

Использование курса «Основы медицинских знаний» для формирования функциональной естественнонаучной грамотности обучающихся

**Дудина Ольга Николаевна,
учитель биологии МАОУ «Гимназия №16»**

Важной характеристикой уровня образования общества и его готовности к инновациям является естественнонаучная грамотность.

Формирование естественнонаучной грамотности учащихся основной школы во многом совпадает с задачей реализации требований ФГОС к результатам образования.

Естественнонаучная грамотность – это набор определенных компетентностей. Компетентность проще всего определить, как способность учащихся применять полученные в школе умения и знания в жизненных ситуациях.

К компетенциям относят:

1. Понимание основных особенностей естественнонаучного исследования (или естественнонаучного метода познания);
2. Умение объяснять или описывать естественнонаучные явления на основе имеющихся научных знаний, а также умение прогнозировать изменения;
3. Умение использовать научные доказательства и имеющиеся данные для получения выводов, их анализа и оценки достоверности;

При формировании естественно-научной грамотности выделяют 3 группы учебных заданий :

«Как узнать?» – задания на применение методов познания.

«Попробуй объяснить» – задания на объяснение явлений и фактов.

«Сделай вывод» – задания на формирование умений формулировать выводы на основе данных.

Проанализировав вышесказанное, я прихожу к выводу, что естественнонаучную грамотность можно формировать не только на уроках биологии, но и на занятии курса внеурочной деятельности «Основы медицинских знаний». Нужно уделять как можно больше внимания вопросам решения прикладных задач, как в стандартных, так и в нестандартных ситуациях, самостоятельной работе школьников по использованию обобщенных приемов, справочников и других источников. Ученик в школе, особенно в старших классах, должен овладеть умениями исследовательской работы средствами медицины, в которой он использует различные источники информации для самообразования. Успешное выполнение большинства заданий, на мой взгляд, связано с развитием такого учебного умения, как умение работать с текстом. Необходимо научить учеников умению внимательно прочитать некоторый связанный текст, выделить в приведенной в нем информации только те факты и данные, которые необходимы для получения ответа на поставленный вопрос.

Для развития естественнонаучной грамотности на занятиях курса, считаю необходимым использовать задания на развитие учебных умений и навыков, так как они помогут мне достигнуть поставленной цели – научить детей «учиться для жизни», то есть выходить за пределы учебных ситуаций. Использование таких заданий помогает развивать универсальные учебные действия, учит обучающихся применять полученные знания в своей повседневной жизни.

Предлагаю рассмотреть некоторые примеры таких заданий.

Тема: Зрение

Через зрительный анализатор человек получает 90 % информации из окружающего мира. Окружающие нас предметы и явления, наше собственное тело мы воспринимаем прежде всего с помощью зрения. В познании внешнего мира для человека зрение играет первостепенную роль. Умение видеть прекрасное в окружающей природе, в произведениях скульптуры, архитектуры, живописи, в балете, в кино позволяет нам орган зрения.

Задание 1 Употребление витаминов способствует сохранению и нормальному функционированию организма. Какие из перечисленных витаминов способствует улучшению зрения и в каких продуктах он содержится:

- А) Витамин В, Д – рыбий жир , морковь, печень рыбы , яйцо
- Б) Витамин А , С –морковь , лимон . капуста , лук ,чеснок .
- В) Витамин С, Д - рыбий жир , морковь, печень рыбы , лимон ,капуста, лук ,чеснок .
- Г) Витамин А- морковь. Рыбий жир , чеснок , шиповник ,сливочное масло.

Задание 2. В фоторецепторах сетчатки происходит преобразование света в нервные импульсы, которые по зрительному нерву передаются в головной мозг. При падении человек сильно ударился головой в области затылка.

Вопрос1. Будет ли человек видеть, если нарушена работа второй части зрительного анализатора. Почему ? А если нарушена затылочная доля коры мозга?

Вопрос 2. Какие оптические явления и физиологические процессы обеспечивают нормальное зрение?

Вопрос3. Почему у начинающего водителя, который постоянно следит за показаниями приборов и дорожной обстановкой , быстро устают глаза?

Задание 3. Глаза позволяют нам учиться, читать, рассматривать таблицы, карты, работать с компьютером .

Вопрос : Назовите вид трудовой деятельности человека и укажите, какую роль в ней играет зрение?

Задание 4. Составьте алгоритм по оказанию первой помощи при попадании в глаз инородного тела.

Используя аптечку, окажите первую помощь пострадавшему с ушибом глаза.

Тема : Дыхание

Задание 1. При выполнении физических упражнений Андрей и Миша обратили внимание на учащение дыхания. Они спорят о том, почему во время вдоха воздух входит в легкие.

Правильно ли они думают? Обведите «ДА» или «НЕТ»

- 1) Атмосферный воздух «самотеком» входит в легкие и силой раздувает их и расширяет грудную клетку. ДА/НЕТ
- 2) Воздух входит, потому что легкие в грудной полости расширяются и втягивают атмосферный воздух внутрь , а сжимаясь , легкие с силой выталкивают воздух .ДА/НЕТ
- 3) Человек сознательно, по своему желанию вдыхает воздух. ДА/ НЕТ.

Задание 2. Дышать необходимо через нос, равномерно. Делать спокойные глубокие вдохи и выдохи. Занятие физическим трудом развивают грудную клетку. Правильное дыхание, развитая грудная клетка обеспечивает наиболее полный обмен газов в легких.

Проанализируйте данные таблицы

Зависимость легочной вентиляции от мышечной активности.

Состояние организма	Объем легочной вентиляции в мин.	Поглощение O ₂ в мин	Выделение CO ₂ в мин.
В состоянии покоя	4-5л/мин	250см ³	250см ³
При систематических физических упражнениях	90-150л/мин	5000см ³	5000см ³

Вопрос № 1. Влияет ли мышечная активность на легочную активность?

Вопрос № 2. Почему усиливается газообмен?

Вопрос № 3. Как влияет мышечная активность на здоровье?

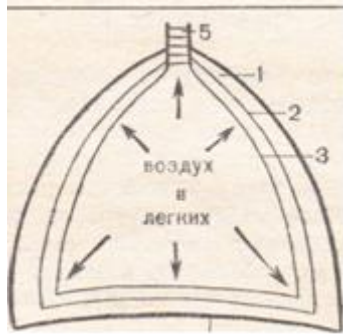
Задание 3. Пользуясь прилагаемой схемой на рисунке № 1, объясните на основании газовых законов:

Схема строения грудной полости:

1 стенка грудной полости;

2 - пристеночная плевра; 3 - легочная плевра; 4 - диафрагма; 5 – трахея

Вопрос №1. Какое значение имеет герметичность стенок грудной полости в механизме вдоха?



Вопрос № 2 Что произойдет в организме, если например, при ранении нарушается герметичность грудной полости и воздух попадет между двумя плеврой.

Задание 3. В проведенном учеными эксперименте участники выполняли ряд физических упражнений. Выяснилось, что при увеличении физических нагрузок происходило увеличение вентиляции легких.

Вопрос №1. Какие виды физической нагрузки способствуют развитию мышц, участвующих в дыхательных движениях?

Вопрос № 2. Почему происходит влияние мышечной активности на ЖЕЛ?

Задание 4. Используя тренажер, выполните последовательные действия искусственного дыхания «изо рта в рот».

Перечислите и покажите на тренажере приемы оказания первой помощи по извлечению инородного тела из органов дыхания.

Тема: Кровь

В организме человека кровь связывает каждый орган, каждую клетку тела между собой. Кровь разносит питательные вещества, которые получила из пищи в органах пищеварения. От легких доставляет к клеткам кислород, а углекислый газ, вредные отработанные вещества несет к тем органам, которые их обезвреживают или выводят из организма. Она поддерживает постоянную температуру тела и защищает организм от вредных микробов.

Задание 1. Прочитайте текст: Сердце – удивительный и надежный мотор, насос, который работает в течении всей жизни (до 100-150 лет), без остановки и «ремонта» .

Вопрос 1 .В чем причина такой неутомимости работоспособности сердца и его мышц?

Вопрос 2.Сколько литров крови перекачивает сердце человека за 1 час и за 1сутки , если оно сокращается в среднем 70 раз в мин, выбрасывая при каждом сокращении из двух желудочков 150см^3 крови?

Задание 2. Прочтите факт:

1. При жаре и волнении кожа краснеет, на холоде и при испуге – бледнеет.

Вопрос: Почему?

Задание 3. В известном опыте итальянского ученого Моссо человека кладут на горизонтальную платформу очень чувствительных весов и уравнивают их . Стоит испытуемому несколько раз пошевелить пальцами ног , как стрелка прибора покажет , что сторона платформы , где лежат ноги опустилась. А при решении им сложной математической задачи опустится другой конец платформы.

Вопрос: Как и в зависимости от чего изменяется снабжение организма кровью?

Задание 4. Составьте алгоритм оказания первой помощи пострадавшему с артериальным кровотечением.

Наложите кровоостанавливающую повязку на предплечье с венозным кровотечением.

Тема: ОДС

Задание 1. Для всех живых организмов характерно движение. Человек совершает различные движения. Он ходит, бегает, прыгает, выполняет гимнастические упражнения, занимается спортом. Без движения невозможна трудовая деятельность. Движение тела происходит за счет сокращения мышц, которые прикреплены к костям. Мышцы и кости тела образуют ОДС. Она обеспечивает опору и движение нашего тела, защищает внутренние органы. При любом движении все наши органы опираются на кости.

Вопрос 1. Какие приспособления в строении сустава уменьшают трение костей в суставе при движении?

Вопрос 2. Каким образом достигается уменьшение трения в суставе?

Большая берцовая кость в вертикальном положении может выдержать груз массой в 1500 кг, хотя ее масса только 0,2 кг. Объясните: почему кость, несмотря на свою легкость, столь прочна, тверда и упруга?

Задание 2. *Решите задачу:* Футболист за 1,5 ч игры теряет 1 кг массы. Объясните, в результате, каких физиологических процессов в мышцах убавляется масса человека. При окислении и распаде 1 моль глюкозы ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2 = 6\text{H}_2\text{O} + 6\text{CO}_2$) освобождается 28000кДж энергии:

а) сколько всего граммов глюкозы и сколько литров O_2 потребуется за 20 мин бега для мышц ног человека, если они за 1 мин расходуют 1,5 кДж;

б) сколько CO_2 выделится в результате полного окисления и распада 2,5 моль глюкозы в мышцах ног.

Задание 3. Во время физических упражнений человек встал на цыпочки (кончики пальцев ног) и приподнялся на 10 см.

Вопрос:

а) какую работу производит при этом икроножная мышца (действующая сила).

б) что является при таком положении кости стопы и голени точкой опоры, плечом действующей силы (мышцы) и плечом силы сопротивления (пола).

Задание 4. Продемонстрируйте различные приемы фиксации руки при ее повреждении.

Перечислите меры первой помощи при переломах костей.

Вывод: Естественнонаучная грамотность - это составляющее звено в формировании функциональной грамотности. Естественные науки, особенно в современную информационную эпоху, должны преподаваться не как огромный набор сведений, предназначенный для запоминания, а как действенный инструмент познания мира.