**«Применение информационно-коммуникационных технологий на уроке биологии и химии»**

**Цели и задачи**

1. Использование современных форм и методов организации на уроках биологии и химии
2. Распространение передового педагогического опыта

**Современные формы и методы организации образовательного процесса**

В связи с модернизацией образования, постепенным введением стандартов второго поколения обновилось содержание предметных областей. Педагоги могут выбрать программу, соответствующую их профессиональным качествам, индивидуальным особенностям, психолого- педагогическим возможностям класса. В истории мировой образовательной практики существовали разнообразные формы организации обучения, возникновение и развитие которых всегда было детерминировано потребностями и интересами государства. **Формы организации обучения** – это внешнее выражение учебного взаимодействия педагога и учащихся. Они определяют, как в реальных условиях организовать обучение и характеризуются числом участников взаимодействия, местом, временем и порядком его осуществления.

 Древнейшей формой являлось индивидуальное обучение, которое порой сочеталось с индивидуально-групповым, вошедшим в массовую практику в XVI веке. В связи с прогрессивным социально-экономическим развитием образование становится массовым и возникает классно-урочная система обучения (Я.А. Коменский). Именно урок сохраняется и сегодня как основная форма организации образовательного процесса.

 Ведущими формами организации процесса обучения являются урок, лекция, конференция, олимпиады, экскурсии, деловые игры, элективные курсы, самообучение, репетиторство, кружок, лабораторное или практическое занятие и т. д.

Одна и та же форма организации обучения может изменять структуру и модификацию, в зависимости от задач и методов учебной работы. Например, урок-игра, урок-конференция, диалог, практикум.

К.Роджерс, размышляя по поводу эффективности обучения в школе, пишет: «Когда я пытаюсь учить, я ужасаюсь, что достигнутые результаты настолько незначительны, хотя иногда кажется, что обучение проходит успешно».

Эффективность педагогической деятельности педагога средней школы характеризуется всё теми же 10% учащихся. Объяснение очень простое: «только 10% людей способны учиться с книгой в руках». Говоря другими словами, только для 10% учащихся приемлемы методы, используемые в традиционной школе. Оставшиеся 90% учащихся также способны учиться, но не с книгой в руках, а по-другому: «своими поступками, реальными делами, всеми органами чувств».

Результаты этого исследования привели к выводу, что обучение должно строиться иначе, по-другому, таким образом, чтобы все учащиеся могли учиться. Один из вариантов организации учебного процесса – использование педагогом в своей деятельности методов интерактивного обучения.

**Методы обучения** – это совокупность приемов и подходов, отражающих форму взаимодействия учащихся и учителя в процессе обучения. В современном понимании процесс обучения рассматривается как процесс взаимодействия между учителем и учениками (урок) с целью приобщения учащихся к определенным знаниям, навыкам, умениям и ценностям.

Методы обучения можно подразделить на три обобщенные группы: пассивные методы, активные методы, интерактивные методы. Каждый из них имеет свои особенности. Рассмотрим их подробнее.

**Пассивный метод** (схема1)– это форма взаимодействия учащихся и учителя, в которой учитель является основным действующим лицом и управляющим ходом урока, а учащиеся выступают в роли пассивных слушателей, подчиненных директивам учителя. Связь учителя с учащимися в пассивных уроках осуществляется посредством опросов, самостоятельных, контрольных работ, тестов и т. д. С точки зрения современных педагогических технологий и эффективности усвоения учащимися учебного материала пассивный метод считается самым неэффективным, но, несмотря на это, он имеет и некоторые плюсы. Это относительно легкая подготовка к уроку со стороны учителя и возможность преподнести сравнительно большее количество учебного материала в ограниченных временных рамках урока. Лекция - самый распространенный вид пассивного урока.


**Активный метод** (схема 2) – это форма взаимодействия учащихся и учителя, при которой учитель и учащиеся взаимодействуют друг с другом в ходе урока и учащиеся здесь не пассивные слушатели, а активные участники урока. Если в пассивном уроке основным действующим лицом и менеджером урока был учитель, то здесь учитель и учащиеся находятся на равных правах. Многие между активными и интерактивными методами ставят знак равенства, однако, несмотря на общность, они имеют различия. Интерактивные методы можно рассматривать как наиболее современную форму активных методов.



**Интерактивный метод** (схема 3). Интерактивный («Inter» - это взаимный, «act» - действовать) – означает взаимодействовать, находится в режиме беседы, диалога с кем-либо. Другими словами, в отличие от активных методов, интерактивные ориентированы на более широкое взаимодействие учеников не только с учителем, но и друг с другом и на доминирование активности учащихся в процессе обучения. Место учителя в интерактивных уроках сводится к направлению деятельности учащихся на достижение целей урока. Учитель также разрабатывает план урока (обычно, это интерактивные упражнения и задания, в ходе выполнения которых ученик изучает материал).

Следовательно, основными составляющими интерактивных уроков являются интерактивные упражнения и задания, которые выполняются учащимися. Важное отличие интерактивных упражнений и заданий от обычных в том, что выполняя их учащиеся не только и не столько закрепляют уже изученный материал, сколько изучают новый.

**Схема 3**


Использование в работе технологии интерактивного обучения дает

*ученику:*

·        развитие личностной рефлексии;

·        осознание включенности  в общую работу;

·        становление активной субъектной позиции в учебной деятельности;

·        развитие навыков общения;

·        принятие нравственности норм и правил совместной деятельности;

·        повышение познавательной активности

*классу:*

·        формирование класса как групповой общности;

·        повышение познавательного интереса;

·        развитие навыков анализа и самоанализа в процессе групповой рефлексии;

*учителю:*

·        нестандартное отношение к организации образовательного процесса;

·        формирование мотивационной готовности к межличностному взаимодействию не только в учебных, но и иных ситуациях.

Использование интерактивных методов актуально тем, что они:

* Способствуют росту интереса к предмету
* Ускоряют процесс обучения
* Улучшают качество усвоения материала
* Обеспечивают индивидуализацию и дифференциацию
* Способствую сотрудничества учителя и ученика
* Развивают коммуникативную компетенцию

По результатам диагностических исследований американских учёных Р. Карникау и Ф. Макэлроу, человек помнит 10% прочитанного, 20% услышанного, 30% увиденного, 50% увиденного и услышанного, 80% того, что говорит сам, и 90% того, до чего дошёл самостоятельно в своей практической деятельности.

**Распространение передового педагогического опыта**

Распространение опыта работы - комплекс мероприятий достаточных по объему и содержанию, обеспечивающих преемственность инновационного и передового педагогического опыта, его внедрение в массовую практику.

Рассмотрим формы распространения передового педагогического опыта . Традиционными формами распространения опыта являются рассказ педагога и показ опыта, прежде всего, через открытые занятия и открытые мероприятия.

Комплексной формой являются творческие отчеты педагогов и детских коллективов, отражающие целостную систему работы педагога и обычно предусматривающие: организацию выставки; выступление, раскрывающее идею, сущность и технологию данного опыта; открытый диалог по проблемным (интересующим) вопросам; открытое занятие (мероприятие, мастер-класс) с детьми или педагогами, являющееся логическим продолжением рассказа педагога и на практике показывающее реализацию основной идеи опыта и применение эффективных методов, приемов и педагогических средств. Все более широкое распространение получают формы практического обучения педагогов по использованию рекомендуемых методов и приемов.

Особую форму передачи опыта конкретного педагога представляет собой «Школа передового опыта». Она создается на базе работы педагога-мастера и может быть внутри школьного или регионального уровня. В содержании работы школы передового опыта включаются рассказы педагога о своем опыте, его показ (открытые занятия и мероприятия), изучение методических материалов из опыта работы педагога, практикумы, выполнение заданий участниками школы и т.д.

Передовой педагогический опыт возможно реализовать на разных уровнях: районном, региональном либо всероссийском. Для его распространения также используются методические совещания, конференции, педагогические чтения, публичные лекции, «круглые столы» по обмену опытом работы, семинары на базе школ, авторские выставки и выставки-презентации материалов, раскрывающих опыт работы педагогов-мастеров, педагогические экскурсии и другие формы работы.

Одним из эффективных способов развития креативного мышления у школьников может служить совершенствование умения первичной обработки учебной информации, способствующее активизации мыслительных процессов, повышению скорости и улучшению качества усвоения теоретического материала. В этом направлении большие возможности дает работа с учебным текстом.

Как показывают психологические исследования творческую личность отличает особое сочетание личностно-деловых качеств, т. е. способность создавать оригинальные ценности, принимать нестандартные решения. Способствовать развитию творческой личности мы можем, совершенствуя умения ученика:

1) видеть проблему;

2) выдвигать гипотезы, подлежащие проверке, и предлагать способы этой проверки;

3) намечать план решения этой проблемы, привлекая, имеющиеся знания, и объяснять свои решения;

4) создавать положительную систему нравственных ценностей.

Практика показывает, что многие дети, особенно учащиеся 5-6 классов, не умеют бегло и осмысленно читать учебные тексты, поэтому очень важно уделять внимание формированию умений и навыков самостоятельной работы с учебной литературой:

- выделять в тексте главную мысль;

- объяснять, почему текст так называется;

- кратко излагать текст;

- составлять список ключевых слов;

- конспектировать;

- ставить к тексту простые вопросы;

- составлять план параграфа;

- выстраивать пирамиды понятий.

Применение на уроках этих форм работы особенно актуально для тех учеников, которые не выполняют домашние задания. Объясняется это тем, что проработка текстов осуществляется по принципу «малого погружения»: на уроке ставится задача получить знания и умения, определенные стандартом образования, а домашнее задание призвано развивать полученные на уроке знания.

Исследования психологов показывают, что на 1-м (пассивном ) этапе человек запоминает лишь 10% от прочитанного, 20% от услышанного, 30% от увиденного, на 2 (активном) этапе – 50% от услышанного и увиденного, 70% от сказанного им самим, 90% от сделанного им самим.

Таким образом, чем более самостоятельным будет ребенок на уроке, тем выше будет уровень реализованной креативности. Для развития творческого мышления необходимо обучить, а затем и натренировать ребенка на применение мыслительных операций при изучении текста или термина:

1. анализ: мысленное разделение предметов на части или свойства;
2. синтез: мысленное объединение частей или свойств предметов и явлений в единое целое;
3. сравнение: сопоставление предметов и явлений, нахождение сходства и различий между ними;
4. обобщение: мысленное объединение предметов и явлений по общим признакам;
5. абстрагирование: выделение одних признаков и отвлечение от других (осуществляется на основе анализа).

Практика показала, что наиболее успешными являются следующие методы обработки учебной информации.

1.»**Пирамида понятий».**

Изучаемое понятие записывают посредине листа, под ним располагаются понятия, которые «поглощают» центральный термин, под ним – понятия, входящие в его состав. Получается пирамида с узкой вершиной и широким основанием. Упражнение помогает выявить взаимосвязи между терминами, включенными в пирамиду, и требуют от учащихся понимания всех используемых понятий.

*Пример*

Ткань (клетки + межклеточное вещество)

↑

Клетка

↓

Цитоплазма, ядро

↓

Комплекс Гольджи, рибосомы, митохондрии, лизосомы

**2. «Понятийно-терминологическая карта».**

Представляет собой карту с терминами, используя которую нужно составить текст любого жанра –статья, рассказ о каком-либо организме. Или, наоборот, используя текст параграфа, составить понятийно-терминологическую карту. Такую работу можно выполнять в конце изучения темы, раздела. Она очень полезна при работе в группе: одна группа работает с первым столбцом – составляет рассказ по терминам; другая использует материал лишь второго столбца, третья приводит примеры (последний столбец). В итоге весь материал прорабатывается.

*Пример*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Понятие | Сущность | Подробно |
| 1.Ткань | Группа клеток с окружающим их межклеточным веществом, объединенные общим происхождением, схожим строением и одинаковой функцией | В организме человека 4 вида тканей: эпителиальная, соединительная, нервная, мышечная, ткани внутренней среды организма. |

**3. «Мысль по кругу».**

Может применяться для отработки терминов. На парту кладется небольшой текст и несколько утверждений, среди которых есть как правильные, так и неправильные.

После небольшой подготовки первый ученик отвечает – верно ли первое в списке утверждение, затем второй соглашается или нет с этим утверждением и т. д. Когда обозначено отношение к последнему утверждению, следующий ученик возвращается к первому тезису – возможно его мнение отличается от предыдущего, и так, пока последний ребенок в классе не выскажется по данной теме Все результаты опроса записываются на доске.

**4. «Дидактические игры со словами».**

Это короткие, но емкие и информативные задания и упражнения, расширяющие общий кругозор. Они позволяют заинтересовать учащихся и заставить размышлять, поэтому удобны для отработки ключевых понятий и терминов.

*Примеры игр*

1. Составить разные предложения из набора ключевых слов.
2. Назвать как можно больше значений одного и того же термина (например, «клетка», «сосуд».
3. Составить из букв длинного слова как можно больше других слов.
4. Классифицировать термины и ключевые слова.
5. Составить краткий рассказ из слов на одну букву, сочетающихся по смыслу с предложенным текстом.
6. Восстановить деформированный текст.
7. Расставить термины и ударения.
8. Выразить мысль другими словами.

**5. «Игра шифровка»** - для передачи сообщения два преступника выдумали шрифт. Полиции удалось перехватить одно из сообщений. Помогите узнать, какую информацию зашифровали преступники.

*Пример*

Хищная корова хоботом и ластами грызет насекомых, а рукокрылая лошадь помогает обезьяне собирать яйца в сумку.

(Перечислены отряды Хищные, Парнокопытные, Хоботные, Ластоногие, Грызуны, Насекомоядные, Рукокрылые, Непарнокопытные, Приматы; Подклассы Яйцекладущие и Сумчатые).

**6. Игра «Гусеница» -**слова, относящиеся к какому-либо понятию, записываются слитно; необходимо их вычленить и записать в тетрадь.

*Пример*

Найти названия птиц:

(Соколибрибисойканарейказаркайральбатросоедроздрофазанандудодубоносорокакаду.

(Сокол, колибри, ибис, сойка, канарейка, казарка, кайра, альбатрос, осоед, дрозд, дрофа, фазан, нанду, удод, дубонос, сорока, какаду.)

На уроках химии, при изучении нового материала, использую учебные задачи, которые начинаются с практико- ориентированного проблемного вопроса «почему?». Проблемно- творческие интегрированные задания по химии снабжены научно-популярно информацией. С их помощью реализуется компетентностный подход к творческому саморазвитию личности в процессе обучения.

**Задача 1. Почему при открывании бутылки с лимонадом происходит бурное выделение газа?**

***Научно-популярная информация- подсказка.*** Растворимость газов увеличивается с увеличением давления. Углекислый газ растворяется в лимонаде под давлением, поэтому при открывании бутылки избыточный газ выделяется из раствора.

***Задание***. Составьте уравнение химической реакции, происходящей при открывании бутылки с газированной водой.

(*Ответ.* Н2СО3 = СО2 + Н2О)

***Творческое задание.***Составьте карточку «Анкетные данные углекислого газа» (из семи пунктов: агрегатное состояние, запах, цвет и т. д.).

***Образовательный продукт.***Составление карточки.

**Задача 2. Почему лук «без боли и печали» доводит до слез?**

***Научно-популярная информация-подсказка.***Когда мы режем лук, происходит выделение летучего едкого вещества – тиопропиональдегид-S-оксида. Это соединение является лакриматором (от лат. Lakrima –слеза), именно оно вызывает слезы, когда мы режем сырой репчатый лук.

***Задание.***Установите молекулярную формулу тиопропиональдегид-S-оксида, если массовые доли элементов в нем составляют: С - 40%; Н – 6,6%; О – 17,8%; S – 35,6%; Мr = 90,14.

(Ответ. С3Н6ОS).

***Творческое задание.***Составить развернутый план текста параграфа «Сера» в учебнике.

***Образовательный продукт.*** Составленный план текста учебника.

***Задача 3. Почему потускневшие жемчужины давали склевать домашней птице?***

***Научно-популярная информационная подсказка.*** Известен способ реставрации потускневших жемчужин. Жемчуг на 86% состоит из карбоната кальция. Верхний потускневший или поцарапанный слой растворяемся в соляной кислоте желудочного сока петуха или другой живности, открывается блестящий слой.

***Задание.*** Составьте уравнение химической реакции карбоната кальция с соляной кислотой.

(Ответ. СаСО3 + 2НСI = СаСI2 + Н2СО3)

***Творческое задание.*** Отработать имитационный опыт «Обработка жемчуга соляной кислотой» и демонстрировать его перед аудиторией.

***Образовательный продукт.***План проведения имитационного опыта.

**Задача 4.Почему зимой все время спать хочется?**

***Научно-популярная информация-подсказка.*** Холодной зимой воздух более разрежен, в нем содержится меньше кислорода, чем требуется для активности нашему организму. Кровь становится более густой, кровоток более медленным, увеличивается нагрузка на сердце и сосуды. Отсюда- усталость, головные боли, вызванные спазмами сосудов, зевота (кстати, она является характерным признаком гипоксии (недостатка кислорода) тканей мозга).

***Задание.***Больному с затрудненным дыханием предлагают сделать несколько вдохов из кислородной подушки. Во сколько раз примерно это облегчает его дыхание?

(Ответ. Примерно в 5 раз.)

***Творческое задание.***Подготовить вопросы автору учебника химии О. С. Габриеляну, которые помогли бы лучше и глубже понять смысл и значение параграфа «Неметаллы: кислород, озон, воздух. (О.С. Габриелян. 9кл. М.: Дрофа.2016г.)

***Образовательный продукт.*** Составленные вопросы.

Сегодня важное значение в обучении приобретает индивидуальный подход, когда учебный процесс строится с учетом индивидуальных особенностей учащихся, создаются оптимальные условия для реализации потенциальных возможностей каждого ученика. Реализация принципа «обучать не всех, а каждого», приводит к активизации познавательной самостоятельности учащихся. На уроке, ограниченном по времени очень сложно этого добиться.

Средством индивидуализации обучения могут являться могут стать домашние задания, дифференцированные по уровню сложности, объему и виду творчества. Задания, которые интересны детям, чтобы их хотелось выполнить, чтобы сам процесс выполнения домашнего задания превратился в увлекательную и полезную с точки зрения самообразования ученика работу.

Заданий должно быть несколько, чтобы ученик с высоким интеллектом и высокими образовательными потребностями и ученик, не достигший успехов в обучении, смогли выбрать себе задания.

***Креативные (творческие) задания***

***Тема «Простейшие»***

1.Опишите амебу обыкновенную, используя только прилагательные. (*Метод образного видения). В скобках указаны методы креативной педагогики (по А.В. Хуторскому.)*

2.Представьте себе, что вы – эвглена зеленая. Опишите свои ощущения. (*Метод вживания.)*

**Тема «Черви»**

3. Найдите в тексте биологические ошибки. (*Метод ошибок.)*

Летом я жила в деревне. У бабушки большой огород, поэтому работы хватало всем. Мы пропалывали, поливали, выбирали из почвы дождевых червей, чтобы они не повредили корни растений. После работы мы мыли руки с мылом, ведь вместе с почвой под ногти могли попасть яйца печеночных сосальщиков – опасных паразитов человека. А однажды на бабушкину капусту напали белые планарии и стали объедать сочные нежные листья. Мы всех червей собрали и уничтожили. Летом мы поработали на славу, а осенью собрали небывалый урожай!

4. Что здесь лишнее? Почему? *(Метод сравнения.)*

А) печеночный сосальщик, свиной цепень, медицинская пиявка, белая планария.

Б) человеческая аскарида, свиной цепень, медицинская пиявка, нереида.

В) пескожил, белая планария, ложноконская пиявка, дождевой червь.

**Тема «Насекомые»**

5. Представьте, что вы – гусеница, превращающаяся в бабочку-белянку. Опишите свои ощущения. (*Метод вживания.)*

6.Нарисуйте зоошутку – необычное насекомое, которого не существует в природе: части тела возьмите от разных насекомых. Придумайте названия этому необычному насекомому. *(Метод фактов.)*

7. Как вы думаете, что произойдет, если вдруг исчезнут все насекомые? *(Метод фактов.)*

**Тема «Рыбы. Земноводные. Пресмыкающиеся».**

8.Придумайте ребусы: один о рыбах, второй о земноводных, третий о пресмыкающихся. *(Метод символического видения.)*

9. Составьте описание «особо опасного преступника» - змеи кобры. *(Метод фактов.)*

**Тема «Млекопитающие»**

10.Опишите уссурийского тигра и индийского слона, используя только прилагательные. *(Метод символического видения.)*

11. С детства знакомая картина: еж, несущий на своих иголках яблоко…

- Куда он его несет?

- К какому отряду относится еж?

- Чем же он питается?

- Может, он запасает яблоки на зиму?

- Как зимует еж?

- Нужно ли ему зимой пропитание?

Так нужны ли ежу яблоки? *(Метод гипотез.)*

Известно, что если то или иное событие, факт, слово, поступок задели самые сокровенные чувства ребенка, вызвали у него положительные или отрицательные эмоции (это также важно и даже необходимо, ибо все познается в сравнении), то запоминается надолго, возможно, навсегда. К том уже на таких уроках не развивается утомление, они способствуют раскрытию творческих способностей ребенка, помогают преодолеть однотипность уроков.

Ш. А. Амонашвили говорил: «Надо прогнать с уроков бога сна Морфея и чаще приглашать бога смеха Момуса».

Однообразие и скука – враги творчества!

К нестандартным формам распространения опыта относятся видеоконференции, дистанционный сетевой семинар, защита авторских проектов и другие.

Итак, определенную значимость следует придать в общеобразовательной организации процессу распространения опыта, пропаганде его ведущих идей, так как по мнению К. Д. Ушинского, передается мысль, которая выделена из опыта, а не сам опыт. Данное направление деятельности может реализовываться с помощью использования следующих форм: педагогических советов, конкурсов педагогического мастерства, мастер-классов, конференций, а также через видеоконференции, защиту авторских проектов и других.

**Вывод:**

 **1.** И вышеизложенного следует, что использование интерактивных методов обучения позволяет сделать ученика активным участником педагогического процесса, формировать и развивать познавательную активность школьника. Применение интерактивных методов содействует формированию творческой, активной личности, способной меняться в меняющемся мире. Например, использование этих методов в начальной школе позволит учащимся при переходе на вторую ступень общего среднего образования наиболее успешно и безболезненно пройти период адаптации и продолжить обучение в последующих звеньях системы образования.

Интерактивные методы обучения очень эффективны, поскольку они способствуют высокой степени мотивации, максимальной индивидуальности преподавания, предполагают широкие возможности для творчества, самореализации учащихся. Налицо более прочное усвоение материала, так как учащиеся добывают знания самостоятельно, сознательно, переживая каждый шаг обучения.

Именно интерактивные методы позволяют учащимся почувствовать свои силы, свои способности. У ребят повышается самооценка, уверенность в себе. Очень важно воспитание взаимоуважения, терпимости к мнениям и поступкам окружающих людей. Высоко ценятся в обществе такие качества, как коммуникабельность, умение общаться с людьми, договариваться, находить компромиссы, работать в команде.

**2.** Важно уделять внимание не только изучению и обобщению передового педагогического опыта, но и его распространению. Данное направление деятельности возможно реализовывать с использованием различных форм, в частности, педагогических советов, мастер-классов, научно-практических конференций, через публикации в педагогических изданиях и представление опыта на разных уровнях: районный, региональный, всероссийский.

Таким образом, были решены все задачи исследования, поэтому достигла поставленной цели исследования – рассмотреть характеристику передового педагогического опыта. Постоянное изучение педагогического опыта работы, его содержательное научно-методическое обобщение, распространение, несомненно, будут способствовать развитию практики воспитания и обучения учащихся.