**Использование комплекса «STA-Студия» на практическом внеурочном занятии по теме: «Нанобионика. Эффект лотоса»**

Юлия Аркадьевна Титаева, учитель биологии ГБОУ

гимназия № 32 «Гимназия петербургской культуры»

Василеостровского района Санкт-Петербурга

Недостаточно владеть премудростью, нужно также уметь пользоваться ею. (Цицерон)

Функциональная грамотность - способность человека, общества вступать в отношения с внешней средой и быстро адаптироваться и функционировать в изменяющихся условиях. Она включает приобретение знаний, развитие познавательных и творческих способностей, в постоянном обогащении научными знаниями и в применении их на практике, обеспечивает нормальное существование и функционирование человека в системе социальных отношений.

Исследования выявили, что современные учащиеся недостаточно владеют навыками применения знаний на практике, умением использовать различную информацию. Современный учитель и должен на своих уроках формировать у обучающихся умения и навыки применения знаний на практике.

На уроках биологии есть много возможностей формирования естественнонаучной грамотности учащихся: научить их применять полученные знания на практике и использовать в процессе социальной адаптации, формировать умения объяснять явления, процессы, выдвигать гипотезы, ставить вопросы и отвечать на них, проводить анализ и синтез, исследовать, экспериментировать и делать выводы с привлечением полученных ранее знаний.

В настоящее время предлагают два варианта изучения курса биологии: **концентрический и линейный**. В последние годы по разным причинам традиционная линейная программа преподавания биологии в школе все больше вытесняется программой концентрической.  Программа линейного курса, как и программа конценрического предполагает поэтапное развитие различных умений, составляющих основу функциональной грамотности.

Теоретически всё просто, а на практике существуют определённые трудности: учителю приходится перестраивать всю работу на уроках, тратить значительно больше времени на подготовку, потому,  что нет  готовых методических разработок, не на каждом уроке можно применить необходимую технологию, и пожалуй, самое главное – это катастрофическая нехватка времени на уроке. В этом может помочь STA –студия.

***Что такое STA? Что означает название проекта?***

STA-студия – это проект, который появился в 2016 году. Он позволяет создать в каждой школе пространство, в котором каждый школьник или педагог сможет в свободное время и добровольно осваивать новые методы исследования, проводить опыты, узнавать что-то новое, реализовывать собственные проекты, ощущать радость познания, не бояться «плохой» оценки, работать в команде единомышленников и получать удовольствие от той науки, которой занимается. А ещё время от времени пить чай, читать и обсуждать с другими STAжерами новые идеи.

Так, в 2016-2017 гг. появились 52 апробационных площадки в пяти российских регионах. Ими стали школы и учреждения дополнительного образования, в стенах которых открылись STA-студии. Сегодня число STA-студий превысило 100.

Легко догадаться, что даже идеального учебного пространства бывает недостаточно для того, чтоб в нём захотелось исследовать и творить. Иногда не хватает методических разработок, иногда – времени, а порой – вдохновения, чтоб придумать тему проекта.

Поэтому старт работы STA-студии обычно связан с освоением модулей. Каждый **модуль** представляет собой «коробку» размером 40х40х40, в которой размещён полноценный учебный курс, посвящённый той или иной теме. **Цвет** «коробки» совпадает с тем направлением, в которое входит курс: жёлтым цветом маркированы модули линейки «Наука», красным – «Искусство», синим – «Технологии». **Структура** каждого модуля включает в себя несколько обязательных компонентов: методические пособия и инструкции для ведущего, рабочие тетради, теоретические материалы и инструкции для STAжеров, все материалы и реактивы для работы с курсом и проведения опытов. С каждым из модулей одновременно может работать группа до 15 человек, а **время на освоение** того или иного курса варьируется в диапазоне от 2 до 36 часов.

**Тематика модулей** чрезвычайно широка. Например, осваивая модуль «Звуконаука», можно узнать о природе звука, создать собственный синтезатор и научиться исполнять на нём популярные композиции. А работая с модулем «Нанобионика: Геккон+», можно не только познакомиться с исследованиями в сфере нанотехнологий, но и самостоятельно открыть и исследовать некоторые эффекты, связанные с явлениями адгезии, силами Ван-Дер-Ваальса или межмолекулярного взаимодействия. А ещё – разработать и приготовить собственные клеящие вещества и испытать их характеристики.

**Ведущим модуля** (и это принципиально!) может стать не только учитель, но и один из STAжеров. Как показывает практика, в большинстве наших STA-студий именно старшеклассники организуют занятия для коллег из младших классов.

Модуль содержит в себе полный раздаточный пакет «под ключ» (инструкция для ученика, методическое пособие для педагога, материалы для исследований, образцы изделий, игры, мультимедиаматериалы и др.), позволяющий реализовать учебную задачу от 1 до 36 часов трудоемкости.

Модуль Нанобионика: «Эффект лотоса» знакомит школьников с основами нанотехнологий, гидрофобностью и так называемым эффектом лотоса. Гидрофобность – пожалуй, одно из самых волшебных свойств: оно заключается в том, что обладающие им молекулы стремятся «избежать» контакта с водой, буквально «отталкивая» её. В ходе работы школьники сформулируют собственные познавательные вопросы к исследованию и обнаружат эффекты, возникающие при взаимодействии различных материалов и воды.

Особое внимание надо уделять  фронтальным исследовательским  заданиям, игровым технологиям, технологиям синквейна для обобщения, икт. Учащиеся знакомятся  и учатся работать с основным лабораторным оборудованием, таким как термометр, мензурка, весы, амперметр, вольтметр, барометр.

Программа «Умная капля» позволяет обучающимся в ходе самостоятельной практической деятельности раскрыть суть окружающих их физических явлений, установить существующие между различными процессами закономерностей и найти применение этому на практике.

А что для школьников постарше, например для 10-11 класса? Здесь может помочь модуль МЕДИЦИНСКИЕ БИОТЕХНОЛОГИИ.

Образовательный модуль направлен на формирование опыта производства оболочек для лекарственных средств, создания собственных капсул, а также исследования бактериофагов.

Модуль затрагивает темы современной фармацевтики; понятий лекарственных форм и способов их производства; целевой доставки лекарственных средств; изготовления капсул, устойчивых к различным средам; понятий бактериофагов, истории их открытия и способов их использования; правил и методов биотехнологических исследований; правил создания биотехнологических проектов и много другое.

Таким образом прослеживается формирование функциональной грамотности в урочной деятельности через систему заданий и работу с текстом. с использованием различных средств, методов и приёмов.

На каждой стадии учащиеся выполняют ряд задач и в итоге достигают определенных образовательных целей.

Элемент новизны!

А польза технологии очевидна. Школьник, умеющий критически мыслить, чувствует уверенность в работе с различными типами информации, может эффективно использовать самые разнообразные ресурсы. Он более успешен