**Реализация профильного обучения как инструмент развития умений исследовательской деятельности и профессиональной ориентации обучающихся базовой школы РАН**

**(на примере реализации естественнонаучного профиля в МБОУ «Школа № 60»)**

Чубарьян Галина Зауровна,

учитель биологии МБОУ «Школа № 60»

Профильное обучение рассматривается педагогическим коллективом МБОУ «Школа № 60» - базовой школой РАН как средство дифференциации и индивидуализации обучения, позволяющее за счет изменений в структуре, содержании и организации образовательного процесса более полно учитывать интересы, склонности и способности учащихся, создавать условия для обучения старшеклассников в соответствии с их профессиональными интересами и намерениями в отношении продолжения образования. Реализация профильного обучения в нашей школе включает несколько направлений: формирование учебных планов профильных классов, организация работы с вузами, психолого-профориентационное сопровождение, участие в конференциях, конкурсах, смотрах, олимпиадах, формирование «Портфолио», подготовка к ЕГЭ, подготовка к переходу на следующую ступень образования.

Задачи, стоящие перед профильным обучением в нашей школе следующие:

1. Отработка гибкой системы профилей обучения в 10-11 классах, универсальной предпрофильной подготовки в 7-9 классах и пропедевтических курсов в 5-6 классах для данного набора профилей.

2. Определение места и роли курсов, предусмотренных учебными планами на базовом, профильном уровнях и курсов по выбору, в реализации концепции предпрофильного и профильного обучения.

3. Подбор и разработка программ и содержания этих курсов, методических материалов для них.

4. Разработка методик преподавания профильных курсов и курсов по выбору, в том числе с цифровыми образовательными и дистанционными технологиями.

5. Определение материально-технического оснащения кабинетов и лабораторий для учебной, научно-исследовательской и проектной деятельности учащихся, профориентационной работы.

6. Определение роли занятий в системе дополнительного образования школы, вузов и других организаций в предпрофильной подготовке и профильном обучении.

Система профильного обучения - это педагогическая инновация, предполагающая радикальное изменение образовательного процесса (его структуры, организации, содержания, технологий и управления) на уровне среднего общего образования. МБОУ «Школа № 60», учитывая образовательные потребности обучающихся, в последние годы реализует технологический (IT), естественнонаучный и универсальный профили.

Базовые общеобразовательные предметы являются обязательными для всех учащихся во всех профилях обучения. Предлагается следующий набор обязательных общеобразовательных предметов естественнонаучного профиля: русский язык, литература, английский язык, история, обществознание, геометрия, информатика, физика, основы безопасности жизнедеятельности, физическая культура.

Профильные учебные предметы являются обязательными для обучающихся, выбравших данный профиль обучения. На углубленном уровне изучаются биология, химия, алгебра и начала математического анализа.

Курсы по выбору можно разделить на несколько видов:

* дополняющие содержание профильного курса;
* реализующие межпредметные связи через изучение смежных предметов;
* развивающие содержание одного из базовых курсов;
* ориентирующие на приобретение школьниками образовательных результатов для успешного продвижения на рынке труда;
* нацеливающие на удовлетворение познавательных интересов учащихся, выходящих за рамки учебного плана.

Курсы по выбору естественнонаучного профиля включают практикумы решения задач по биологии, химии и физике. В учебный план профильного обучения включен также и индивидуальный проект, как обязательная дисциплина учебного плана.

Содержание профильных курсов можно разделить на модули:

- теоретический модуль,

- практический модуль,

- контролирующий модуль.

Теоретический модуль включает как основное фундаментальное ядро образовательного курса (теории, законы, правила и т.п.), так и исторический аспект изучаемых явлений, понятий (изучении истории вопроса). Такой подход позволяет увидеть противоречия, возникающие при получении новых научных фактов, изменения взглядов на целостную картину мира, на единство межпредметных знаний, выстраивает логику познания природы.

Рекомендованные УМК для профильных классов не всегда успевают за новыми современными открытиями в области естественных наук, а поэтому важным элементов углубления содержания теоретических курсов является включение самых последних достижений науки в знаниевую часть предмета. Это знакомство с научными разработками российских и зарубежных ученых, сыгравших важную роль в развитии естественных дисциплин, с современными методами изучения биологии, химии, физики, а также смежных дисциплин, их интеграции и дифференциации.

Просмотр видеороликов, онлайн лекции ведущих ученых, очные встречи с научными сотрудниками профильных вузов, экскурсии позволяют обучающимся увидеть большой спектр возможностей будущей профессии, заглянуть в перспективу развития научных открытий, определить свое место в профессии.

В 2020-2021 годах обучающиеся профильных классов МБОУ «Школа № 60» прослушали онлайн лекции научного руководителя ЮФУ, академика РАН, д.х.н. В. Минкина «На пороге новой научной и социокультурной революции: искусственный интеллект и машинное обучение», профессора Оксфордского университета, руководителя группы «Квантовая оптика» РКЦ А. Львовского «Квант: от парадокса к технологиям», лекцию «Технологии секвенирования» Орлова Ю.Л., д.б.н., профессора РАН (Сеченовский университет), лекцию «Основы регенеративной нейробиологии» Пущиной Е.В., профессора РАН, ведущего научного сотрудника лаборатории клеточной дифференциации ННЦМБ ДВО РАН и др. В 2021 году стали участниками Всероссийского урока генетики, окунулись в виртуальный тур, созданном Российским научным фондом в рамках масштабного мультимедийного проекта «Наука в формате 360°», посетили лаборатории химического, физического факультетов, Академии биологии и биотехнологии Южного федерального университета.

Практический модуль подразумевает организацию практических и лабораторных занятий в образовательных и других учреждениях:

- физические, биологические и химические практикумы (выполнение серии лабораторных и практических работ);

- экологический практикум (мониторинг загрязнения окружающей среды: воздуха, воды, почв и т.д.; анализ и изучение промышленных загрязнителей и способов очистки и т.д.);

- практикум по решению заданий (задач повышенной сложности; по расчету математического аппарата интегрированных проектов, предложенных учащимися, и т.д.).

Большая часть практического модуля организована в школе: в химической, биологической, физической лабораториях. Взаимодействие с Южным федеральным университетом, Донским государственным техническим университетом, центром «Кванториум» позволяет использовать их специализированные лаборатории для проведения практических исследований.

Лабораторные и практические занятия проводятся при максимально возможной самостоятельности старшеклассников. После сообщения темы, целей и задач лабораторной или практической работы обучающиеся выполняют ее в основном самостоятельно, пользуясь инструктивными карточками, содержащими информацию о последовательности действий в ходе данной работы. При выполнении заданий лабораторной работы учащиеся могут пользоваться учебной литературой, по мере необходимости консультироваться с учителем. Целью этого модуля является формирование навыков формулирования выводов по работе, ответов на ряд вопросов, носящих всего проблемный характер.

Тематические тесты (в формате ЕГЭ), зачеты, проверочные и контрольные работы проводятся как текущий и промежуточный контроль по мере изучения и завершения каждого программного раздела. Использование рейтинговых оценок успешности профильного обучения позволяет отслеживать личностные достижения обучающихся, стимулировать их познавательную активность.

Учителя нашей школы прошли обучение в рамках проекта «Модель естественнонаучного и технологического образования в общеобразовательной школе» программы «Школьная лига РОСНАНО» и провели апробацию модулей естественно-научного и технологического образования, а также учебно-методических материалов по организации проектной и исследовательской деятельности для общеобразовательной школы (совместный проект ГАОУ ВО МГПУ и АНПО «Школьная лига РОСНАНО»), приняли участие в качестве слушателей в работе Третьей и Четвертой Троицкой школы повышения квалификации преподавателей физики, что позволяет им использовать современные методы обучения и педагогические технологии в образовательном процессе академических и профильных классов.

В академических и профильных классах обучающиеся широко включаются в проектную деятельность: информационную, творческую, исследовательскую, имеющую практическую направленность. Это позволяет развивать предметные компетенции и качественно усваивать новые знания.

Используемые в нашей школе методы обучения обучающихся естественнонаучного профиля способствуют развитию метапредметных компетенций. В школе созданы условия для развития интеллектуальных способностей обучающихся, начальной исследовательской и проектной деятельности, освоения более сложного содержания, чем это предусматривается в образовательном стандарте.

Часть образовательных задач профилизации в 10-11 классах педагоги нашей школы начинают решать, с первых уроков изучения курсов биологии, физики, химии, системно занимаясь подготовкой обучающихся к проведению наблюдений в природе, знакомя школьников с многообразием и единством живого и неживого мира, обучая умениям описывать, распознавать, определять, классифицировать, объяснять, сопоставлять, анализировать объекты и явления. В нашей школе в предпрофильную подготовку включены пропедевтические курсы «Лабораторный практикум по биологии» (5 класс), «Введение в естествознание» (6-7 классы), «Лабораторный практикум по физике» (8 класс).

Профильное обучение отличается от непрофильного широким применением целого ряда форм и методов урочной и внеурочной работы. Профильное обучение в МБОУ «Школа № 60» все больше приближается к системе вузовского образования, поскольку классно-урочная форма организации образовательного процесса, принятая в школе, часто мешает целостному изложению содержания курса, и целесообразно обучение в профильных классах вести по лeкциoннo-ceминapcкoй системе. Поэтому к эффективным формам организации профильного обучения мы относим: проблемные лекции, лекции с элементами эвристической беседы, семинары практикумы, комбинированные уроки, учебные игры, домашние творческие работы с включением элементов исследовательской работы. Это прослеживается не только в формах, но и в технологиях. Педагоги нашей школы используют технологии: проектной деятельности, информационные, компьютерные, критического мышления, групповые, игровые и др. Приобретают доминирующее значение такие методы, как самостоятельное изучение различных источников информации, обзорные и установочные лекции; лaбopaтopнo-иccлeдoвaтeльcкиe практикумы; семинары, дискуссии. Необходимая информационная поддержка осуществляется с помощью учебных видеофильмов, электронных текстов, ресурсов Интернета; очень важное значение приобретают проведение творческих конкурсов, публичных защит проектов; проведение эвристических контрольных работ; экскурсии на предприятия, специализированные выставки.

Основной формой изложения нового материала на уроке у педагогов нашей школы все больше становятся обзорные и установочные лекции, из которых предпочтительными являются лекции-беседы. На таких лекциях старшеклассники постоянно включаются в работу, спорят, приводят интересные примеры, рассказывают о прочитанном, делают самостоятельные выводы, то есть проявляют высокую активность. Насыщая беседу новым фактическим материалом, предлагая учащимся наводящие вопросы, учителя стараются подвести их к самостоятельному формулированию выводов, правил, закономерностей и законов устройства и функционирования биологических систем.

Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, других источников информации служит важным источником знаний для обучающихся профильных классов. Список литературы предлагается к каждому разделу программы. Библиотека кабинетов биологии, физики, химии содержит литературу, распределенную по нескольким разделам: методическая; учебная; научная и научно-популярная; справочная. Овладение навыками самостоятельной работы с книгой и другими источниками информации включает в себя умение читать и вести записи. Организуя самостоятельную работу обучающихся с различными источниками информации, педагоги помогают грамотно составлять тезисы, аннотации, конспекты, формулировать основные идеи, классифицировать и обобщать собранные факты.

Написание и защита рефератов способствуют существенному расширению и углублению знаний, формируют навыки информационного поиска, способствуют развитию самостоятельности мышления обучающихся. Рефераты учащихся профильных классов, как правило, дополняют и развивают основные вопросы, изучаемые на уроках.

Семинары - еще одна форма работы на уроках в профильных классах. Их можно организовать по темам, которые школьники могут разобрать самостоятельно с помощью дополнительной литературы, либо, когда требуется всесторонний разбор сложного материала с его последующим обсуждением и обобщением. Уроки-семинары позволяют активизировать самостоятельную работу учащихся над учебной и дополнительной литературой, и таким образом побуждают их к более глубокому осмыслению и обогащению знаний по изучаемой теме.

Во время семинарских занятий старшеклассники учатся самостоятельно добывать научные знания, подбирают нужный материал по источникам, делают доклады, сообщения, развивают свою речь и мышление, получают навыки выступления перед аудиторией, учатся вступать в дискуссии. Именно на семинарах учащиеся знакомятся с некоторыми основами методологии, обсуждают вопросы, учатся спорить, отстаивать свои позиции, аргументировать их и т.д.

С целью повышения качества обучения и повышения эффективности процесса обучения наши педагоги в структуру урока вводят задания различного типа: решение тестовых заданий и расчетных задач, составление сводных таблиц, работы с текстом и рисунками, а также решение задач прикладного характера. В результате обучения у обучающихся формируются базовые компетенции: учебно-познавательные, исследовательские, общекультурные, коммуникативные; развивается системное мышление, восприятие фундаментальных теорий и закономерностей.

Применение современных педагогических и информационных технологий развивает познавательную активность и самостоятельность обучающихся. При этом используется комплексный подход в применении методов профильного обучения: дифференцированное обучение, учет индивидуальных особенностей обучающихся, модульное обучение, проектный метод, обучение на коммуникативно-познавательных и проблемно-поисковых основах, использование информационно-коммуникативных технологий и исследовательского метода обучения.

Внеурочная деятельность есть логическое продолжение учебной деятельности, осуществляемой на уроке. Организация внеурочного образовательного пространства при этом рассматривается как организация пространства для профильной образовательной деятельности, способной повысить эффективность профессионального самоопределения обучающихся, сделать его более адекватным их особенностям, возможностям и потребностям.

В МБОУ «Школа № 60» в предпрофильную и профильную внеурочную деятельность общеинтеллектуального направления включены следующие курсы:

- Мои первые физические открытия (5-6 классы),

- Первые шаги в мир химии (7-8 классы),

- Проектная мастерская (9 класс),

- Геном человека (10 класс),

- Подготовка к олимпиаде по химии (10-11 классы),

- Создание проекта (11 класс).

Педагогические технологии внеклассного и внешкольного уровня, оптимальные в системе профильного естественнонаучного образования, включают в себя: технологию организации исследовательской деятельности учащихся и технологию проектной деятельности учащихся, которые наши педагоги широко используют для реализации задач базовой школы РАН.

В образовании цель исследовательской деятельности – в приобретении учащимся функционального навыка исследования как универсального способа освоения действительности, развитии способности к исследовательскому типу мышления, активизации личностной позиции учащегося в образовательном процессе на основе приобретения субъективно новых знаний (т.е. самостоятельно получаемых знаний, являющихся новыми и личностно значимыми для конкретного учащегося).

Выполнение исследовательской работы, как и участие в научно-практических конференциях, ускоряет процесс социализации обучающихся, способствует развитию исследовательских и творческих умений учащихся, развивает рефлексивное мышление, самоконтроль.

Таким образом, учебное исследование является способом творческого обучения, которое, будучи спроектированным в соответствии с моделью научного исследования, позволяет построить образовательный процесс на деятельностной основе.

С целью формирования у молодежи потребности к познавательной деятельности, к саморазвитию в нашей школе организовано научное общество учащихся (НОУ). Учащиеся 8-11-х классов занимаются научно-исследовательской работой под руководством учителя или преподавателей вузов, демонстрируя высокие результаты.

Учащиеся принимают участие в конкурсах, марафонах, конференциях: Марафон в день Науки от «РОСНАНО», проектные смены ЮФУ «Мир вокруг нас – физика», «Университет в лицах», Универсиада ЮФУ по физике, Всероссийский фестиваль STA-студий, XX Школьная Неделя Науки и Высоких технологий (НВТиТ), Фестиваль науки Юга России.

Учащиеся МБОУ «Школа № 60» выполнили 17 исследовательских проектов под руководством учителей школы, работников вузов научных центров, получивших положительную оценку независимых экспертов на региональных, федеральных конференциях, конкурсах, опубликовали 3 работы в научной периодике (направление биология), стали победителями и призерами Многопрофильной инженерной олимпиады «Звезда», Олимпиады МФТИ «Физтех-2021», турнира имени М. В. Ломоносова, Южно-Российской олимпиады школьников «Будущий врач», Всероссийской викторины юных физиков Отделения физических наук РАН, Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ «Старт в науке», конкурса «Высший пилотаж» (региональный этап), Конкурса им. В.И. Вернадского, конференции Донской академии наук юных исследователей, Турнира юных биологов Юга России. «Портфолио» некоторых учащихся профильных классов уже позволяет получить дополнительные баллы для поступления в выбранные ими высшие учебные заведения.

Эффективность образовательного процесса академических и профильных классов определяется не тем, что делает учитель, а тем, что под его руководством и с его помощью делают обучающиеся для самостоятельного выбора своей профессиональной будущности. В связи с этим главнейшей профессиональной задачей учителя и преподавателя академических и профильных классов является создание эффективной образовательной многомерной среды, учитывающей индивидуальные различия, склонности и запросы обучающихся.

Созданная администрацией и педагогами школы архитектура информационно-развивающей образовательной среды позволяет решать задачи повышения качества образования и его доступности для тех, кто ориентирован на освоение научных знаний и достижений науки, создание условий для развития исследовательских умений обучающихся.

Реализация профильного обучения как инструмент развития умений исследовательской деятельности и профессиональной ориентации обучающихся базовой школы РАН позволяет нашим выпускникам получить не только знания и умения, необходимые для поступления в лучшие ВУЗы страны, но и овладеть навыками, позволяющими им развиваться и самосовершенствоваться в течение всей жизни. МБОУ «Школа № 60» прежде всего стремится к воспитанию любознательной, эрудированной и неравнодушной молодежи, способной менять мир к лучшему.