Формирование универсальных учебных действий в ходе изучения биологии в основной школе залог повышения качества биологического образования в средней (полной) школе.

*Подсвирова С.В., учитель биологии МБОУ СОШ №6.*

В целом проблема организации преемственности обучения затрагивает все этапы образования в рамках общеобразовательной а именно: начальной школы, в основную, а затем в среднюю (полную) школу. Проблема преемственности возникает по нескольким причинам. Во-первых, это недостаточно плавное, даже скачкообразное, изменение методов и содержания обучения, которое при переходе в основную, а затем в среднюю (полную) школу приводит к падению успеваемости и росту психологических трудностей у учащихся. Во-вторых, обучение на предшествующей ступени часто не обеспечивает достаточной готовности учащихся к успешному включению в учебную деятельность нового, более сложного уровня.

Предстоящий переход на стандарты второго поколения заставляет задуматься над особенностями и подходами формирования универсальных учебных действий (УУД). В фундаментальном ядре содержания общего образования (2009) в составе основных видов универсальных учебных действий, диктуемом ключевыми целями общего образования выделено четыре блока: 1) личностный; 2) регулятивный (включающий также действия саморегуляции); 3) познавательный; 4) коммуникативный. В школьном естественнонаучном образовании в большей степени формируются познавательные УУД. В блоке универсальных действий познавательной направленности различаются общеучебные, включая знаково-символические; логические, действия постановки и решения проблем.

При изучении курса биологии в основной школе преобладает изучение организменного уровня (растения, бактерии, грибы, животные, человек) на понятийном уровне, а на ступени среднего (полного) общего образования изучаются закономерности организации, функционирования и развития биологических систем различного уровня организации от клетки до биосферы.

Изучение биологических систем на старшей ступени обучения требует владение логическими действиями: анализ, синтез, сравнение, классификацию объектов, установление причинно-следственных связей, построение логической цепи рассуждений, доказательства. Так на первом этапе изучения биологической системы дается ее определение и анализируется структура; на втором этапе устанавливаются взаимосвязи между частями через изучение закономерностей функционирования системы; на третьем этапе осуществляется синтез, обобщение полученных знаний; на четвертом этапе устанавливается значимость биологической системе в целом для Природы и для человека. Результаты ЕГЭ по биологии показывают, что учащиеся хуже справляются с заданиями на структуру, закономерности функционирования и развития биологических систем повышенного и высокого уровня сложности; с заданиями при выполнение которых, нужно использовать выше перечисленные умения и с заданиями, которые требуют применение знаний и умений в практической, измененной и новой ситуациях.

Большая часть данных умений в соответствии со стандартами первого поколения (4) (объяснять, сравнивать, делать выводы на основе сравнения;распознавать, описывать, анализировать и оценивать, устанавливать взаимосвязи) и универсальных логических действий в соответствии со стандартами второго поколения (3) (выделение существенных признаков, приведение доказательств, классификация, объяснение, различение, сравнения, выявление взаимосвязей) должны формироваться в основной школе, через использование системно-деятельностного подхода (проблемный, исследовательский и проектный методы обучения) с увеличением доли самостоятельной работы обучающихся. В свою очередь самостоятельная работа обучающихся требует владением универсальными (метапредметными) действиями познавательной направленности. Из этого следует, что в основной школе следует больше внимания уделять на формирование познавательных логических действий.

 Рассмотрим, какая связь существует между терминами «универсальные учебные действия» и «умения». В фундаментальном ядре содержания общего образования отмечается, что термин «универсальные учебные действия» можно определить как совокупность способов действия учащихся (а также связанных с ними навыков учебной работы), обеспечивающих его способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, включая организацию процесса (5). Способ – это действие или система действий, которые применяются при исполнении какой-либо работы (1). Умение – это освоенный способ выполнения действия на основе определенных знаний и под контролем сознания (2). Каждое учебное умение включает в себя определенное количество целенаправленных и взаимозаменяемых действий, выполняемых в определенной последовательности. Умение формируется на основе учебных приемов. Учебные приемы выражаются в определенном перечне действий. Общее между этими терминами является то, что они сводятся к выполнению какой-либо системы действий. Поэтому можно сказать, что универсальные учебные действия можно формировать через формирование метапредметных умений. Тем более, что в стандартах второго поколения в качестве универсальных учебных действий наряду с другими дается перечень умений, входящих в стандарт первого поколения. Например, универсальные логические действия: анализ объектов; синтез как составление целого из частей; сравнение; установление причинно-следственных связей; выдвижение гипотез и их обоснование и т.д.

Рассмотрим подходы формирования умений на уроках биологии.

Можно выделить два способа формирования умений:

1.Формирование умений по алгоритму.

2. Определенная последовательность логических операций (действий), обсуждается и вырабатывается учениками в классе под руководством учителя на основе анализа конкретных примеров. Ученики вносят свои предложения; последние обсуждаются, отбираются наиболее рациональные, намечается их последовательность.

Для успешного формирования умений:

1.Учащиеся должны знать структуру умения, усвоить ее и применять.

 2.Учитель должен обучать школьников составу действия для освоения того или иного умения. Для этого он подбирает вопросы и задания в ходе выполнения, которого отрабатываются отдельные действия.

 3. Умение можно считать сформированным только после того, как ученик, выполняя задания, самостоятельно будет применять нужные способы действия, зная их состав и последовательность выполнения.

Овладению умением способствует:

1.Многократное повторение действий.

2. Осознание учащимися структуры самого умения (состава действий).

3.Упражнения в применении действий вначале по образцу, инструкциям, памятке, а затем самостоятельно.

Успех формирования умений определяется следующими условиями:

1.Настроем учащихся на необходимость выполнения определенных действий в процессе выполнения учебного задания.

 2.Четкостью и доступностью изложения цели и задач, которые учащиеся должны решить в ходе учебной деятельности.

 3. Наличием четкого и ясного представления о структуре формируемого умения и способах выполнения деятельности.

 4. Организацией деятельности учащихся по овладению отдельными действиями или их совокупностью (приемом) с использованием системы заданий.

Рассмотрим организацию деятельности учителя и учащихся при формировании умений по алгоритму в ходе выполнения лабораторной работы. Например, при выполнении лабораторной работы «Изучение строения семян двудольных растений» учитель ставит цель кроме изучения строения семян двудольных растений, формировать у учащихся мыслительную операцию или умение – анализировать природные объекты.

Заранее учитель продумывает цель, подготавливает оборудование, систему занятий.

При выполнении лабораторной работы выделяется две цели: знаниевая и деятельностная (рис.1). Для выполнения знаниевой цели учитель подготовил систему заданий в соответствие со структурой умения - анализировать, которая включает два действия: 1) рассмотри объект;

2)перечисли его части в определенной последовательности. Первое задание в инструктивной карточке соответствует первому действию умения анализировать, а последующие задания - второму действию. При их выполнении объект расчленяется на части в определенной последовательности.

Рис. 1. Целеполагание при выполнении лабораторной работы «Изучение строения семян двудольных растений».

Система заданий к лабораторной работе «Изучение строения семян двудольных растений».

 Цель: Проанализировать строение семян двудольных растений.

Оборудование: набухшие семена фасоли, препаровальный нож, пинцет, лупа.

Ход работы.

1.Рассмотрите набухшие семена фасоли.

2.Найдите на вогнутой стороне набухшего семени рубчик – место прикрепления семени к семяножке. Рядом с рубчиком найдите точечное отверстие –семявход.

3.Препаровальным ножом сделайте надрез на выпуклой стороне набухшего семени и снимите кожуру. Рассмотрите кожуру семени и убедитесь, что она плотная. Каково значение кожуры в жизни семени?

4. Под кожурой семени находится зародыш. Рассмотрите его внешний вид. Разрежьте зародыш вдоль и вы увидите, что он состоит из двух семядолей, корешка, стебелька и почечки. Пользуясь лупой, рассмотрите эти части зародыша.

5.Составте схему строения семени фасоли.

6.Сделайте вывод.

Иллюстрация 1.

Деятельность учителя и учащихся при выполнении лабораторной работы.

Деятельность учителя Деятельность учащихся

1.Ставит вопросы. 1) Какое оборудование у вас находится на столах? 2)Что является объектом исследования? 3)Как вы думаете, что мы можем узнать, используя данное оборудование? 1.Знакомятся с оборудованием: набухшие семена фасоли, препаровальный нож, пинцет, лупа.

2.Называют объект исследования : семена фасоли.

3.Формулируют цель вместе с учителем: изучение строение семян двудольных растений.

4.Знакомятся с техникой безопасности и с системой заданий.

2. Сообщает деятельностную цель: сегодня мы будем учиться анализировать строение

природных объектов.

3.Сообщает структуру умения анализировать: 1)рассмотри объект;

1) перечисли его части в определенной последовательности.

4.Дает задание: давайте посмотрим, соответствует ли система заданий лабораторной работы последовательности действий, которые мы должны выполнить при анализе строения семян.

 3.Совмещают структуру умения анализировать и систему заданий для достижения цели.

Первое задание в инструктивной карточке соответствует первому действию умения анализировать, а последующие задания (2-4)- второму действию. При их выполнении объект расчленяется на части в определенной последовательности.

4.Дает задание: 1)совместите знаниевую и деятельностную цели и сформулируйте единую цель;

 4.Формулируют единую цель: проанализировать строение семян двудольных растений.

5. Дает задание к выполнению работы по инструктивным карточкам.

 5.Выполняют лабораторную работу.

6Составляют схему строения семени фасоли.

6. Сделайте вывод: 1) какие действия вы выполнили при анализе строения природного объекта – семян?

2)Какие результаты вы получили? 7. Делают выводы в соответствии с поставленной единой целью: 1) о выполненных действиях: в ходе анализа строения семени фасоли мы рассмотрели его внешнее и внутреннее строение, для этого мы перечислили признаки внешнего строения, расчленили на части и узнали, из каких частей оно состоит; 2) о полученных результатах: в ходе анализа строения семени фасоли мы установили, что оно состоит из кожуры, двух семядолей, зародышевого корешка, стебелька и почечки.

Составление схемы позволяет обучаемым наглядно представить результат работы по анализу строения природного объекта, т.е. обозначить его составные части. Затем они делают вывод, т.е. применяют умения синтеза и обобщения. Далее, используя учебник, обучающиеся составляют обобщенную схему строения семян. В иллюстрации №2 приведена структура (состав действий) некоторых умений.

Строение семян.

Иллюстрация №2.

Структура умений (состав действий).

 Умение Структура умения

Сравнение.

 1) выделение свойств (признаков ) объектов сравнения;

2) установление существенных и несущественных признаков, выбор основания для сравнения;

3) установление по данному основанию сходства и различия.

Классификация (распознавание). 1) осознать цель деятельности;

2) рассмотреть данные объекты;

3) сравнить наблюдаемые объекты по одинаковым параметрам (выделить признаки сходства и различия);

4) обосновать принадлежность объекта к определенному понятию (категории).

Составление описания конкретного объекта.

 1)осознать цель наблюдения;

2) провести наблюдение признаков объекта или явления;

3)выделить основные части объекта;

4)установить взаимосвязи частей;

5)указать основные признаки;

6) составить рассказ (письменный или устный).

Наблюдение.

 1) осознать цель наблюдения (по заданию);

2) рассмотреть наблюдаемый объект или явление;

3) выбрать признаки объекта в соответствии с целью задания;

4) рассмотреть признаки объекта визуально или с помощью увеличительных приборов;

5) проверить соответствие результата работы поставленной цели (заданию);

6) сделать вывод о сущности наблюдаемого явления.

Таким образом, формирование метапредметных умений или УУД при изучении курса биологии в основной школе, позволит подготовить обучающихся к восприятию системной организации живой природы в средней (полной) школе на более глубоком уровне, к самостоятельной познавательной деятельности, к применению знаний в практической, измененной и новой ситуациях и получить более высокие результаты по ЕГЭ.

Литература

1. Большой толковый словарь русского языка.- СП.,2002.

2.Педагогический словарь: учеб. Пособие для студ. высш. учеб. заведений/ под ред. В.И. Загвязинского, А.Ф. Закировой. –М.: Издательский центр «Академия», 2008.-352с.

3.Стандарт второго поколения: примерная программа по биологии для основной школы// Биология в школе.- 2009.- №5.С.16-33.

4.Федеральный компонент государственного стандарта общего образования /Министерство образования РФ.-М.2004.

5.Фундаментальное ядро содержания общего образования. Проект. –М.,2009.