

Межпредметная интеграция на уроках биологии.

Учитель биологии: Раннева Ольга Владимировна
МОУ «СОШ №15» Энгельсского муниципального
района Саратовской области

Для современного образования и науки характерна глубокая дифференциация знаний о природе. В результате этого учащиеся получают разобщенные сведения об устройстве мира, не могут выделить основополагающие закономерности его функционирования. Природа предстает перед детьми в виде разрозненных знаний по биологии, химии, физике, географии.

Естественно-научные предметы призваны раскрыть перед учащимися современную картину мира. Каждый момент получения знаний должен быть одновременно и формированием целостности сознания учащегося, единой системы знаний о природе – интегрального ее образа. **Актуальность** межпредметного интегрирования в школьном обучении очевидна. Она обусловлена современным уровнем развития науки, в котором ярко выражено интеграция естественно-научных знаний.

Формирование естественно-научного мировоззрения является ведущей задачей для всех предметов естественно-научного цикла. Для успешного решения этой задачи необходимо дальнейшее совершенствование процесса обучения: в содержании и структуре учебного материала всех предметов важно усилить системность изложения; в методах и приемах обучения – проблемность, активизацию познавательной деятельности, теоретическое обобщение знаний; в формах организации – их комплексность и коллективность, сотрудничество учителей разных предметов, групповую работу. Межпредметное интегрирование в целенаправленной и согласованной работе учителей выполняет конструктивные функции, совершенствуя содержание, методы и формы организации обучения.

Интегрированные уроки – наиболее эффективная форма реализации межпредметных связей при изучении вопросов, требующих синтеза знаний разных наук. В ходе интеграции увеличивается объем взаимосвязей, упорядочивается функционирование отдельных частей системы. Использование межпредметного интегрирования способствует также целостному восприятию мира и формированию естественно научного мировоззрения учащихся.

За последние годы в биологии уделяется все больше внимания проблеме взаимосвязей между живым и неживым. Успешное развитие современных исследований на грани живого и неживого в области таких биологических дисциплин, как молекулярная биология, генетика, физиология растений и животных, экология, биохимия, биофизика, бионика, космическая биология, убедительно подтверждает необходимость всестороннего изучения в школе закономерностей процессов жизни. В связи с приближением содержания учебного курса биологии к современному уровню биологической науки в дидактике биологии также усиливается внимание к установлению последовательных

связей между преподаванием биологии, химии, физики, астрономии и физической географии.

Межпредметные связи выполняют в обучении биологии ряд функций. Методологическая функция выражена в том, что только на их основе возможно формирование у учащихся диалектико-материалистических взглядов на природу, современных представлений о ее целостности и развитии, поскольку межпредметные связи способствуют отражению в обучении методологии современного естествознания, которое развивается по линии интеграции идей и методов с позиций системного подхода к познанию природы. Такие межпредметные связи целесообразны на всех этапах обучения биологии.

На первом этапе (в средних классах) - в процессе изучения биологии растений и животных важно устанавливать межпредметные связи биологии с химией и физикой для более углубленного осмысления школьниками физиологических и экологических знаний.

На втором этапе (в старших классах) - при изучении биологии человека и общей биологии широко реализовать знания учащихся по химии, физике и географии. Межпредметные связи выполняют в обучении биологии ряд функций. Методологическая функция выражена в том, что только на их основе возможно формирование у учащихся диалектико-материалистических взглядов на природу, современных представлений о ее целостности и развитии, поскольку межпредметные связи способствуют отражению в обучении методологии современного естествознания, которое развивается по линии интеграции идей и методов с позиций системного подхода к познанию природы.

1. Урок с межпредметным интегрированием должен иметь четко сформулированную учебно-познавательную задачу, для решения которой необходимо привлечение знаний из других предметов.

2. На таком уроке должны быть обеспечены высокая активность и интерес учащихся по применению знаний из других предметов. Для этого проводятся повторительные беседы, выявляющие знания из других предметов; создаются проблемные ситуации, ставятся проблемные вопросы, требующие знаний из смежных предметов; даются предварительные домашние задания; обеспечивается сочетание индивидуальных и групповых заданий (по интересам, по выбору, обязательных) с коллективной учебной работой в классе; используется внеклассная работа и т.д.

3. Межпредметные связи на уроке не должны носить внешний или искусственный характер. Они должны способствовать пониманию учащимися сущности изучаемых понятий и явлений. Углубление общих межпредметных понятий (законов, закономерностей) происходит, когда учителя смежных предметов согласовывают между собой их трактовку, применяют специальные методические приемы закрепления и систематизации понятий. Для систематизации межпредметных понятий целесообразно составление обобщающих таблиц по отдельным учебным темам или учебным проблемам межпредметного содержания.

4. Межпредметный интегрированный урок должен содержать выводы мировоззренческого, обобщенного характера, опирающиеся на связь знаний из разных

предметов. Так учащиеся могут осознать единство природы, тех закономерностей, по которым она существует.

Межпредметные связи на уроках биологии в 8 классах

В школьной программе по курсу "Человек и его здоровье" рекомендовано сочетать внутрипредметные и межпредметные связи. Связи с предшествующими курсами биологии необходимы для развития общебиологических понятий о строении и функциях клетки, о системах органов, об их эволюции, о рефлекторной регуляции функций, о целостности организма, о его связях с условиями внешней среды.

Межпредметные связи развивают общие естественнонаучные понятия и показывают место человека в научной картине мира. Изучение химического состава клетки, костей опирается на знания о свойствах воды и солей, расширяет и углубляет полученные в курсе биологии 6 класса элементарные представления учащихся об органических веществах. Разъяснение механизма движения костей и суставов требует учета знаний по физике о рычагах, механической работе и силе трения. При этом необходимо соблюдать принцип преемственности с курсом биологии 8 класса, в котором на эти вопросы также обращается внимание.

Изучение легочного и тканевого газообмена и транспортной функции крови проводится с использованием знаний учащихся об окислении и диффузии и их роли в жизнедеятельности организма животных. Механизмы вдоха и выдоха, кровяного давления разъясняются с опорой на закономерности движения жидкостей и газов в зависимости от разности давления в начале и конце пути (физика, 7 класс).

Знания по химии о катализаторах, кислотной, щелочной и нейтральной реакциях среды учащиеся применяют при изучении пластического и энергетического обмена. Знания по физике о законе сохранения и превращения энергии в применении к обмену веществ в организме человека позволяет подвести учащихся к выводам об универсальности данного закона природы и о единстве физико-химических и биологических процессов.

Функции органов зрения и слуха раскрываются с учетом общих представлений учащихся об оптике и звуке и перспективных связей с курсами физики старших классов.

Методика реализации межпредметных связей при изучении анатомии, физиологии и гигиены человека заключена прежде всего в создании и решении проблемных ситуаций, в обсуждении проблемных вопросов, в решении познавательных задач. Так, на уроке "Работа мышц" учащиеся решают проблемный вопрос: "Почему в результате работы мышц тело человека нагревается и выделяется большое количество тепла?" Учитель приводит установленный исследованиями факт, что температура венозной крови, оттекающей от работающей мышцы, выше, чем температура артериальной крови, притекающей к мышце. Он предлагает учащимся объяснить этот факт, используя знания по химии об экзотермических и эндотермических реакциях и по физике о превращении одного вида энергии в другой. При изучении растений и животных учащиеся узнали, что в результате окисления органических веществ клеток в процессе дыхания выделяется тепло.

При раскрытии состава и свойств костей учитель ставит обобщенный проблемный вопрос: "Существует ли зависимость между составом химических веществ и свойствами физических тел природы?" Учащиеся вспоминают сведения из курса биологии 6 класса о составе и свойствах семян, из курса физической географии - о свойствах разных горных пород, из курса химии - о кристаллогидратах, о свойствах солей и кислот, из курса физики - о кристаллических и аморфных телах, о проводниках и полупроводниках и др. Они приходят к выводу о существовании зависимости свойств тел от их состава в живой и неживой природе и высказывают предположения о свойствах костей, имеющих в своем составе органические и неорганические вещества.

Межпредметные связи выполняют в обучении биологии ряд функций. Методологическая функция выражена в том, что только на их основе возможно формирование у учащихся диалектико-материалистических взглядов на природу, современных представлений о ее целостности и развитии, поскольку межпредметные связи способствуют отражению в обучении методологии современного естествознания, которое развивается по линии интеграции идей и методов с позиций системного подхода к познанию природы. Формирование естественно-научного мировоззрения является ведущей задачей для всех предметов естественно-научного цикла.