**«Формирование функциональной грамотности**

**у обучающихся на уроках химии и биологии**

*«Знание только тогда становится знанием, когда оно приобретено усилиями мысли, а не памятью» Л.Н.Толстой.*

В современном, быстро меняющемся мире, функциональная грамотность становится одним из базовых факторов, способствующих активному участию людей в социальной, культурной, политической и экономической деятельности, а также обучению на протяжении всей жизни.

Функциональная грамотность – тот уровень образованности, который может быть достигнут учащимися за время обучения в основной школе и предполагает способность человека решать стандартные жизненные задачи в различных сферах жизни и деятельности на основе преимущественно прикладных знаний, т.е. социализацию личности.

Обозначив одним из приоритетных направлений образовательной деятельности социализацию личности ребенка, автор работает над проблемой формирования функциональной грамотности обучающихся. Не секрет, что интерес школьников к учению в последнее время падает. Будем помнить, что ученик включается в любую деятельность, когда это нужно именно ему, когда у него имеется определенный мотив для ее выполнения. Возникновение опыта связано с возрастанием необходимости поиска эффективных технологий, которые были бы адекватны целям модернизации образования и решали задачу создания условий для личностного и профессионального самоопределения школьников.

Формирование опыта происходило в процессе работы с учащимися 5- 11 классов при проведении учебных исследований во время экскурсий и практических работ на уроках химии и во внеклассной деятельности. Индивидуальные, познавательные и творческие потребности школьников реализуются через проектно-исследовательскую деятельность, которая направлена на выработку самостоятельных исследовательских умений и является одним из методов развивающего обучения.

Началом работы по теме опыта стало проведение диагностики (анкетирования) по определению исходного уровня самореализации в учебно-познавательной деятельности. По результатам диагностики:

- высокий уровень самореализации выявлен у 13% обучающихся;

-средний уровень – у 70%;

- низкий уровень - у 17%.

В результате диагностики мотивации к изучению химии (анкета «Методика изучения мотивации обучения старших подростков» М.Р. Гинзбург)[5] установлено, что высокий уровень мотивации обучающихся составлял 42%, средний уровень - 38%, низкий -20 %.

Появилась необходимость в создании условий для повышения уровня самореализации учащихся на уроках химии, а также во внеурочной деятельности. Другим фактором становления данного опыта является попытка решения проблемы обновления методов, средств и форм организации обучения, которая тесно связана с разработкой и внедрением в учебный процесс, внеклассную работу и внеурочную деятельность новых педагогических технологий.

**Актуальность опыта**

Перемены, происходящие в современном обществе, требуют ускоренного совершенствования образовательного процесса. Повышение качества знаний школьников и стимулирование их интереса к учению – важные задачи совершенствования процесса обучения, а в связи со стандартизацией образования они приобретают особую актуальность. Развитие личности в системе образования обеспечивается, прежде всего, через формирование универсальных учебных действий (УУД), которые являются основой образовательного и воспитательного процесса. Овладение учащимися УУД создаёт возможность самостоятельного успешного усвоения новых знаний, умений и компетентностей, включая организацию усвоения, т.е. умения учиться.

Что же такое функциональная грамотность?

По мнению Алексея Алексеевича Леонтьева, доктора психологических наук и доктора филологических наук, «функционально грамотный человек — это человек, который способен использовать все постоянно приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений».

Задача системы образования 21 века состоит не в передаче объема знаний, не в определении уровня освоения школьных программ, а в формировании способности учащихся применять полученные в школе знания и умения в жизненных ситуациях.

В связи с этим, одной из задач Министерства Просвещения становится разработка учебно-методических материалов, направленных на формирование у учащихся навыков, необходимых выпускникам школ для активной жизни в современном обществе; а так же организация мониторинга формирования способности применять полученные в процессе обучения знания для решения различных учебных и практических задач (функциональной грамотности). Все это актуально для реализации задач, поставленных президентом РФ.

При этом системообразующим компонентом в структуре функциональной грамотности является осознание обучаемым значимости решаемой проблемы для себя лично.

Эффективность процесса обучения будет лишь при условии, когда он имеет деятельностные организационные формы и, обладая соответствующим содержанием, в определенном возрасте способствует формированию тех или иных типов деятельности. Задача педагога - создание соответствующих педагогических условий для самостоятельной познавательной деятельности обучающихся, массовое внедрение проблемного обучения и проектного метода, групповой и коллективной работы на уроке, использование электронных образовательных ресурсов, технических средств.

Функциональная грамотность – понятие метапредметное, поэтому она формируется при изучении разных школьных предметов и имеет разнообразные формы проявления:

-Языковая грамотность

-Математическая грамотность

-Естественнонаучная грамотность

-Цифровая грамотность

-Финансовая грамотность

-Культурная и гражданская грамотность.

Все виды грамотностей направлены на формирование ключевых компетенций обучающихся, позволяющих школьникам решать сложные задачи: критическое мышление, креативность, коммуникативность, сотрудничество в решении проблем. Как школьники решают задачи в новых изменяющихся условиях – формируют такие черты характера как: любознательность, инициативность, приспособляемость, социальная и культурная осведомленность, упорство, лидерство.

Функциональная грамотность включает в себя:

- познавательную базу, представляющую собой органическое единство предметных, метапредметных, интегративных знаний, умений и навыков, которые обеспечивают понимание и выполнение определенных правил, норм и инструкций;

- образовательное пространство, представляющее осваиваемую обучающимися совокупность источников информации о сущности функциональных проблем и способов их решения;

- методы решения функциональных проблем, которые активно востребуются обучающимися в процессе деятельности.

Одним из эффективных приемов, направленных на формирование функциональной грамотностей школьников является решение практико-ориентированных задач (Приложение 1).

На своих уроках автор использует практико-ориентированные задания на этапе актуализации знаний:

• В каждом из заданий описываются жизненная ситуация, как правило, близкая и понятная учащемуся.

• Каждое задание содержит задачу, решаемую с помощью имеющихся знаний.

• Контекст заданий близок к ситуациям, возникающим в повседневной жизни.

• Ситуация требует осознанного выбора модели поведения.

• Вопросы изложены простым, ясным языком и, как правило, немногословны.

• Информация предъявляется в текстовой и нетекстовой форме (таблицы, схемы, простые столбчатые диаграммы, рекламные объявления, выписки с банковских счетов).

**Ведущая педагогическая идея опыта - с**оздание необходимых условий для развития функциональной грамотности учащихся в преподавании химии посредством использования практико-ориентированных технологий.

**Ведущая педагогическая идея опыта**: показать, что использование практико-ориентированных заданий на уроках химии и во внеурочной работе способствует формированию личностного самоопределения школьников.

Задачи:

* Изучить и проанализировать исследования отечественных и зарубежных педагогов по функциональной грамотности.
* Показать возможности активизации обучения через решение практико-ориентированных заданий.
* Проанализировать результаты сформированности функциональной грамотности учащихся и их влияние на повышение уровня самореализации учащихся.

**Длительность работы над опытом:**

Работа над опытом охватывает период с 2019 по 2022 годы.

1 этап: 2019-2020 годы – **констатирующий этап**: выявление проблемы, изучение теоретической базы, знакомство с данной технологией, проведение начальной диагностики.

2 этап: 2020-2021 годы – **формирующий этап**: реализация технологии проектного обучения программы на уроках химии, выбор заданий, требующих творческого подхода, апробация упражнений, наиболее способствующих достижению цели. Расширение диапазона опыта за счет занятий кружка и исследовательской деятельности.

3 этап: 2021-2022 гг.- **аналитический этап:** анализ результатов и обобщение полученного опыта.

**Диапазон опыта**

Опыт представлен системой уроков и внеурочной деятельности.

**Теоретическая база опыта**

В настоящее время существует целый ряд подходов к определению сущности понятия функциональной грамотности, процессу еѐ формирования и структурных компонентов.

В доступных литературных источниках обнаружено множество различных определений функциональной грамотности, так, в рекомендациях ЮНЕСКО о международной стандартизации статистики образования в 1979 году впервые определена сущность функциональной грамотности: «Функционально грамотным считается тот, кто может участвовать во всех видах деятельности, в которых грамотность необходима для эффективного функционирования его группы и общности и которые дают ему также возможность продолжать пользоваться чтением, письмом и счетом для своего собственного развития и для развития общества» [7].

В контексте философии образования В. В. Мацкевич, С. А. Крупник определяют функциональную грамотность как «способность человека вступать в отношения с внешней средой и максимально быстро адаптироваться и функционировать в ней. В отличие от элементарной грамотности, функциональная грамотность - атомарный уровень знаний, умений и навыков, обеспечивающий нормальное функционирование личности в системе социальных отношений, который считается минимально необходимым для осуществления жизнедеятельности личности в конкретной культурной среде. В отличие от грамотности как устойчивого свойства личности, функциональная грамотность является ситуативной характеристикой той же личности. Условно уровень функциональной грамотности, подчеркивают В. В. Мацкевич и С. А. Крупник, фиксируется в утверждениях: «Современный европеец (гражданин) должен знать и уметь …» и определяется для каждой страны с учетом специфики культурного и регионального формирования» [7].

В. И. Добреньков, В. Я. Нечаев в своем исследовании определяют понятие функциональная грамотность как «способность человека участвовать в тех сферах, где сложилось дисциплинарное знание в виде определенных текстов и без их понимания включенность в эти сферы крайне ограничена или даже опасна (области пользования электротехникой, правилами дорожного движения, правилами гигиены и первой медицинской помощи») [7]. М. А. Холодная указывает: «функциональная грамотность – это умения читать, писать, считать и вести документацию, то есть использовать языковые знания в разных видах речевой деятельности применительно к бытовым, социальным и профессиональным ситуациям» [6].

В рамках подхода к обучению чтению Н. Н. Сметанников показывает, что функциональная грамотность остается удобным и широко используемым термином, «определяющим возможности выше базовой грамотности и позволяющим определять уровень деятельности человека с использованием печатного слова» [1]. Л. М. Перминова, разрабатывая технологии формирования функциональной грамотности, определяет, что функциональная грамотность – «способность человека решать стандартные жизненные задачи в различных сферах жизни и деятельности на основе прикладных знаний, необходимых для успешного функционирования и социальной адаптации в изменяющемся обществе» [2]. С. Г. Ворошиловский, М. Д. Матюшкина в исследовании, посвященном проблеме функциональной грамотности выпускников школ, выявили, что функциональная грамотность выступает как способ социальной ориентации личности, интегрирующий связь образования (в первую очередь общего) с многоплановой человеческой деятельностью [3]. Компетентностный подход к оценке результатов обучения в проводимых международных исследованиях достижений ожидаемых результатов образования по математике и естественным наукам TIMSS (ThirdInternationalMathematicsandScienceStudy) и PISA (Programmerfor International Student Assessment) позволяет вкладывать в понятие «функциональная грамотность» следующий смысл [2]:

читательская грамотность – способность к пониманию и осмыслению письменных текстов, к использованию их содержания для достижения собственных целей, развития знаний и возможностей, для активного участия в жизни общества;

математическая грамотность – способность человека определять и понимать роль математики в мире, в котором он живет, высказывать хорошо обоснованные математические суждения и использовать математику так, чтобы удовлетворять в настоящем и будущем потребности, присущие созидательному, заинтересованному и мыслящему гражданину;

естественнонаучная грамотность – способность использовать естественнонаучные знания для отбора в реальных жизненных ситуациях тех проблем, которые могут быть исследованы и решены с помощью научных методов, для получения выводов, основанных на наблюдениях и экспериментах, необходимых для понимания окружающего мира и тех изменений, которые вносит в него деятельность человека, а также для принятия соответствующих решений.

О. Е. Лебедев отмечает: «Функциональная грамотность рассматривается нами в качестве основы для дальнейшего развития компетентности: наличие определенного уровня функциональной грамотности обусловливает образовательный базис развивающейся компетентности. Системообразующим стержнем в структуре функциональной грамотности является осознание обучаемым значимости решаемой проблемы для себя лично [5]. Эти определения перекликаются с определением функциональной грамотности, сформулированным А. А. Леонтьевым:

«Функционально грамотный человек – это человек, который способен использовать все постоянно приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений». В результате анализа, сравнения и обобщения более 30 различных определений понятия «функциональная грамотность» нами были сделаны следующие выводы:

1. Все определения по основанию определения сущности данного явления можно разделить на 4 группы:

функциональная грамотность – это уровень образованности;

это умения (система умений);

это способность использовать все постоянно приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки;

это возможность участвовать во всех видах деятельности, в которых грамотность

необходима для эффективного функционирования в различных условиях.

2. В основе функциональной грамотности лежит оперирование (манипулирование) информацией, точнее, ещё тремя основными видами – текстовой, графической, числовой.

3. Общими в позициях большинства авторов являются отличительные черты функциональной грамотности: 1) функциональная грамотность является ситуативной характеристикой личности, поскольку обнаруживается в конкретных социальных обстоятельствах; 2) предполагает наличие в своей основе некоторого элементарного (базового) уровня навыков чтения, письма и счета; 3) связана с решением стандартных, стереотипных задач; 4) направлена на решение бытовых проблем; 5) используется в качестве оценки достижений, прежде всего, детей с 15 лет и взрослого населения.

Проблема формирования функциональной грамотности рассматривается исследователями в контексте следующих подходов:

Личностно-ориентированного подхода, позволяющего воспринимать личность обучаемого, его субъективность в центре процесса формирования функциональной грамотности и направленного на обеспечение самоопределения личности, на создание условий для ее самореализации (Б. С. Блум, Е. В. Бондаревская, М. В. Кларин, Дж. Кэррол, М. Монтессори, В. В. Сериков, З. М. Шевченко, И. С. Якиманская и др.). Организация такого учебного процесса предполагает наличие руководства, формула которого вполне может быть взята у М. Монтессори – «помоги мне сделать это самому».

Деятельностного подхода, обеспечивающего максимальное раскрытие потенциальных возможностей личности в деятельности, обращенность к внутреннему миру человека (Н. Г. Алексеев, Г. С. Батищев, Н. Бердяев, П. Я. Гальперин, С. И. Гессен, В. В. Давыдов, А. А. Леонтьев, А. Н. Леонтьев, И. Я. Лернер, С. Л. Рубинштейн, Н. Ф. Талызина, П. И. Фролова, Э. Г. Юдин и др.). Активно действуя в мире, он таким путем самоопределяется в системе жизненных отношений, происходит его саморазвитие и самоактуализация его личности [8]. Через деятельность и в процессе деятельности формируется и функциональная грамотность.

Социокультурного подхода, позволяющего рассмотреть проблему формирования функциональной грамотности с учетом социальных, культурных изменений в образовательной среде, а саму функциональную грамотность как характеристику современной культуры жизнедеятельности (Л.С. Выготский, Н. И. Гендина, А. Дистервег, Н. Б. Крылова, А. А. Макареня, И. Г. Песталоцци и др.).

Педагогический процесс, по А. Дистервегу, должен осуществляться с учетом определенной внешней, внутренней и общественной культуры. Внешняя культура – это нормы морали, быта, потребления. Внутренняя культура – духовная жизнь человека. Общественная культура – социальные отношения и национальная культура. И. Г. Песталоцци был одним из основоположников концепции развивающего образования: предметы преподавания рассматривались им, по его словам, больше, как средство целенаправленного «развития способностей, чем как средство приобретения знаний». Л. С. Выготский, являясь автором культурно-исторической теории, ввел в научный обиход понятие «культурное развитие». Ученый констатировал, что культурное развитие заключается в усвоении таких приемов поведения, которые основываются на использовании знаков в качестве средств для осуществления той или иной психологической операции; в овладении именно такими средствами поведения, которые человечество создало в процессе своего исторического развития и какими являются язык, письмо, система счисления и др.

Системного подхода, который позволяет рассмотреть процесс формирования функциональной грамотности как частный случай целостного педагогического процесса (В. В. Краевский, И. Я. Лернер, В. В. Мацкевич, С. А. Крупник).

Компетентностного подхода, акцентирующего внимание на результате образования, где в качестве итога рассматривается не сумма усвоенной информации, а способность человека действовать в различных проблемных ситуациях (О. А. Акулова, Т. В. Варенова, И. А. Зимняя, А. Н. Коноплева, Ю. Н. Кислякова, Т. Л. Лещинская, О. Е. Лебедев, С. А. Писарева, Д. Равен, А. П. Тряпицына, М. А. Холодная, А. В. Хуторской, Н. В. Чекалева, И. Д. Фрумин и др.). Так, под компетентностью И. А. Зимней понимается совокупность знаний, умений, опыта, отраженная в теоретико-прикладной подготовленности к их реализации в деятельности на уровне функциональной грамотности.

Анализ определений показывает, что функциональная грамотность характеризуется наличием умений, опыта успешного осуществления необходимых действий, способа планирования и осуществления деятельности на базе имеющихся знаний по решению различных задач. Известно, что в основе решения практических задач лежат умения, следовательно, эмпирическими показателями сформированности функциональной грамотности являются умения.

Проанализировав определения понятия «умения», мы можем выделить основные положения, говорящие о сущности данного понятия:

Во-первых, умение – это совокупность усвоенных знаний и жизненного опыта.

Во-вторых, умение – это совокупность знаний и жизненного опыта, обеспечивающих выполнение целенаправленных, сознательных, быстрых, точных действий, выполняющихся не только в привычных, но и в изменившихся условиях.

Таким образом, мы определяем понятие «умения» как совокупность усвоенных знаний и жизненного опыта, относящихся к одному и тому же виду деятельности, обеспечивающих выполнение целенаправленных, сознательных, быстрых, точных действий, выполняющихся не только в привычных, но и в изменившихся условиях.

Для успешного полноценного функционирования в обществе и нужно уметь использовать знания, умения и навыки для решения жизненно важных задач, самостоятельно мыслить и функционировать в сложных ситуациях. Всё это и включается в понятие функциональной грамотности.

**Новизна**опыта состоит в рационализации, усовершенствовании отдельных сторон педагогического труда при использовании формирования функциональной грамотности на уроках химии и повышении на этой основе эффективности обучения химии, интереса к предмету, формировании осознанной потребности к усвоению знаний и умений, тем самым, внося вклад в общее развитие ученика

**Характеристика условий, в которых возможно применение данного опыта**Опыт может быть реализован учителями химии общеобразовательных организаций при наличии методики формирования функциональной грамотности у учащихся.

**Раздел 2. Технология опыта**

В условиях социально-экономической модернизации обществу необходим человек, функционально грамотный, умеющий работать на результат, способный к определенным, социально значимым достижениям. Все данные качества формируются в школе. Роль предметов естественнонаучных дисциплин, имеющей множество «пограничных» с другими дисциплинами областей исследования, возрастает и обеспечивает разработку эффективных путей и средств решения жизненно важных, для людей, задач и проблем (производство энергии, защита окружающей среды, здравоохранение и другие).

Функциональная грамотность – тот уровень образованности, который может быть достигнут учащимися за время обучения в основной школе, и предполагает способность человека решать стандартные жизненные задачи в различных сферах жизни и деятельности на основе преимущественно прикладных знаний, т.е. социализацию личности. Примерный перечень умений и навыков школьников в развитии естественнонаучной функциональной грамотности:

• Использовать естественнонаучные знания в жизненных ситуациях.

• Делать выводы.

• Уметь описывать, объяснять и прогнозировать естественнонаучные явления.

• Понимать методы научных исследований.

• Перечислять явления, факты, события.

• Сравнивать объекты, события, факты.

• Характеризовать объекты, события, факты.

• Анализировать события, явления и т.д.

• Видеть суть проблемы.

• Составлять конспекты, планы.

Одним из методов формирования функциональной грамотности является химический эксперимент, который позволяет решать исследовательские и коммуникативные задачи, формирует умение безопасности жизнедеятельности учащихся. Использование на уроках виртуальной химической лаборатории значительно повышает интерес к предмету, способствует освоению компьютерных технологий.

Другой метод – метод проектов. Формирует способности адаптироваться в изменяющихся условиях, ориентироваться в разных ситуациях, работать в различных коллективах. Использование игровых технологий (ребусы, кроссворды, ролевые игры) – это вид деятельности в различных ситуациях, направленных на создание и усвоение общественного опыта, в котором складывается и совершенствуется самоуправление поведением.

Также формированию функциональной грамотности способствует проблемное обучение. Проблема – это всегда препятствие. Преодоление препятствий – движение, неизменный спутник развития. Использование проблемных заданий на уроках позволяет развивать такие качества личности как: находчивость, сообразительность, способность к нестандартным решениям, гибкость ума, мобильность, информационная и коммуникативная культура.

Работа с текстом. Ученик должен понимать тексты различных видов, размышлять над их содержанием, оценивать их смысл и значение и излагать свои мысли о прочитанном. На уроках работаем с разными текстами, такими как научные статьи, биографии ученых, документы, статьи из газет и журналов, инструкции и т.п.

Под **естественнонаучной грамотностью** понимают «способность человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с развитием естественных наук и применением их достижений, его готовность интересоваться естественнонаучными идеями. Естественнонаучно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, имеющем отношение к естественным наукам и технологиям». Обратите внимание, в этом определении виден тот самый синтез ценностей и отношений («занимать активную гражданскую позицию», «стремиться участвовать»), естественнонаучных знаний и умений. Человек, обладающий естественнонаучной грамотностью, должен проявлять следующие компетенции:

\_ научно объяснять явления;

− понимать особенности естественнонаучного исследования;

− научно интерпретировать данные и использовать доказательства− для получения выводов.

Компетентностно-ориентированные задания, как правило, содержат информацию, описывающую реальную жизненную ситуацию, но для ее понимания необходимо обладать определенным запасом естественнонаучных знаний и уметь пользоваться терминологией естественных наук. Все это возможно в том случае, если контекст учитывает тематику вопросов, изучаемых по биологии, физике и химии в данном классе.

Как показывает опыт педагогической деятельности, ученики могут знать суть вопроса, но не всегда могут поделиться своими знаниями, т. е. их коммуникативная компетентность не сформирована полностью. Основные признаки функциональной грамотности личности это человек самостоятельный, познающий и умеющий жить среди людей, проявляющий активную гражданскую позицию. Думается, что функциональная грамотность, как совокупность многих умений или многих грамотностей, неразрывно связанных с чтением и письмом, применяемыми в учебном и социальном контексте, найдет свое место в научной и педагогической парадигме - **«Учиться быть грамотным, чтобы грамотно учиться».**