венам обратно в предсердия.

- Что происходит, когда сердце сокращается?

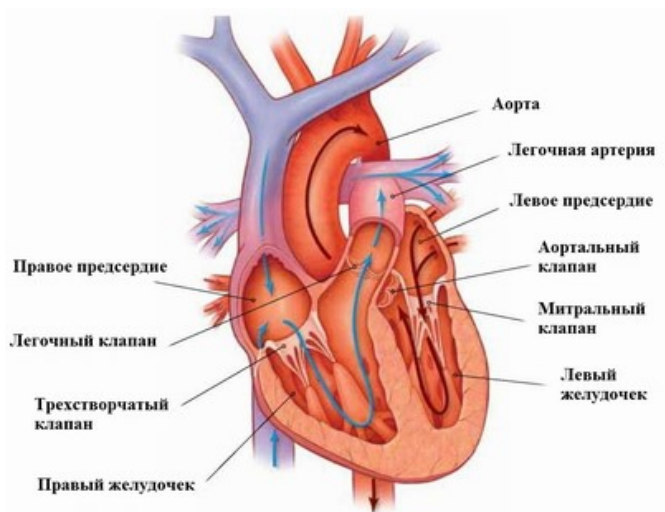
- Кровь начинает двигаться.

При изучении клапанов сердца можно отработать такой метод научного познания как **моделирование (познавательные УУД)**. Самое главное — определить в модели существенные характеристики. В кабинете физики есть шар с отверстиями, который демонстрирует распределение давления в жидкости во всех направлениях. В данном случае этот шар будет моделью, а существенной характеристикой — распределение давления. Демонстрируем этот шар (осторожно, чтобы не обрызгать первые парты), вода льется во все отверстия, то есть давление распределяется равномерно во всех направлениях.

- Что надо сделать, чтобы кровь шла только в одном направлении туда, куда надо?

- Поставить заграждения — клапаны.

(Рассматриваем рисунок, запоминаем где какие клапаны расположены.)



- Возвращаемся к основному вопросу урока и понимаем, что мы еще не ответили на него. Для того, чтобы приблизиться к ответу, слушаем объяснение учителя «Сердечный цикл» и по ходу объяснения составляем таблицу.

Таблица 6: фазы сердечного цикла

Фаза	длительность	состояние отдела сердца		состояние клапанов	
		предсердия	желудочки	полулунные	створчатые
кровь свободно проходит в нужном направлении	0.1	сокращаются	расслаблены	закрыты	открыты
толчки о грудную клетку	0.3	расслаблены	сокращаются	открыты	закрыты
диастола	0.4	расслаблены	расслаблены	закрыты	приоткрыты

Если ученики хорошо заполняют таблицы, необходимо перейти к овладению умением «составлять таблицы» (то есть **познавательные УУД: преобразовывать информацию из одного вида в другой**). Если класс не может справиться с таким заданием, предлагаем готовую таблицу с названиями столбцов. Остальное ученики самостоятельно выписывают из текста.

Двух учеников вызываем к доске, сравниваем заполнение (если таблица была дана в готовом виде, или обсуждаем сначала саму таблицу и сравниваем — лучше вызвать учеников с разными таблицами — оцениваем, какая таблица лучше). После обсуждения и уточнения заполнения таблиц, ученики сравнивают свою таблицу с идеалом и проводят самооценку.

Работа в группах по разделам: «Работа сердца зависит от нашего организма, но не зависит от воли» и «Как врач может узнать, здорово ли сердце?» ищем ответы на вопросы «Что влияет на частоту сердцебиений?» и «Что показывает кардиограмма?» (соответственно).

III. Самостоятельное применение знаний.

Вопросы в конце параграфа. Самооценка по алгоритму. (Регулятивные УУД: свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий).

IV. Итог урока

- Мы ответили на вопрос урока?
- Да.
- Сформулируйте ответ.
- Сердце обладает автоматией, его работа регулируется с помощью нервной и эндокринной систем, в сердечном цикле на отдых отводится больше половины времени. Поэтому сердце не устает. Надо правильно распределять время труда и время отдыха.
- Проверьте правильность вывода по тексту в

конце параграфа.

Домашнее задание: параграф и задания в конце параграфа.

Урок 12. «Транспортные «магистралы» — сосуды»

Цели

Предметные результаты:

- формировать умение понимать смысл биологических терминов: пульс, артериальное давление.

Метапредметные и личностные результаты:

Регулятивные УУД: самостоятельно обнаружить и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности, свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий.

Коммуникативные УУД: отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами, в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы.

ты, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).

Личностные результаты: постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение, постепенно вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт

Познавательные УУД: Выделение существенных характеристик объекта Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргумент), факты

Оборудование:

I. Проблемная ситуация и актуализация знаний

Факт 1 По артериям кровь течет благодаря давлению, созданному сердцем.

Факт 2 По мере удаления от сердца давление крови становится меньше. В капиллярах большая часть его теряется. Когда кровь доходит до вен, давление становится совсем небольшим.

- Сравните эти два высказывания.

-
- В чем состоит противоречие? Какой возникает вопрос?
 - Формулируем основной вопрос урока: Что заставляет кровь возвращаться к сердцу по венам?

Учитель фиксирует на доске лучшие высказывания, вместе с учениками обсуждает и определяет проблемную ситуацию (проблемный вопрос) урока. (формируемые УУД: Регулятивные УУД: самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности, выдвигать версии решения проблемы, Коммуникативные УУД: отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами).

II. Совместное открытие знаний.

Предположите какое строение могут иметь артерии? Вены? Капилляры?

Каждому ряду учащихся даем задание для парной групповой работы.

Вспоминаем алгоритм, который мы использовали при изучении строения сердца. (1. Действия ко-

торые выполняет орган. 2. Требования (условия) необходимые для выполнения этих действий. 3. Ткани, которые отвечают этим требованиям).

От каждой группы выступает один учащийся (первый, который скажет, что уже все придумал) и рисует схему с объяснением на доске. Спрашиваем про принципиальные различия между артериями, венами и капиллярами (**Познавательные УУД: выделение существенных характеристик объекта**) у остального класса. Исправляем, если неверно.

Артерии — необходимо выдержать гидростатический удар (можно какое-либо видео, например, аварию на Саяно-Шушенской ГЭС) — мышечная стенка (способность растягиваться), минимальное трение — эпителиальная ткань.

Вены — вернуть кровь — наличие клапанов, минимальное трение — эпителиальная ткань.

Капилляры — обмен с тканевой жидкостью — тонкие стенки.

Проверяем свое предположение по рисунку.

Возвращаемся к таблице «Ткани (урок 3) и добавляем гладкую мышечную ткань.

Что такое пульс? Попробуйте дать определение, исходя из своего личного опыта и тех знаний, что

Сосуды		Артерия	Артериола	Капилляр	Венула	Вена
Диаметр, мм		25÷4	$30 \cdot 10^{-3}$	$8 \cdot 10^{-3}$	$20 \cdot 10^{-3}$	5÷30
Толщина стенки, мм		2÷1	$20 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^{-3}$	$2 \cdot 10^{-3}$	0,5÷1,5
Оболочка	Эндотелий					
	Эластическая					
	Мышечная					
	Фиброзная					
Схема кровеносного сосуда						

у вас имеются. Обоснуйте свое определение. Ученики должны сформулировать высказывание (мнение) и объяснить, почему они так думают, то есть привести аргументы. Например, пульс — это удары сердца. Так как, если мы приложим ухо к груди, то услышим, как сердце бьется. Ученики из класса (или учитель, если ученики не умеют этого делать) приводят контраргумент, который показывает неполноту формулировки или ее неправильность.

Например: хорошо, а я измеряю пульс, ощущая, как бьется моя сонная артерия. Значит это не удары сердца? В данном случае мы используем предмет-

ные знания для формирования умения анализировать личный опыт с точки зрения научных знаний (Личностные результаты: постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение, постепенно вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт. Коммуникативные УУД: отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы) и умение вести дискуссию. При обсуждении пульса у нас не может быть оценочных суждений, только факты (аргументы). Если сразу возникла правильная точка зрения, можно не останавливаться на дискуссии (ради экономии времени) или спросить про другие точки зрения и попробовать опровергнуть их.

- Что такое давление?

Даем время на обсуждение в группах и просим сформулировать свою мысль, другие учащиеся могут задавать уточняющие вопросы.

После обсуждения еще раз просим повторить правильную формулировку (но не диктовать). Если после этого нет вопросов, каждый записывает

эту мысль в тетрадь (определение артериального давления, способы регуляции кровоснабжения органов).

Учитель повторяет, все проверяют, проводят самооценку. В этом действии мы формируем несколько умений: слушать (слышать) собеседника, задавать вопросы — критическое осмысление информации (Познавательные УУД: понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргумент), факты), воспринимаемой «на слух» (основной канал информации телевидения, радио), самостоятельное формулирование (тренировка памяти). Ученикам (для мотивации этой деятельности) можно привести такой аргумент: тетрадь нужна ученику, чтобы в любой момент «достать» из нее нужную информацию, а для этого информацию нужно правильно (то есть осознанно) «положить» (записать). (Можно напомнить детям «чертоги разума» из фильма про Шерлока Холмса).

III. Самостоятельное применение знаний.

Вопросы в конце параграфа. Самооценка по алгоритму.

IV. Итог урока

- Мы получили ответ на вопрос урока?

- Да.

- Сформулируйте его.

- Кровь по артериям течет благодаря артериальному давлению, созданному сердцем, упругости сосудов и разнице давления между крупными и мелкими сосудами. Возвращение крови к сердцу по венам способствует давлению на сосуды, создаваемое скелетными мышцами и разрежение, возникающее при дыхании.

- Проверьте правильность вывода по тексту в рамке в конце параграфа.

Домашнее задание: § 12, домашняя лабораторная работа «Изучение частоты пульса до и после нагрузки». (Эту работу можно провести на уроке физкультуры, если договориться с учителем физкультуры и оформить как бинарный урок). Работу проводим обязательно, так как на уроке 22 мы будем использовать результаты этой работы.

Урок 13. «Человеческая жизнь бесценна»

Основные факты

- Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) являются основной причиной смерти во всем мире: ни по какой другой причине ежегодно не умирает столько людей, сколько от ССЗ. (1)
- По оценкам, в 2008 году от ССЗ умерло 17,3 миллиона человек, что составило 30% всех случаев смерти в мире. (1) Из этого числа 7,3 миллиона человек умерло от ишемической болезни сердца и 6,2 миллиона человек в результате инсульта. (2)
- Эта проблема в разной степени затрагивает страны с низким и средним уровнем дохода. Более 80% случаев смерти от ССЗ происходит в этих странах, почти в равной мере среди мужчин и женщин. (1)
- К 2030 году около 23,3 миллионов человек умрет от ССЗ (1,3), главным образом, от бо-

лезней сердца и инсульта, которые, по прогнозам, останутся единственными основными причинами смерти.

- Большинство сердечно-сосудистых заболеваний можно предотвратить путем принятия мер в отношении таких факторов риска, как употребление табака, нездоровое питание и ожирение, отсутствие физической активности, повышенное кровяное давление, диабет и повышенный уровень липидов.
- 9,4 миллиона ежегодных случаев смерти, или 16,5% всех случаев смерти, может быть обусловлено повышенным кровяным давлением. (4) в это число входят 51% случаев смерти в результате инсультов и 45% случаев смерти в результате ишемической болезни сердца. (5)

Источники

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/ru/>

Предметные результаты: формировать умение понимать смысл биологических терминов: **инфаркт**,

капиллярное, артериальное и венозное кровото-
чение.

Метапредметные и личностные результаты:

Регулятивные УУД: самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности, свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий, работая по плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки.

Коммуникативные УУД: отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами, в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).

Личностные результаты: учиться самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение здоровья — своего, а также близких людей и окружающих, учиться самостоятельно противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью, приобретать опыт

участия в делах, приносящих пользу людям

Познавательные УУД: представлять информацию в виде таблиц, схем, графиков; преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму представления информации; анализировать, сравнивать, классифицировать понятия.

Оборудование:

I. Проблемная ситуация и актуализация знаний

Вася: Я не занимаюсь экстремальным туризмом, а до старости мне далеко. Поэтому этот параграф мне неинтересен.

Петя: Напрасно. Я хочу быть здоровым, прожить долгую, счастливую жизнь. А для этого надо знать свой организм: что для него полезно, а что — нет. Привести цифры ВОЗ.

- Какой основной вопрос мы будем обсуждать на уроке? Учитель фиксирует на доске лучшие высказывания, вместе с учениками обсуждает и определяет проблемную ситуацию (проблемный вопрос) урока.

-
- Формулируем основной вопрос урока: Как сохранить свое здоровье для себя, семьи, общества? (формируемые УУД: **Регулятивные УУД** самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности, выдвигать версии решения проблемы, **Коммуникативные УУД**: отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами).

II. Совместное открытие знаний.

Формы проведения этого урока могут быть разными: урок-конференция, урок-практическое занятие, традиционный урок.

1. Урок-конференция.

При проведении урока в таком режиме мы заранее раздаем темы для сообщений о сердечно-сосудистых заболеваниях и организуем обсуждение с акцентом на профилактику с раннего возраста (необходимо помнить, что психологически в этом возрасте дети «бессмертны», то есть не задумываются о смерти). Можно спросить о болезнях старших родственников. (**Личностные результаты**: учиться самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обес-

печивающие безопасный образ жизни и сохранение здоровья — своего, а также близких людей и окружающих; учиться самостоятельно противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью). Можно подготовить и провести опрос среди родственников о заболеваниях сердца и сосудов. В этом случае проблеме остановки кровотечений необходимо дать или как домашнее задание, или перенести на следующий урок.

2. Урок-практическое занятие.

В этом случае на первом этапе урока организуем работу в группах и находим в текстах (заранее подготовленных на основе источников Интернет) определение и риски (с объяснением причин) возникновения следующих заболеваний:

1 группа — артериальная гипертония

2 группа — гипотония

3 группа — гиподинамия

4 группа — атеросклероз

5 группа — инфаркт миокарда

Каждая группа делает краткое сообщение для всего класса.

На втором этапе формулируем задание: найти в учебнике виды кровотечений и способы их остановки. Оказать первую помощь «пострадавшему» с каждым видом кровотечений. В каждой группе должно быть не менее 5 человек (3 «пострадавших», 2 «медика»). По окончании работы сравниваем качество наложенных повязок и проводим самооценку. Для проведения занятия ученики должны принести бинты. (Практическое применение знаний. Регулятивные УУД: работая по плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки. Личностные результаты: приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям).

3. Традиционная схема.

Изучение болезней проводим в том же режиме, что и во втором варианте.

При обсуждении темы «Что делать при кровотечениях?» предлагаем учащимся составить схему этого раздела, то есть **перевести информацию из**

одной формы в другую. Можно предоставить ученикам выбор — схема или таблица, но только в том случае, если они умеют это делать. (Познавательные УУД: представлять информацию в виде таблиц, схем, графиков; преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму представления информации).

Для отработки умения преобразовывать текст в схему можно предложить ученикам прочитав текст и спросить какие основания для классификации кровообращений они нашли в этом разделе. (Познавательные УУД: анализировать, сравнивать, классифицировать понятия). Небольшая сложность состоит в том, что здесь два основания для классификации: по месту возникновения (наружное и внутреннее) и по поврежденным сосудам. То есть схем может быть две или всю информацию надо будет размещать на одной схеме. В этом случае схема будет двухуровневая.

К каждому виду кровотечений дать краткую характеристику, то есть ученики должны представлять, как будет организована схема и сколько места надо оставить для каждого текста. Опыт показывает, что ученики очень плохо организуют про-



странство тетради, поэтому, иногда, надо оценивать именно красоту схемы, только заранее предупредив учащихся, что в данном случае этот фактор будет иметь значение при самооценке и оценке. Можно выставлять оценку в виде $5/3$, а затем усреднять, или так и выставлять (все зависит от организации журнала и мнения администрации в каждом конкретном учреждении). Во время этой работы учитель ходит между учениками, просматривает работы, поправляет.

После того, как закончили рисовать схему, вызываем кого-либо к доске (или двоих, если заметили разные схемы) и рисуем схемы на доске (без характеристик кровоотечений для экономии времени), озвучиваем характеристику и проводим самооценку.

Далее ученики создают и заполняют таблицу «Меры первой помощи при кровотечениях»

Таблица может выглядеть так:

Таблица 7:

вид кровотечения	меры первой помощи
артериальное	Пережать сосуд с помощью жгута выше места повреждения, под жгут положить прокладку из мягкой ткани, прикрепить записку с указанием времени наложения жгута (не более 1.5 часа летом и 45 минут зимой). Края раны обрабатывают, накладывают стерильную повязку
венозное	Обработать края раны йодом, наложить давящую повязку. Поднять раненую конечность выше уровня сердца
капиллярное	Обрабатываем рану, накладываем повязку

Или, если в предыдущей схеме «Виды кровотечений» не указывать характеристики кровотечений, так

III. Самостоятельное применение знаний.

Наложить повязку при разных видах кровотечений или описать разные виды кровотечений. Можно устроить соревнования между несколькими учащимися и оценить скорость и правильность оказания мер первой помощи.

Таблица 8:

вид кровотечения	меры первой помощи	характеристика
артериальное	Пережать сосуд с помощью жгута выше места повреждения, под жгут положить прокладку из мягкой ткани, прикрепить записку с указанием времени наложения жгута (не более 1.5 часа летом и 45 минут зимой). Края раны обрабатывают, накладывают стерильную повязку	повреждены артерии, кровь алая, пульсирующая струя
венозное	Обработать края раны йодом, наложить давящую повязку. Поднять раненую конечность выше уровня сердца	повреждены вены, кровь вишневая, сильная ровная струя
капиллярное	Обрабатываем рану, накладываем повязку	повреждены капилляры и мелкие артерии кровь медленно сочится

IV. Итог урока

- Сформулируйте собственное отношение к теме урока.

- Да, человеческая жизнь бесценна, и мы должны сами заботиться о своем здоровье и уметь оказать первую помощь в случае необходимости.

Домашнее задание: параграф и задания в конце параграфа.

Урок 14. «Лимфатическая система»

Цели

Предметные результаты:

- формировать умение понимать смысл биологических терминов: лимфа, лимфатические узлы, лимфоциты

Метапредметные и личностные результаты:

Регулятивные УУД: самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности; свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий; выдвигать версии решения проблемы; составлять план решения проблемы.

Коммуникативные УУД: отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).

Познавательные УУД: строить логическое рассуждение, включающее установление причинно -

следственных связей; представлять информацию в виде схемы; анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать.

Оборудование:

I. Проблемная ситуация и актуализация знаний

Факт 1 Кровеносная система — главная сосудистая система организма.

Факт 2 Лимфатическая система — вторая сосудистая система.

- Сформулируйте основной вопрос урока. Учитель фиксирует на доске лучшие высказывания, вместе с учениками обсуждает и определяет проблемную ситуацию (проблемный вопрос) урока.
- Формулируем основной вопрос урока: Зачем нам две сосудистые системы? (формируемые УУД: Регулятивные УУД: Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности, выдвигать версии решения проблемы, Комму-

Таблица 9:

вид	цвет	ощущения
1-ая минута	покраснел	
3-я минута	бледнеет	
5-ая минута	совсем белый	

никативные УУД: Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами).

II. Совместное открытие знаний.

Практическая работа: раздаем учащимся канцелярские резинки и просим перетянуть палец не дольше чем на 5 минут и записать свои наблюдения, можно в форме таблицы, например:

Попробуйте объяснить свои наблюдения.

Ученики выдвигают предположения(регулятивные УУД: выдвигать версии решения проблемы), например: мы притянули сосуды, и кровь не может оттекать. Однако, этот ответ не объясняет, почему палец стал белым. Для объяснения читаем первый раздел па-

раграфа и находим объяснение: из кровеносных капилляров кровь вышла в тканевую жидкость, а попасть в лимфатические капилляры не может, так как из них нет оттока. Следовательно, мы наблюдаем избыток тканевой жидкости, которая не имеет эритроцитов и соответственно не имеет окраски, поэтому палец становится белым.

После обсуждения, ученики делают вывод и самостоятельно его записывают. Учитель еще раз озвучивает вывод, и ученики проверяют все пункты логической цепочки: перетянули палец, пережали сосуды лимфатические сосуды, из них нет оттока и избыток межклеточной жидкости не может попасть в лимфатические капилляры, мы наблюдаем отек (познавательные УУД: строить логическое рассуждение, включающее установление причинно – следственных связей). После этого учащиеся проводят самооценку (регулятивные УУД: свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различать результат и способы действия). В данном случае ученики проводят оценку не результата, а способа действия — установление причинно-следственных связей.

Полезно проверять самооценку учащихся, случайным образом (или у всех), в случае неверно выставленной отметки (особенно в случаях занижения), необходимо вслух проанализировать ситуацию.

Работа в группах:

1. Движение лимфы — изобразить схему связи лимфатической и кровеносной систем. Эту работу лучше поручить двум группам учащихся, по окончании работы представители групп рисуют схемы на доске (познавательные УУД: представлять информацию в виде схемы).

2. Строение лимфатической системы и функции лимфоузлов.

Пока ученики из первых двух групп рисуют схемы, заслушиваем и обсуждаем выводы этой группы. Между двух схем на доске записываем названия органов лимфатической системы.

Когда закончили рисовать схемы, сравниваем их, обсуждаем, что изображено (познаватель-

ные УУД: анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать). Выбираем лучшую.

Учитель задает вопрос о полноте схемы. Если ученики хотят ее дополнить, они делают это и обосновывают свои дополнения. После обсуждения и дополнения, ученики перерисовывают лучшую схему в свои тетради.

3. Причины движения лимфы по сосудам. При обсуждении этой темы учеников надо попросить самостоятельно составить план работы. Так как учащиеся уже обсуждали причины движения крови по сосудам, то они могут ответить на этот вопрос самостоятельно. Но сначала мы составляем план: 1. вспомнить причины движения крови по сосудам, 2. сравнить схемы кровеносной и лимфатической системы, 3. найти разницу, 4. предположить есть ли сходные механизмы (вспоминаем движение крови по венам), 5. проверить себя по тексту «Почему лимфа движется так медленно?» (регулятивные УУД: составлять план решения проблемы).

-
4. Напоминаем ученикам, что по §8 мы заполняли таблицу «Форменные элементы крови». Если в таблице записаны лимфоциты, проверяем и дополняем записи, если нет, находим информацию в тексте учебника и дописываем.

III. Самостоятельное применение знаний.

Отвечаем на вопросы в конце параграфа. Проводим самооценку.

IV. Итог урока.

- Мы ответили на вопрос урока?
- Да.
- Сформулируйте ответ.
- Лимфатическая система — это сосудистая система организма, которая обеспечивает очистку внутренней среды организма и участвует в защите организма.

Домашнее задание: параграф, вопросы в конце параграфа.



Приложение

№	Тема урока	Кол-и-че-ство часов	Использование элементов УМК	Основные виды учебной деятельности учащихся: (Н) – на необходимом уровне, (П) – на повышенном уровне, (М) – на максимальном уровне
ВВЕДЕНИЕ				
1	Человек – биосоциальное существо (Человек – это звучит гордо)	1	§ 1	<u>Объяснять</u> смысл важнейших биологических терминов (Н)
СТРУКТУРА И ФУНКЦИИ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ТЕЛА				
2	Организм – единое целое	1	§ 2	<u>Объяснять</u> смысл важнейших биологических терминов (Н)
3	Клетки и ткани (Клетки и ткани: «строительные материалы»)	1	§ 3	<u>Называть</u> основные функции организма (Н) и <u>объяснять</u> их роль в его жизнедеятельности (Н)
4	Химический состав (Органические вещества – «универсальный конструктор»)	2	§ 4-5	<u>Объяснять</u> процессы, проходящие в собственном организме (Н).
5	Разделение труда в клетке – основа её жизнедеятельности	1	§ 6	<u>Называть</u> основные органеллы клетки (Н).
6	Строение и функции человеческого тела. Повторение. Контрольная работа	2	§ 7	Применять полученные знания и умения на уроках (Н) и в жизни (П).
КАК ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ ЦЕЛОСТНОСТЬ ОРГАНИЗМА				
7	Кровь («Река жизни» – кровь)	1	§ 8	<u>Объяснять</u> смысл важнейших биологических терминов (Н)
8	Клетки крови на страже здоровья	1	§ 9	<u>Называть</u> основные функции организма (Н) и <u>объяснять</u> их роль в его жизнедеятельности (Н)
9	Главная транспортная система организма	1	§ 10	<u>Объяснять</u> процессы, проходящие в собственном организме (Н).
10	Неутомимое сердце	1	§ 11	<u>Объяснять</u> значение физического труда и спорта для организма (Н).
11	Транспортные «магистраль» – сосуды	1	§ 12	Характеризовать кровеносную, нервную и эндокринную системы органов и <u>объяснять</u> их координирующую функцию в организме (Н).
12	Человеческая жизнь бесценна	1	§ 13	<u>Объяснять</u> вред курения и употребления алкоголя, наркотиков (Н).
13	Лимфатическая система	1	§ 14	<u>Объяснять</u> вред курения и употребления алкоголя, наркотиков (Н).
14	Нервные клетки (Нервные клетки – «живые провода»)	1	§ 15	Характеризовать внутреннюю среду организма (Н) и способы поддержания ее постоянства (гомеостаза) (П).
15	Управление и координация в организме –	1	§ 16	Применять свои знания для составления режима дня, труда и отдыха, правил рационального питания, поведения, гигиены (П).
	Главные функции нервной системы			
16	Центральная нервная система	2	§ 17-18	Применять свои знания для составления режима дня, труда и отдыха, правил рационального питания, поведения, гигиены (П).

17	Головной мозг	1	§ 19	
18	Управляющие вещества	1	§ 20	
19	Нейро - гуморальная регуляция («Две власти»)	1	§ 21	
20	Разумное управление организмом	2	§ 22–23	
21	Как обеспечивается целостность организма. Повторение. Контрольная работа	2	§ 24	Применять полученные знания и умения на уроках (Н) и в жизни (П). Оказывать первую помощь при травмах (Н).
ДВИЖЕНИЕ И ОБМЕН ВЕЩЕСТВ В ОРГАНИЗМЕ				
22	Скелет (Надёжный каркас)	1	§ 25	Объяснять смысл важнейших биологических терминов (Н)
23	Кости, хрящи и суставы	1	§ 26	Называть основные функции организма (Н) и объяснять их роль в его жизнедеятельности (Н)
24	Мышцы (Приводящие в движение)	2	§ 27–28	Объяснять роль опорно-двигательной системы (Н).
25	Чтобы не оказаться беспомощным	1	§ 29	Объяснять процессы, проходящие в собственном организме (Н).
26	Кожа («Доспехи» организма)	1	§ 30	Объяснять значение физического труда и спорта для организма (Н).
27	Что такое дыхание и путь воздуха в лёгкие	2	§ 31	Выявлять причины нарушения осанки и развития плоскостопия (Н).
28	Лёгочное дыхание и его роль в организме	1	§ 32	Оказывать первую помощь при травмах (Н).
29	Закаляйся, как сталь!	1	§ 33	Характеризовать роль покровов в поддержании постоянства внутренней среды организма (Н).
30	Что такое пищеварение и что происходит с пищей в ротовой полости?	1	§ 34	Применять свои знания для составления режима дня, труда и отдыха, правил рационального питания, поведения, гигиены (П).
31	Вперёд, к желудку	1	§ 35	
32	Двенадцатиперстная кишка и её помощники	1	§ 36	Объяснять вред курения и употребления алкоголя, наркотиков (Н).
33	Как питательные вещества попадают в клетки?	1	§ 37	Характеризовать внутреннюю среду организма (Н) и способы поддержания ее постоянства (гомеостаза) (П).
34	Использование пищи организмом (Чтобы жить – надо есть)	1	§ 38	Характеризовать причины нарушения важнейших функций организма (нарушение обмена веществ, координации) (Н).
36	Органы выделения («Умные» фильтры)	2	§ 40–41	
37	Судьба пищи в организме	1	§ 42	
38	Движение и обмен веществ в организме. Повторение. Контрольная работа	2	§ 43	Применять полученные знания и умения на уроках (Н) и в жизни (П). Оказывать первую помощь при травмах (Н).
«ПОСТОЯНСТВО ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ ЕСТЬ УСЛОВИЕ СВОБОДНОЙ И НЕЗАВИСИМОЙ ЖИЗНИ» (К).				

39	Постоянство превыше всего	2	§ 44-45	Объяснять смысл важнейших биологических терминов (Н)
40	Борьба с опасными «нахлебниками»	2	§ 46-47	Называть основные функции организма (Н) и объяснять их роль в его жизнедеятельности (Н)
41	Болезнь и борьба с ней организма (И вечный бой)	1	§ 48	Характеризовать внутреннюю среду организма (Н) и способы поддержания ее постоянства (гомеостаза) (П).
42	Рефлекс – простой элемент сложного поведения	1	§ 49	Применять полученные знания и умения на уроках (Н) и в жизни (П). Объяснять процессы, проходящие в собственном организме (Н).
43	Что делает человека человеком?	1	§ 50	Применять свои знания для составления режима дня, труда и отдыха, правил рационального питания, поведения, гигиены (П).
44	Чем мы видим, слышим и чувствуем на самом деле?	1	§ 51	Объяснять роль высшей нервной деятельности и органов чувств в получении информации об окружающем мире (Н).
45	Орган зрения («Окно в мир»)	2	§ 52–53	Характеризовать эмбриональное и постэмбриональное развитие человека (Н). Называть органы репродуктивной системы (Н).
46	Орган слуха (Зачем человеку уши?)	1	§ 54	Характеризовать функции репродуктивной системы; Объяснять биологический смысл размножения (Н) и причины естественной смерти (П).
47	Органы химического чувства и осязания	1	§ 55	
49	Внутренняя среда, высшая нервная деятельность и воспроизведение. Повторение. Контрольная.	2	§ 58	Применять полученные знания и умения на уроках (Н) и в жизни (П). Оказывать первую помощь при травмах (Н).
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЧЕЛОВЕКА				
50	«Наука о душе»	1	§ 59	Объяснять смысл важнейших биологических терминов (Н). Объяснять процессы, проходящие в собственном организме (Н).
51	Темперамент и характер	1	§ 60	Применять в быту элементарные знания основ психологии для эффективного общения (П).
52	Эмоциональный мир человека	1	§ 61	Характеризовать виды темперамента, эмоции (Н), их биологический источник и социальный смысл (П). Объяснять важнейшие психические

53	Тревога и тревожность	1	§ 62	<p>функции человека (Н), чтобы понимать себя и окружающих (П).</p> <p>Характеризовать соотношение физиологических и психологических основ в природе человека (П).</p> <p>Характеризовать биологические основы различий в поведении и в социальных функциях женщин и мужчин (М).</p>
54	Две стороны одной медали	1	§ 63	<p>Применять свои знания для составления режима дня, труда и отдыха, правил рационального питания, поведения, гигиены (П).</p> <p>Объяснять вред курения и употребления алкоголя, наркотиков (Н).</p>
55	Психологические особенности человека. Повторение. Контрольная работа	2	§ 64	<p>Применять полученные знания и умения на уроках (Н) и в жизни (П). Оказывать первую помощь при травмах (Н).</p>
56.	Итоговая контрольная работа	1		<p>Применять полученные знания и умения на уроках (Н) и в жизни (П).</p> <p>Объяснять вред курения и употребления алкоголя, наркотиков (Н).</p> <p>Называть основные правила здорового образа жизни (Н), факторы, сохраняющие и разрушающие здоровье (П).</p> <p>Называть симптомы некоторых распространенных болезней (Н).</p>