**Методическое обеспечение образовательной программы**

**Методы обучения:** словесный, наглядный практический; объяснительно-иллюстративный, репродуктивный.

**Методы воспитания:** поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация.

**Форма организации** **образовательного процесса** — групповая, индивидуально групповая. При организации практических занятий и творческих проектов предусматривается формирование малых групп, состоящих из 2-3 обучающихся. Для каждой группы выделяется отдельное рабочее место, состоящее из компьютера и необходимого оборудования.

**Формы организации учебного занятия**: беседа, мастер-класс, практическое занятие, зачет, тестирование, проектная работа, самостоятельная работа, контрольная работа, викторины в т.ч. дистанционные.

**Педагогические технологии:**

**Технология проектного обучения** — альтернативная технология, которая противопоставляется классно-урочной системе, при которой не даются готовые знания, а используется технология защиты индивидуальных проектов. Проектное обучение является непрямым, и здесь ценен не только результат, но в большей мере сам процесс.

В полной форме работа над проектом проходит шесть стадий: подготовка, планирование, исследование, выводы, представление или отчет, оценка результата и процесса. Педагог превращается в куратора или консультанта:

* помогает обучаемым в поиске источников;
* сам является источником информации;
* поддерживает и поощряет обучающихся;
* координирует и корректирует весь процесс;
* поддерживает непрерывную обратную связь.

*Проект* — буквально это «брошенный вперед», то есть прототип, прообраз какого-либо объекта, вида деятельности, а проектирование превращается в процесс создания проекта. Проектирование наиболее распространенный вид интеллектуальной деятельности.

Эффективность применения проектной деятельности в дополнительном образовании заключается в том, что:

1) происходит развитие творческого мышления как обязательного условия реализации проектной деятельности;

2) качественно меняется роль педагога: устраняется его доминирующая роль в процессе присвоения знаний и опыта, ему приходится не только и не столько учить, сколько помогать ребенку учиться, направлять его познавательную деятельность.

3) вводятся элементы исследовательской деятельности;

4) формируются личностные качества воспитанников, которые развиваются лишь в деятельности и не могут быть усвоены вербально (в групповых проектах, когда «работает» небольшой коллектив и в процессе его совместной деятельности появляется совместный продукт, отсюда развивается умение работать в коллективе, брать ответственность за выбор, решение, разделять ответственность, анализировать результаты деятельности, способность ощущать себя членом команды — подчинять свой темперамент, характер, время интересам общего дела);

5) происходит включение воспитанников в «добывание знаний» и их логическое применение (формируются личностные качества — способность к рефлексии и самооценке, умение делать выбор и осмысливать как последствия данного выбора, так и результаты собственной деятельности).

Следует остановиться и на общих подходах к *структурированию проекта:*

1. Начинать следует всегда с выбора темы проекта, его типа, количества участников.

2. Далее педагогу необходимо продумать возможные варианты проблем, которые важно исследовать в рамках намеченной тематики. Сами же проблемы выдвигаются обучающимися с подачи педагога (наводящие вопросы, ситуации, способствующие определению проблем, видеоряд с той же целью и т.д.). Здесь уместна «**мозговая атака**» с последующим коллективным обсуждением.

3. Важным моментом является распределение задач по группам, обсуждение возможных методов исследования, поиска информации, творческих решений.

4. Затем начинается самостоятельная работа участников проекта по своим индивидуальным или групповым исследовательским, творческим задачам.

5. Постоянно проводятся промежуточные обсуждения полученных данных в группах.

6. Необходимым этапом выполнения проектов является их защита, оппонирование.

7. Завершается работа коллективным обсуждением, экспертизой, объявлением результатов внешней оценки, формулировкой.

*Критерии оценивания проекта:*

1) Аргументированность выбора темы, практическая направленность и значимость.

2) Объем и полнота разработки, самостоятельность, законченность, применение в деятельности (как применено).

3) Аргументированность предлагаемых решений, выводов.

4) Уровень творчества, оригинальность подходов.

5) Структура.

6) Качество изделия. Выполненный проект вначале оценивал сам автор, а затем избранное для этого жюри.

7) Качество добывания знаний — эта результативная составляющая часто остается вне сферы внимания педагога при перевесе красочности оформления.

Вполне понятно, что обычная пятибалльная шкала оценки при этом не подходит. Иногда отдельно оцениваются полученный результат, защита проекта и его оформление. Три эксперта (воспитанник, «команда», педагог) выставляют три оценки, а результатом является среднеарифметическая величина. Возможно применение рейтинговой оценки.

Метод взаимообучения своими истоками уходит в коллективный способ обучения. По мнению В.К. Дьяченко, обучение есть общение обучающих и обучаемых. Вид общения определяет и организационную форму обучения. Исторический анализ показывает, что развитие способов обучения основывалось на применении различных видов общения. На занятиях элективного курса по конструированию и программированию роботов метод взаимообучения реализуется учениками самостоятельно, иногда даже без участия педагога. Разобравшись в решении какой-либо конструкторской задачи, обучающиеся с удовольствием делятся своими знаниями с теми, кто испытывает затруднения при решении подобных задач. Таким образом, может сложиться ситуация, в которой обучающиеся обучают самого педагога, что положительно влияет как на самооценку обучающихся, так и на отношения с педагогом.

Под проблемным обучением В. Оконь понимает совокупность таких действий, как организация проблемных ситуаций, формулирование проблем, оказание ученикам необходимой помощи в решении проблем, проверка правильности решений и руководство процессом систематизации и закрепления приобретенных знаний. Метод проблемного обучения основан на создании проблемной мотивации и требует особого конструирования дидактического содержания материала, который должен быть представлен как цепь проблемных ситуаций. Этот метод позволяет активизировать самостоятельную деятельность обучающихся, направленную на разрешение проблемной ситуации, в результате чего происходит творческое овладение знаниями, навыками, умениями и развитие мыслительных способностей. Практически каждую задачу, решаемую в процессе конструирования и программирования роботов, можно представить в качестве проблемной ситуации. Активизируя творческое и критическое мышление, обучающиеся способны оптимизировать собственное решение задачи.

Занятия могут проводится в любом компьютерном классе, в разновозрастной группе девочек и мальчиков. Руководитель может поделить обучающихся на подгруппы с учетом готовности их к практическому освоению сборки роботов и написанию программ.

**Алгоритм учебного занятия**

* *Организационный этап*

Подготовка обучающихся к работе на занятии. Создание психологического настроя на занятие и активизация внимания.

* *Проверка имеющихся знаний и готовности, обучающихся к освоению новой темы.*
* *Объяснение нового материала*

Сообщение темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности обучающихся (например, познавательная задача, проблемное задание). Использование заданий и вопросов, которые активизируют познавательную деятельность обучающихся. Освоение новых занятий.

* *Практическая работа.*

Выполнение практического задания.

* *Подведение итогов занятия (Рефлексия).*

Дидактический материал разработан для каждого занятия, оформлен в виде презентаций в программе Microsoft Power Point. В программе Microsoft Word разработаны конспекты занятий для педагога, а также, раздаточный материал с заданиями для индивидуального и группового выполнения обучающимися. Презентации используются для наглядной подачи информации на большом экране с одновременным ее комментированием.

**Дидактические материалы к программе:**

* Карточки-задания.
* Тесты, проверочные и зачетные.
* Технические детали.
* Карточки с теоретическим материалом.
* Презентации к занятиям.