Формирование универсальных учебных действий на уроках биологии и химии.

В связи с тем, что приоритетным направлением новых образовательных стандартов становится реализация развивающего потенциала общего среднего образования, актуальной и новой задачей становится обеспечение развития универсальных учебных действий как собственно психологической составляющей фундаментального ядра содержания образования наряду с традиционным изложением предметного содержания конкретных дисциплин. Важнейшей задачей современной системы образования является формирование совокупности «универсальных учебных действий», обеспечивающих компетенцию «научить учиться», способность личности к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта, а не только освоение учащимися конкретных предметных знаний и навыков в рамках отдельных дисциплин.

Базовым положением служит тезис о том, что развитие личности в системе образования обеспечивается, прежде всего, формированием универсальных учебных действий (УУД), которые выступают в качестве основы образовательного и воспитательного процесса. При этом знания, умения и навыки рассматриваются как производные от соответствующих видов целенаправленных действий, т. е. они формируются, применяются и сохраняются в тесной связи с активными действиями самих учащихся. Качество усвоения знания определяется многообразием и характером видов универсальных действий.

Концепция универсальных учебных действий рассматривает компетентность как «знание в действии», учитывает опыт реализации компетентностного подхода, в частности его правомерный акцент на достижении учащимися способности использовать на практике полученные знания и навыки, готовности и мотивации к эффективным действиям.

Таким образом, Программа развития универсальных учебных действий основывается на положениях системно-деятельностного подхода, интегрирующего достижения педагогической науки и практики, в том числе компетентностной и ЗУНовской парадигм образования.

Существенное место в преподавании школьных дисциплин должны также занять так называемые метапредметные учебные действия. Под метапредметными (т.е. «надпредметными» или «метапознавательными») действиями понимаются универсальные действия учащихся, направленные на анализ и управление своей познавательной деятельностью, - будь то ценностно-моральный выбор в решении моральной дилеммы, определение стратегии решения математической задачи, запоминание фактического материала по истории или планирование совместного с другими учащимися лабораторного эксперимента по физике или химии.

Овладение универсальными учебными действиями, в конечном счете, ведет к формированию способности самостоятельно успешно усваивать новые знания, умения и компетентности, включая самостоятельную организацию процесса усвоения, т. е. умение учиться. Данная способность обеспечивается тем, что универсальные учебные действия – это обобщенные действия, открывающие возможность широкой ориентации учащихся, – как в различных предметных областях, так и в строении самой учебной деятельности, включая осознание учащимися ее целевой направленности, ценностно-смысловых и операциональных характеристик. Таким образом, достижение «умения учиться» предполагает полноценное освоение всех компонентов учебной деятельности, которые включают:

1) познавательные и учебные мотивы,
2) учебную цель,
3) учебную задачу,
4) учебные действия и операции (ориентировка, преобразование материала, контроль и оценка).

«Умение учиться» выступает существенным фактором повышения эффективности освоения учащимися предметных знаний, умений и формирования компетенций, образа мира и ценностно-смысловых оснований личностного морального выбора.

Функции универсальных учебных действий включают:

- обеспечение возможностей учащегося самостоятельно осуществлять деятельность учения, ставить учебные цели, искать и использовать необходимые средства и способы достижения, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности;
- создание условий для развития личности и ее самореализации на основе готовности к непрерывному образованию, компетентности «научить учиться», толерантности жизни в поликультурном обществе, высокой социальной и профессиональной мобильности;
- обеспечение успешного усвоения знаний, умений и навыков и формирование картины мира и компетентностей в любой предметной области познания.

Универсальный характер УУД проявляется том, что они:

- носят надпредметный, метапредметный характер;
- обеспечивают целостность общекультурного, личностного и познавательного развития и саморазвития личности;
- обеспечивают преемственность всех степеней образовательного процесса;
- лежат в основе организации и регуляции любой деятельности учащегося независимо от ее специально-предметного содержания;
- обеспечивают этапы усвоения учебного содержания и формирования психологических способностей учащегося.

Прежде чем говорить об особенностях формирования универсальных учебных действий, необходимо рассмотреть их классификацию.

В составе основных **видов универсальных учебных действий,** диктуемом ключевыми целями общего образования, можно выделить пять *блоков:*

1) ***личностный*;**
2) ***регулятивный*** (включающий также действия ***саморегуляции)***;
3) ***познавательный***;
4) ***знаково-символический***;
5) ***коммуникативный***.

Личностные универсальные учебные действия.

Личностные универсальные учебные действия обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся (умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, знание моральных норм и умение выделить нравственный аспект поведения) и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях. Применительно к *учебной деятельности* следует выделить два вида действий:

- действие *смыслообразования*, т. е. установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, другими словами, между результатом учения, и тем, что побуждает деятельность, ради чего она осуществляется. Ученик должен задаваться вопросом о том, «какое значение, смысл имеет для меня учение», и уметь находить ответ на него.
- действие нравственно-этического *оценивания* усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей, обеспечивающее личностный моральный выбор.

Регулятивные универсальные учебные действия.

Регулятивные действия обеспечивают организацию учащимся своей учебной деятельности. К ним относятся

- *целеполагание* как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно;
- п*ланирование* – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;

- *прогнозирование* – предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик;
- *контроль* в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;
- *коррекция* – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта;
- *оценка* - выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.
- волевая *саморегуляция* как способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию - к выбору в ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий.

Познавательные универсальные учебные действия.

Познавательные действия включают ***общеучебные*** и ***логические*** универсальные учебные действия.

Общеучебные универсальные действия

Общеучебные универсальные действия включают:

- самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;
- поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств:
- структурирование знаний;
- выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности.
- смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели; извлечение необходимой информации из прослушанных текстов различных жанров; определение основной и второстепенной информации; свободная ориентация и восприятие текстов художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей; понимание и адекватная оценка языка средств массовой информации;
- умение адекватно, осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи, передавая содержание текста в соответствии с целью (подробно, сжато, выборочно) и соблюдая нормы построения текста (соответствие теме, жанру, стилю речи и др.);
- постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- действие со знаково-символическими средствами (замещение, кодирование, декодирование, моделирование).

Универсальные логические действия

Логические действия имеют наиболее общий (всеобщий) характер и направлены на установление связей и отношений в любой области знания. В рамках школьного обучения под *логическим мышлением* обычно понимается способность и умение учащихся производить *простые* логические действия (анализ, синтез, сравнение, обобщение и др.), а также *составные логические операции* (построение отрицания, утверждение и опровержение как построение рассуждения с использованием различных логических схем - индуктивной или дедуктивной).

Номенклатура *логических действий* включает:

- *сравнение* конкретно-чувственных и иных данных (с целью выделения *тождеств различия*, определения *общих* признаков и составления классификации);
- *опознание* конкретно-чувственных и иных объектов (с целью их включения в тот или иной класс);

- *анализ* - выделение элементов и «единиц» из целого; расчленение целого на части;
- *синтез* - составление целого из частей, в том числе самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты;
- *сериация* – упорядочение объектов по выделенному основанию;
- *классификация* - отнесение предмета к группе на основе заданного признака;
- *обобщение* - генерализация и выведение общности для целого ряда или класса единичных объектов на основе выделения сущностной связи;
- *доказательство* - установление причинно-следственных связей, построение логической цепи рассуждений, доказательство;
- *подведение под понятие* – распознавание объектов, выделение существенных признаков и их синтез;
- *вывод следствий*
- установление *аналогий*

Знаково-символические универсальные учебные действия.

Знаково-символические универсальные действия, обеспечивающие конкретные способы ***преобразования*** учебного материала, представляют действия ***моделирования***, выполняющие функции отображения учебного материала; выделения существенного; отрыва от конкретных ситуативных значений; формирования обобщенных знаний. Это действия:

- *моделирование* – преобразование объекта из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическую или знаково-символическую);
- *преобразование модели* – изменение модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область.

Коммуникативные универсальные действия

Коммуникативные действия обеспечивают социальную компетентность и сознательную ориентацию учащихся на позиции других людей (прежде всего, партнера по общению или деятельности), умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.

Видами *коммуникативных действий* являются:

- планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение цели, функций участников, способов взаимодействия;
- постановка вопросов – инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- разрешение конфликтов - выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- управление поведением партнера – контроль, коррекция, оценка действий партнера;
- умение с достаточно полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.

Блоки УУД

Личностный блок

- действие смыслообразования

- действие нравственно

Регулятивный блок

- целеполагание
- планирование
- прогнозирование
- контроль
- коррекция
- саморегуляция

Познавательный блок

Общеучебные универсальные действия:
-формулирование цели
- поиск информации
- структурирование знаний
- выбор эффективных способов решения задач
- рефлексия

Логические действия:

- сравнение
- опознание
- анализ
- синтез
- сериация
- классификация
- обобщение
- доказательство
- подведение под понятие
- установление аналогий
- вывод следствий

Знаково-символический блок

- моделирование
-преобразование модели

Коммуникативный блок

- постановка вопросов
- планирование учебного сотрудничества
- разрешение конфликтов
- выражать свои мысли
- управление поведением партнера

Универсальные учебные действия, выполняемые учащимися на уроках объяснения нового материала

Краткое описание этапов урока объяснения нового материала	Перечень УУД, выполняемых учащимися на данных этапах
1. Мотивация к учебной деятельности.	
Данный этап предполагает осознанное вхождение учащегося в пространство учебной деятельности. С этой целью организуется его мотивирование к учебной деятельности на уроке.	– смыслообразование (Л); – целеполагание (П); – планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками (К).
2. Актуализация (повторение) знаний	
На данном этапе организуется подготовка учащихся к объяснению нового знания, выполнение ими пробного учебного действия и фиксация индивидуального затруднения. Соответственно, данный этап предполагает: 1) актуализацию изученных способов действий 2) актуализацию соответствующих мыслительных операций и познавательных процессов; 3) мотивацию учащихся к пробному учебному действию и его самостоятельное осуществление; 4) фиксирование учащимися индивидуальных затруднений в выполнении пробного учебного действия или его обосновании.	– анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, классификация, сериация (П); – использование знаково-символических средств (П); – осознанное и произвольное построение речевого высказывания (П); – выполнение пробного учебного действия (Р); – фиксирование индивидуального затруднения в пробном действии (Р); – волевая саморегуляция в ситуации затруднения (Р); – выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью (К); – аргументация своего мнения и позиции в коммуникации (К); – учет разных мнений (К); – использование критериев для обоснования своего суждения (К).
3. Объяснение нового материала	
На данном этапе учащиеся выявляют место и причину затруднения. Учащиеся в коммуникативной форме обдумывают учебные действия: – ставят цель, – согласовывают тему урока, – выбирают способ, – строят план достижения цели; – определяют средства, ресурсы и сроки. Этим процессом руководит учитель: на первых порах с помощью подводящего диалога, затем - побуждающего диалога, а затем и с помощью исследовательских методов	– анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия (П); – подведение под понятие (П); – определение основной и второстепенной информации (П); – постановка и формулирование проблемы (П); – структурирование знаний (П); – осознанное и произвольное построение речевого высказывания (П); – выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью (К); – аргументация своего мнения и позиции в коммуникации (К); – учет разных мнений, координирование в сотрудничестве разных позиций (К);

4. *Первичное закрепление с проговариванием вслух*	
На данном этапе учащиеся в форме коммуникативного взаимодействия (фронтально, в группах, в парах) решают типовые задания на новый способ действий с проговариванием алгоритма решения вслух.	– анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация (П); – моделирование и преобразование моделей разных типов (П); – использование знаково-символических средств (П); – подведение под понятие (П); – установление причинно-следственных связей (П); – выполнение действий по алгоритму (П); – осознанное и произвольное построение речевого высказывания (П); – построение логической цепи рассуждений, доказательство (П); – выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью (К); – адекватное использование речевых средств для решения коммуникационных задач (К); – формулирование и аргументация своего мнения в коммуникации (К); – учет разных мнений, координирование в сотрудничестве разных позиций (К); – использование критериев для обоснования своего суждения (К). – достижение договоренностей и согласование общего решения (К); – осознание ответственности за общее дело (Л);
5. Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону	
При проведении данного этапа используется индивидуальная форма работы: учащиеся самостоятельно выполняют задания нового вида, осуществляют их самопроверку, пошагово сравнивая с эталоном, выявляют и корректируют возможные ошибки, определяют способы действий, которые вызывают у них затруднения и им предстоит их доработать.	– анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация (П); – использование знаково-символических средств (П); – подведение под понятие (П); – выполнение действий по алгоритму (П); – осознанное и произвольное построение речевого высказывания (П); – доказательство (П); – контроль (Р); – коррекция (Р); – оценка (Р); – волевая саморегуляция в ситуации затруднения (Р);
6. Включение в систему знаний и повторение	
На данном этапе выявляются границы применимости нового знания и выполняются задания, в которых новый	– нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания (Л); – анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация (П);

способ действий предусматривается как промежуточный шаг. Организуя этот этап, учитель подбирает задания, в которых тренируется использование изученного ранее материала, имеющего методическую ценность для введения в последующем новых способов действий.	– понимание текстов, извлечение необходимой информации (П); – подведение под понятие (П); – моделирование, преобразование модели (П); – использование знаково-символических средств (П); – установление причинно-следственных связей (П); – построение логической цепи рассуждений, выведение следствий (П); – самостоятельное создание алгоритмов деятельности (П); – выполнение действий по алгоритму (П); – доказательство (П); – осознанное и произвольное построение речевого высказывания (П); – контроль, коррекция, оценка (Р);
7. Рефлексия учебной деятельности на уроке	
На данном этапе фиксируется новое содержание, изученное на уроке, и организуется рефлексия и самооценка учениками собственной учебной деятельности. В завершение, соотносятся цель учебной деятельности и ее результаты, фиксируется степень их соответствия, и намечаются дальнейшие цели деятельности.	– рефлексия способов и условий действия (П); – контроль и оценка процесса и результатов деятельности (П); – самооценка на основе критерия успешности (Л); – адекватное понимание причин успеха/неуспеха в учебной деятельности (Л); – выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью (К); – формулирование и аргументация своего мнения, учет разных мнений (К); – использование критериев для обоснования своего суждения (К); – планирование учебного сотрудничества (К); – следование в поведении моральным нормам и этическим требованиям (Л).

Задания для диагностики и формирования УУД

.

Для формирования **личностных универсальных учебных действий** предлагаются следующие **виды заданий:**

- участие в проектах;
- подведение итогов урока;
- творческие задания;
- самооценка события, происшествия;
- дневники достижений;

Для диагностики и формирования познавательных универсальных учебных действий целесообразны следующие **виды заданий:**

- «найди отличия» (можно задать их количество);
- поиск лишнего;
- упорядочивание;
- «цепочки»;
- хитроумные решения;
- составление схем-опор;
- работа с разного вида таблицами;
- составление и распознавание диаграмм;
- работа со словарями;

Для диагностики и формирования **регулятивных** универсальных учебных действий возможны следующие виды заданий:

- «преднамеренные ошибки»;
- поиск информации в предложенных источниках;
- взаимоконтроль
- диспут
- заучивание материала наизусть в классе
- контрольный опрос на определенную проблему

Для диагностики и формирования **коммуникативных** универсальных учебных действий можно предложить следующие виды заданий:

- составь задание партнеру;
- отзыв на работу товарища;
- групповая работа по составлению кроссворда;
- «отгадай, о ком говорим»

Слайд №8

Этот этап урока мы привыкли называть термином «организационный момент». Ещё во времена знаниевого подхода в педагогике методисты и теоретики очень мало уделяли внимание этому этапу. И он, по большому счёту, сводился к учительским репликам: «Здравствуйте, ребята! Садитесь!». На этом организационный момент считался завершённым – дети организованы, то есть сидят на своих рабочих местах, готовые слушать учителя. А ведь если призадуматься, то на этом этапе урока мы действительно должны мотивировать учащихся на учебную деятельность, а значит поставить перед ними цель, либо это могут делать сами учащиеся – зачем эту тему следует изучить, где это может пригодиться, что именно нового они должны узнать сегодня на уроке. Для этого здесь указаны такие универсальные учебные действия как смыслообразование из личностного блока и целеполагание из познавательного блока. Нельзя проигнорировать развитие такого УУД как планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками (коммуникативный блок). После того как учащиеся увидели цели и задачи предстоящего урока, учитель может предложить им подумать вместе над составлением плана дальнейших действий, например, что следует вспомнить и повторить, для того чтобы поставленные цели были успешно достигнуты. При изучении темы «Обмен веществ и энергии» в 8-ом классе, учащиеся могут предположить или даже подсказать учителю какой материал им необходимо вспомнить на этапе актуализации (повторения) знаний. Это может быть одноимённая тема за курс 6-ого класса, ранее изученная тема «Пищеварение» и т. д. Можно, конечно, просто навязать учащимся повторение этого материала или вспоминать его по ходу объяснения, но всё это лишит учащихся возможности самим подумать, пообщаться между собой и с учителем в ходе размышлений. Несомненно, проведение этого этапа урока именно в таком контексте, принесёт больше пользы, нежели, если мы просто авторитарно заставим детей исполнять наши указания.

Слайд №9

Если мы внимательно вчитаемся в перечень УУД, выполняемых учащимися на этапе актуализации (повторения) знаний, то заметим, что все эти действия мы развивали у учащихся и раньше – при знаниевом и компетентностном подходах, и будем правы. Действительно, например, осознанное и произвольное построение речевого высказывания и аргументация своего мнения и позиции в коммуникации вырабатывается при устных ответах, выполнение пробного учебного действия и фиксирование индивидуального затруднения в пробном действии вырабатывается при выполнении упражнений и решении задач.

Слайд №10

То же самое можно сказать об этапе объяснения нового материалы. Все перечисленные здесь действия вырабатывались нами и ранее. Такие педагогические технологии как проблемное обучение, технология модульного обучения, ИКТ, ТРИЗ, кейс-метод и т. д., которые применяются нами в своей педагогической практике, позволяют успешно развивать у учащихся весь представленный перечень универсальных учебных действий.

На слайдах 11-15 представлены универсальные учебные действия, которые развиваются у учащихся на этапе закрепления. Здесь только присутствует некая особенность. На слайдах 11-13 речь идёт о первичном закреплении с проговариванием вслух, 14 - самостоятельная работа с самопроверкой по эталону и 15 - включение в систему знаний и повторение. Последнее предусматривает включение заданий, в которых тренируется использование изученного ранее материала, то есть дети учатся устанавливать причинно-следственные связи.

Отдельный разговор о последнем этапе урока, перечень УУД которого расположен на слайде 16. Это рефлексия учебной деятельности на уроке. То есть подводятся итоги деятельности учителя и учащихся на уроке, делаются выводы, оценивается учебная деятельность учеников, как учителем, так и самими учениками, дети учатся адекватно и объективно оценивать свою работу на уроке.

На слайдах 17-20 вы можете увидеть примеры заданий, с помощью которых можно не только формировать те или иные универсальные учебные действия и проверить степень их сформированности по тому насколько успешно ребёнок справляется с подобного рода заданиями. Перечислять их смысла не имеет. Все вы активно применяете эти задания в своей практике. Я только пролистаю эти слайды в порядке ознакомления.

В заключение можно сказать следующее. На наших глазах произошла смена парадигм образовательной системы. Сначала в системе образования процветал знаниевый подход, то есть шло формирование знаний, умений и навыков. Сейчас наступило время компетентностного подхода. На смену приходит концепция универсальных учебных действий. В принципе всё логично. Знания, умения и навыки никто не отменял, они очень актуальны и по сей день. Можно вспомнить ту историю о разговоре между английским и русским профессорами-математиками об английской литературе, в ходе которого выясняется, что русский об английских писателях и их произведениях знает куда больше нежели сам представитель этой нации. Это говорит о том, что россияне обладают гораздо более широким кругозором, и наша задача состоит в том, чтобы сохранить эти позиции. Но мы не должны забывать и о современных требованиях, о федеральном государственном образовательном стандарте, требования которого, касающиеся универсальных учебных действий, очень логичны, целесообразны и осмысленны в условиях современного мира, развивающегося с большой скоростью. Не всегда же кормить ребёнка готовой кашей, чтобы ему оставалось только её глотать. Когда-нибудь надо его научить варить эту кашу самому. Есть такое высказывание:

«Владеет ситуацией тот, кто владеет информацией». Но чтобы этой информацией владеть, её ещё надо как-то заполучить. А это надо уметь. И научить учеников этому – наша с вами задача, научить, развивая у них универсальные учебные действия, продиктованные нам федеральным государственным образовательным стандартом.