**Описание опыта работы учителя биологии и химии**

**МБОУ «Гимназия № 28» Вахитовского района города Казани**

**Константиновой Инессы Владиславовны**

**Формирование познавательной активности учащихся на уроках биологии с использование дифференцированного подхода и работы по читательской грамотности**

**I**

Непрерывность образования педагога современной школы становится необходимым условием профессиональной самореализации учителя, продуктивной педагогической деятельности, формирования высокого уровня мастерства учителя. Педагог не только в совершенстве должен владеть знаниями в своей предметной области, но и постоянно знакомиться с новыми открытиями в области естественных наук. Общий уровень развития учителя должен быть высоким. Все это, в свою очередь, является важнейшим условием индивидуального развития личности учителя и, соответственно, развития личности его учеников.

Поэтому я занимаюсь самообразованием, ищу новые методы и формы работы, участвую в профессиональных конкурсах, выступаю с обобщением опыта на районных семинарах, научно-практических конференциях различного уровня, прохожу курсы повышения квалификации не только по направлениям своего предмета чаще, чем один раз в три года. Например, одними из последних было повышение квалификации по программе «Формирование грамотности чтения и развития письменной речи у учащихся образовательных организаций для всех ступеней школьного образования, в т.ч. с ОВЗ»

Дистервег сказал: «Плохой учитель преподносит истину, а хороший учит её находить». В данном случае хороший учитель – это учитель, который привил любовь к процессу обучения, научил детей самим добывать знания, сформировал в них личность. В современном меняющемся мире важной характеристикой компетентного педагога является то, как он смог научить своих учеников адаптироваться в изменяющихся условиях, как он смог научить детей учиться.

Ни один учитель не стал мастером своего дела самостоятельно, без влияние наставника или педагогического сообщества. На портале «Электронное образование в РТ» работает мое педагогическое сообщество для учителей химии и биологии, где педагоги республики могут найти различный наработки и информацию. Также я обращаюсь к идеям и наработкам своих коллег, пробую новые методы, техники, приемы в своей работе.

В рамках программы «Преобразование обучения в школах 21 века, я вела тренинги в команде с другими учителями нашего района в рамках программы «Совершенствование качества преподавания в РТ» с 2014 года.

**II**

Каждый учитель хочет, чтобы его уроки были запоминающимися и увлекательными, но в то же время и информативными. Работая в гимназии, я задумываюсь над тем, как сделать свои уроки яркими и интересными. За годы работы я поняла, что не только в количестве знаний заключается образование, но и в полном понимании и умелом применении всего того, что знаешь, чему учишь. Как найти и подобрать то, что поможет сделать процесс обучения интересным, творческим, запоминающимся?

Чтобы добиться высокого результата в обучении, пытаюсь научить детей мыслить, находить и решать проблемы, используя для этой цели знания из разных областей науки (межпредметные связи).

Во ФГОС наряду с привычными предметными результатами обучения зафиксированы и группы метапредметных результатов. При этом эффективность обучения оценивается способностью учащихся оперировать запасом знаний в новых ситуациях, в том числе и комплексных проблем. Во ФГОС к этим результатам относят освоенные учащимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использовать в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельное планирование и осуществление учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построение индивидуальной образовательной траектории.

Под межпредметными я понимаю понятия, находящиеся на стыке различных учебных предметов, выполняющие функцию формирования системы данной области знаний. Освоение естественно-научных понятий и закономерностей направлено на понимание учащимися единства материи и форм ее движения, а также общие законы развития материального мира.

На своих уроках у учащихся я пытаюсь формировать межпредметные понятия для формирования системного естественно-научного мышления, для того, чтобы учащиеся могли переносить свои знания из одной предметной области в другую. Важные учебные достижения учащихся – умения раскрывать содержание изученных понятий, формулировать и аргументировать самостоятельные оценочные суждения, выстраивать развернутое высказывание относительно этих понятий.

Как учителю не только химии и биологии мне удается связать эти два предмета для формирования межпредметных понятий.

Для учащихся формирую задания следующего типа:

Пример 1: На рисунке изображены схема рефлекторной дуги организма человека. Молоточком ударяют по сухожилию под коленной чашечкой; возникший в результате нервный импульс заставляет мышцы ноги «дернуться». Какое из приведенных ниже описаний превращений энергии наиболее точно отражает передачу сигнала и выполнение команды?

1. механическая → электрическая → механическая
2. Химическая → тепловая → электрическая
3. электрическая → механическая → механическая
4. механическая → тепловая → химическая (ответ:1)

Пример 2: «Светящаяся палочка» - это наполненный жидкостью цилиндрический пластиковый контейнер, внутри которого находится стеклянная капсула с реактивом. Для активации достаточно перегнуть палочку в любом месте или ударить ею по твердой поверхности. В результате у вас в руках источник света, обеспечивающий непрерывное свечение в течении 4-12 часов. Какое из перечисленных превращений энергии происходит в процессе «активации» палочки?

1. механическая → электрическая → световая
2. Химическая → электрическая → световая
3. электрическая → механическая → световая
4. механическая → химическая → световая (Ответ: 4)

Пример 3: Какой из перечисленных процессов сопровождается поглощением энергии?

1. Испарение воды
2. Горение свечи
3. Образование кристаллов соли из расплава
4. Гниение органических веществ в почве

Это задание сконструировано из материалов сразу нескольких предметов. То, что для испарения воды необходим приток энергии, изучается на уроках физики, горение свечи и образование кристаллов обсуждается на уроках химии, а процесс образования плодородного слоя почвы – биологии. Учащимся необходимо соединить в единую картину известные из разных предметов факты.

Для того, чтобы осуществлять развитие межпредметных и умений учащихся, я использую на своих уроках следующие методические приемы.

1. Дифференцированный подход в изучении и контроле знаний.

2. Творческие задачи.

3. Дидактические игры

**1. Дифференцированный подход в изучении и контроле знаний**

На основе дифференциации обучения можно учесть особенности мышления, сферу интересов и уровень развития ребенка.

Дифференцированное обучение основано на исследованиях отечественного психолога С.Л. Рубинштейна. Применительно к дифференцированному обучению это положение можно трактовать следующим образом: из всех знаний, которые даются на уроке, ученик усвоит ровно столько, сколько он способен усвоить. Исходя их этого нецелесообразно давать всем одинаково. Такая одинаковость на практике будет лишь означать пустую трату сил и ученика и учителя.

Различают 2 основных вида дифференциации:

1) Дифференциация с учетом интересов и склонностей учащихся (выбор кружков, факультативов, секций, курсов по выбору и т.д.).

2) Уровневая дифференциация (выделение заданий базового, повышенного и углубленного уровней сложности).

Я применяю уровневую дифференциацию.

Смысл уровневой дифференциации заключается в том, что обучаясь в школе по единой программе в гетерогенном коллективе, дети могут усваивать материал на различных уровнях. Определяющим при этом является уровень обязательной (базовой) подготовки – ядра образования. На основе усвоенного содержания формируется более высокое овладение учебным материалом. При этом учащиеся имеют возможность изменения уровня усвоения изучаемого материала в течение учебного года. Уровневая дифференциация позволяет каждому ученику выбирать свой путь освоения материала.

При этом дифференциация является средством ликвидации перегрузки учащихся. Только освобождая учащихся от суммарной нагрузки, мы можем направить его усилия в область склонностей и интересов, способствуя развитию ребенка.

Для контроля знаний учащихся, я выделила несколько уровней:

1) на репродуктивном уровне от учащихся требуется: пересказать изученный материал разной степени сложности: давать определение и формулировки предметным понятиям, законам, гипотезам, решить задачу по заданной формуле. Эта деятельность выполняется по заданному алгоритму действий.

2) конструктивно-описательный уровень характеризуется самостоятельным применением имеющейся информации на основе ранее усвоенного алгоритма. От школьника требуется давать описание изучаемого явления, процесса или объекта, выявлять их особенности.

Продуктивные действия учащегося эвристического характера: анализ, систематизация, обобщение, объяснение – раскрывает суть конструктивно-аналитического и творческого уровней.

3) На творческом уровне деятельность школьника характеризуется продуктивными действиями творческого типа: оценивать, доказывать, прогнозировать.

6 класс, биология

1.\*Опишите строение мхов на примере кукушкина льна. Перечислите известные вам мхи.

2\*\*.Перечислите известных вам представителей мхов. Чем мхи отличаются от водорослей?.

3\*\*\*Почему мхи относят к высшим споровым растениям? Ответ обоснуйте.

**2. Творческие задачи.**

Очень часто на своих уроках применяю творческие, интересные задания. Творческие задания могут быть и для учащихся слабого уровня подготовки. Обычные задачи по теме растворы детям не интересны. А при решении таких задач, учащиеся также могут применить свои знания на практике.

Задача: Перед посадкой семена томатов дезинфицируют 15%-ным раствором марганцовки. Сколько г марганцовки потребуется для приготовления 500 г такого раствора?

Задача: Какую массу молока 10%-й жирности и пломбира 30%-й жирности необходимо взять для приготовления 100 г 20%-го новогоднего коктейля?

А при решении таких задач, учащиеся могут применить свои знаний на практике.

Задача:Для засола огурцов используют 7% водный раствор поваренной соли (хлорида натрия NaCl). Именно такой раствор в достаточной мере подавляет жизнедеятельность болезнетворных микроорганизмов и плесневого грибка, и в то же время не препятствует процессам молочнокислого брожения. Рассчитайте массу соли и массу воды для приготовления 1 кг такого раствора?

Из курса биологии учащимся известно, что гипертонический раствор вызовет осмос воды из клеток в раствор, это может привести к тому, что огурцы потеряют большое количество воды.

Также составляю и нахожу творческие задания для учащихся повышенного уровня подготовленности.

Задача: Предложите химический индикатор (наносимый непосредственно на кожу), позволяющий контролировать дозу солнечного излучения, полученного пляжником. (межпредметные связи между химией и биологией)

Задача: В нефти и нефтепродуктах всегда содержится некоторое количество воды. Предложите химический способ ее количественного определения в этих объектах (физика, химия).

**3.Дидактические игры**

На своих урока я также применяю дидактические игры. Игра является мощным стимулом в обучении, это сильная и разнообразная мотивация. С помощью игры гораздо быстрее и активнее происходит возбуждение познавательного интереса у школьников.

Игра эмоциональна по своей природе, потому она способна даже самую сухую и скучную информацию оживить и сделать запоминающейся и яркой.

В своей работе использую такие игры, «Блеф-клуб» каждый вопрос обязательно начинается со слов: «Верите ли вы, что...?» Участники должны дать не только односложный ответ «да» или «нет», но и попробовать обосновать его. Другой вариант похожей игры «Правда ли, что…?». Очень часто задаю самим детям придумать вопросы к этой игре.

Игра «Найди ошибки». Применяю не только при закреплении и повторении, но и при изучении нового материала, когда основные понятия уже были пройдены учащимися при изучении других курсов. Например, при изучении темы «Строение атома. Изотопы» из курса физики, учащимся уже известно о составе атома, о разновидности частиц и изотопах. Проведение данной игры позволяет в игровой, легкой, интересной форме узнать, какие понятия учащимися лучше освоены, а какие для них все еще вызывают трудности. И уже основываясь на результатах игры, далее выстраиваю урок в зависимости от того, на каких из понятий необходимо более конкретно остановиться, а какие вопросы по данной теме можно повторить только ознакомительно.

Также проведение этой игры позволяет подготовить учащихся к сдаче ГИА и ЕГЭ, так как, например, часть 2 по биологии включают в себя задания с обобщением и систематизацией знаний, где очень часто встречаются задания с нахождением ошибок в тексте.

Следующую игру использую как мотивационную, при изучении нового материала. Не озвучивая тему, говорю учащимся, что игра «Отгадай элемент» началась и указываю на вопросы. Учащиеся предлагают разные варианты ответов, в дискуссию вовлекаются практически все учащиеся.

* Его название происходит от лат. carbo
* Этот элемент составляет основу живых организмов. В организме человека около 21%  от массы тела приходится на долю этого элемента
* Этот элемент находится в таких соединениях, как кальцинированная сода, поташ, питьевая сода, фосген, карбамид, циан.

Ответ: углерод.

Игра **«Назови одним словом»** позволяет повторить основные понятия курса, проверить знания основных определений, явлений, процессов.

Таким образом, игра мотивирует и стимулирует познавательные процессы школьников, активизирует такие процессы, как внимание, мышление, восприятие, воображение, запоминание.

**4.Формирование читательской грамотности**

Вспомните себя на уроках иностранного языка в школе. Для того, чтобы перевести новый, незнакомый текст, чаще всего не хватает того словарного запаса, которым мы владеем и поэтому, для перевода, то есть «расшифровки» текста на русский язык, необходимо обратиться к словарю. Переводим отдельные слова, встраивая их в общий текст, понимаем смысл предложения.

Когда учащиеся читают биологический текст, смысловое выстраивание происходит в том случае, если ребенок понимает все слова, встречающиеся ему на пути. Но если он прочитал слово, смысл которого он не понимает, то он не понимает все предложение или часть текста.

Как правило, в классе разные дети находятся на разных уровнях освоения умения. Если учитель понимает это, то он может точно определить, что умеет ребёнок (ресурс, на который можно опираться в обучении) и чему его ещё надо учить (какие условия для этого нужны).

Поэтому после прочтения текста впервые, возможно необходимо разобрать незнакомые слова, которые встретились учащимся. И только потом переходит к выполнению заданий по тексту.

Для успешного освоения читательской грамотности  важно, во-первых, определить, какие средства понимания смысла текста должен освоить ребенок, а во-вторых, какие педагогические условия для этого должны быть созданы.

Учитель должен строить обучение так, чтобы ребёнок стал самостоятельным (не зависящим от учителя, взрослого) «понимателем» текстов. А это значит, что он (ребёнок) должен освоить средства такого понимания. Например, чтобы понять значение незнакомого слова, ребёнок может посмотреть в словарь (пользоваться словарями тоже надо учить) или спросить у взрослого, но очень важно, чтобы он умел опираться и на те средства понимания, которые «встроены» в текст: анализ значения морфем, из которых состоит незнакомое слово, и «вычитывание» контекста. Такие «пользовательские» умения ученик может освоить, если учитель организует специальную работу с учётом динамики становления этих умений. Рассмотрим несколько примеров.

Амилаза – фермент, расщепляющий углеводы. Действие фермента начинается в ротовой полости.

Для того, чтобы понять смысл данного предложения, необходимо разобрать слова «амилаза» и «фермент».

Амилаза – производное от амиалопектина. Из курса химии учащимся известно, что амилопектин – составная часть полисахаридов (например, крахмала). Суффикс «аза» - обозначает ферменты. Теперь переходим к «расшифровке» слова «фермент».

Фермент – биологический катализатор. Катализатор – вещество, ускоряющее химические реакции, но само при этом не расходуется. То есть фермент – вещество, ускоряющее химические процессы в живых организмов.

Используя эти знания, дайте определение понятию «липаза», «нуклеаза».

Побудем учениками, попробуем?

«Липаза» - слово стоит из корня «лип» - то есть липид, жир. Суффикс «аза» - фермент. Значит липаза – фермент, расщепляющий жиры.

«Нуклеаза» состоит из корня «нукле» - ядро, суффикса «аза», о котором мы уже знаем. Значит «нуклеаза» - фермент, расщепляющий ядро? Но слово «нуклео» применяется и к нуклеиновым кислотам, которые находятся в ядре. Поэтому «нуклеаза» - фермент, расщепляющий нуклеиновые кислоты.

Приставки «гомо» и «гетеро» встречаются как в биологии, так и в химии. Гомогенная реакция, гомогаметный пол.

Для полного освоения учащимися «биологического» языка используя следующие техники:

1. Биологический словарь
2. Терминологический диктант
3. Работа с текстом

Биологический словарь ведется с 5 класса. Нынешний 11 класс ведет с 10 класса, так как я их взяла в 10 классе. БС проверяется раз в четверть.

Успешное обучение чтению базируется на двух принципах.

1. *Чтобы научиться читать ― надо читать.* На каждом уроке должен читать и вслух, и про себя каждый ученик. При этом чтение должно выстраиваться как пробно-продуктивное действие. Это касается не только уроков русского языка и литературы, но и биологии, истории, химии, обществознания и других предметов.
2. *Чтение как продуктивное действие* *возникает только в коммуникативной ситуации*, ключевой характеристикой которой является наличие коммуникативной цели у говорящего и адресата.

Центральным моментом коммуникации остается сам акт чтения-слушания. Притяжение этого действия и этого пространства столь велико, что в нём хочется побыть каждому. Соответственно, каждый хочет на уроке читать. Но этот эффект не угасает и приносит плоды, только если основной формой работы на уроке становится работа в группах. Поскольку только в группе (и в паре) на каждом уроке каждый имеет возможность читать вслух другим и быть услышанным, и каждый может получить помощь, без которой для многих детей недостижима ситуация успеха.

**5. Ситуация успеха**

На своих уроках создаю ситуацию успеха при помощи следующих операций:

- вношу элемент новизны, творчества, практической значимости, который увлекает детей своей необычностью;

- на первом уроке прошу детей пожелать доброго утра своим партнерам в группе или соседу по парте. А также пожелать удачного дня и получения новых, интересных знаний.

- поддерживаю детей во время выполнения работы: « У тебя обязательно получится…», « Если возникнут затруднения, мы вместе разберемся».

- стимулирую работу учащихся такими фразами, как «Молодцы, схватываете на лету», «Умница, так быстро разобралась (лся)», «Отлично».

- учу благодарить детей за интересны доклад, сообщение, ответ или вопрос, придуманный для игры.

Диагностика

Я хочу поделиться опытом диагностики овладения межпредметными понятиями, которую я провожу ежегодно.

Для диагностики я выделила 3 группы понятий, связанных с понятиями энергии, массы, вещества. Задания базировались на изученных содержательных элементах предметов «Биология», «Физика», «Химия» и проверяли все выбранные для диагностики межпредметные понятия.

В блоке задания, связанных с понятием энергии, ученики лучше всего справились с заданиями на узнавание видов энергии. При этом восьмиклассники различают механическую, тепловую и световую энергию, но путают кинетическую и потенциальную, хотя правильно относят эти виды к механической энергии. На примере заданий, проверяющих источники энергии, хорошо видно, как влияет интегрированный контекст на результаты выполнения. Если задание сконструировано на материале одного предмета, с ним успешно справляется большинство учащихся. А вот задания с использованием нескольких предметов выполнили лишь 33 % учащихся.

Сделала вывод, что школьники повышенного уровня подготовки умеют раскрывать содержание изученных понятий, сформулировать и аргументировать самостоятельно сделанные выводы. Эта группа учащихся успешно оперирует межпредметными понятиями в контексте различных предметов естественно-научного цикла.

На мой взгляд, необходимо стремиться к тому, чтобы и другие учащиеся также могли раскрывать содержание изученных межпредметных понятий. Урок в жизни ребенка – это урок жизни для него: он учится работать, учится анализировать явления, вступает во взаимоотношения с людьми и коллективом. Становится полноценной, сформированной личностью, которая может не только действовать по заданному алгоритму, но и находить нестандартные, новые решения, применять свои знания в жизни.

**III**

Учитель – не профессия, а образ жизни. И если в учителе гармонично взаимодействуют все компетенции, то такой учитель всегда будет успешным лидером не только для своих учеников, но и для коллег. К этому я постоянно стремлюсь.