**Слайд 1**

Здравствуйте уважаемые коллеги разрешите представить вам опыт и результат работы за четыре года на тему «Межпредметная интеграция и реализация проектного подхода в рамках элективного курса "Изучая природу. Введение в бионику".

**Слайд 2**

ХХI век ставит нас перед новыми реалиями: ученик должен стать активной стороной познавательного процесса. Формальным конечным итогом развития самостоятельности познавательной деятельности является выполнение и защита проекта учащимся. Остается открытым вопрос, каким образом заинтересовать учащегося к созданию проекта, если в рамках уже изучаемых дисциплин сложно подобрать малоизученную тему, при том имеющую возможность к практическому воплощению.

При условии достаточной материальной базы (3D принтер, наборы LEGO MINDSTORMS Education EV3) недостаточно проектной деятельности в рамках проблематики существующих учебных дисциплин. Возникает потребность во введении элективного курса, который с одной стороны вызвал большой познавательный интерес учащихся, с другой стороны позволили бы вовлечь материально-техническую базу в процесс проектно-исследовательской деятельности.

Наиболее актуальным вариантом видим изучение «Бионики», дисциплины на стыке многих наук. При создании программы были обобщены теоретические изыскания Агнеса Гийо, Жан-Аркади Мейе изложенные в книге книги «Бионика. Когда наука имитирует природу». Если в целом охарактеризовать учебный процесс он построен следующим образом. Первичный этап – глубокий анализ разного рода приспособлений живых организмов к условиям обитания и жизнедеятельности отточенный в течении миллионов лет эволюции. Второй этап – знакомство с техническими приспособлениями на основе природных технологий. Третий этап – синтез полученных знаний в процессе технического творчества, выполнение проекта с применением 3D принтера или обучающего конструктора LEGO MINDSTORMS Education EV3. Соответственно первый и второй этап воплощаются на теоретических занятиях (беседы, лекции, просмотр видеофрагментов и тд.), второй этап – обязательные практические занятия по моделированию, конструированию, программированию, которые предполагают создание конкретного продукта на основе приобретённых знаний.

**Слайд 3**

Приведем список разделов и приведем примеры практических работ.

*Разделы и практические работы представлены на слайде. Практические работы выделенные желтым цветом уже воплощены в жизнь.*

**Слайд 4**

Для того что бы наглядно объяснить, как происходит описываемая работа рассмотрим разработку, создание одного конкретного проекта. Курс внеурочной деятельности «Изучая природу. Введение в бионику» в этом году посещали все желающие поскольку он проводится до уроков по пятницам, желающих много не было, группа состояла из 15 человек, периодически менялся состав. На данный момент мы с ребятами прошли раздел *Архитектурно-строительная бионика.*

После теоретического знакомства с гидрофобными материалами и «эффектом лотоса» - просмотр видеоролика и беседа, перешли к практическому занятию «созданию 3Д модели гидрофобной поверхности». Сергей Буявых подчеркнул, что данное свойство материалов актуально, и рассказал что его папа был оштрафован за нечитаемые(грязные номера), и предложил применить в жизни полученные знания для создания самоочищающегося государственного регистрационного знака. При моей помощи Сергей сформулировал цель и задачи проекта и для практического воплощения, направился к преподавателю ИКТ и робототехники Константину Евгеньевичу Гришко. При технической поддержке Константина Евгеньевича Сергей создал 3д модель в программе «Скетчап», обработал ее и распечатал на 3Д принтере. С изделием Сергей вернулся ко мне, где я помог ему сформулировать теорию, приготовить защитное слово и презентацию для выступления на научно-практической конференции на которой занял первое место.

На данный момент мной в соавторстве с учителем информатики и робототехники Константином Евгеньевичем Гришко разработана примерная программа элективного курса «**Изучая природу. Введение в бионику**». Программа курса ориентирована на обучающихся основной школы(6,8 класс), рассчитана на 68 часов. С программой, планируемыми результатами вы можете познакомиться в буклете.

«Введение в бионику» наиболее подходящий инструмент развития проектных навыков учащихся с формированием практических навыков работы с 3д принтером и образовательным конструктором а это значит навыки в проектировании, моделировании, конструирования, программирования. Хорошо отточенные процессы глубокого анализа и синтеза обрабатываемой информации должны стать залогом навыка технического творчества.

Постскриптум

Разрешите познакомить вас с результатами(проектами детей), созданных на базе меж предметной интеграции и занявшими призовые места на муниципальных и областных нпк с 2014 по 2019 год.