**Государственное бюджетное образовательное учреждение «Школа №1579»**

**Организация проектной и исследовательской деятельности.** **Описание основных этапов реализации практики**

Учитель информатики

ГБОУ «Школа №1579»

Арапова Ольга Анатольевна

**Москва, 2023**

1. Цель, задачи практики

Цель: Обучение проектированию, общеучебному универсальному (надпредметному) умению, как ведущей компетенции. Реализация детьми своих способностей и потенциала личности.

Задачи:

Образовательные:

1. Познакомить с понятием «проектная деятельность», видами проектов.

2. Научить формулировать проблемы, ставить проблемные вопросы.

3. Научить работать с различными источниками информации.

4. Научить способам первичной обработки информации.

5. Научить наблюдать, экспериментировать и оформлять результаты.

6. Научить работать в группе, команде.

7. Научить оценивать свои и чужие результаты.

8. Познакомить с разными видами представления результатов своей деятельности.

Воспитательные, развивающие:

1. Способствовать повышению личной уверенности у каждого участника проектного обучения, его самореализации и рефлексии;

2. Развивать у учащихся сознание значимости коллективной работы для получения результата, роли сотрудничества, совместной деятельности в процессе выполнения творческих заданий; вдохновлять детей на развитие коммуникабельности.

3. Развивать исследовательские умения.

Работа над проектом предваряется необходимым этапом – работой над темой, в процессе которого детям предлагается собирать самую разную информацию по общей теме. При этом дети сами выбирают, что именно они хотели бы узнать в рамках данной темы. При дальнейшей работе над проектами составленная общая энциклопедия или картотека может служить одним из основных источников по теме.

Предлагаемый порядок действий:

1. Знакомство класса с темой.

2. Выбор подтем (областей знания).

3. Сбор информации.

4. Выбор проектов.

5. Работа над проектами.

6. Презентации (видеоролики) проектов.

В процессе изучения курса обучающиеся должны знать:

1. Правила работы с компьютером и технику безопасности

2. О различных способах нахождения информации;

3. Назначение цифровой техники для создания дидактических материалов;

4. Назначение устройств ввода и вывода информации.

Должны уметь:

1. Использовать средства Интернет для нахождения графических иллюстраций, аудиообъектов;

2. Создавать рисунки в графическом редакторе;

3. Создавать буклеты;

4. Пользоваться цифровым фотоаппаратом и видеокамерой;

5. Использовать сканер, микрофон и принтер для ввода и вывода информации.

1. Этапы реализации

Изменения в Российском образовании и преобразования в обществе требуют от школьного педагога нового подхода к процессу обучения. В современных условиях жизни недостаточно просто владеть набором знаний, умений и навыков, надо уметь их приобретать все в большем объёме, уметь применять их в реальной жизни, реальной ситуации. Проектная деятельность ставит в центр образовательной системы личность ребенка, раскрытие его творческого потенциала. Проектная деятельность – это совместная познавательная, творческая деятельность учащихся, направленная на овладение ими приёмами самостоятельного достижения поставленной познавательной задачи, удовлетворение познавательных потребностей, стимулирующая самореализацию и развитие личностно значимых качеств в процессе выполнения учебного проекта.

Проектная деятельность позволяет выйти за рамки объема школьных предметов, провести межпредметные связи, соединить имеющийся жизненный опыт с новыми знаниями, выбрать активную жизненную позицию, максимально реализовать имеющиеся творческие возможности.

Участие в проектной деятельности позволяет организовать совместную деятельность учащихся и родителей, а также увеличить возможности максимальной самореализации каждого ученика.

Программа проектной деятельности направлена на овладение обучающимися совокупностью учебно-познавательных приемов и практических действий для решения личностно и социально значимых задач и нахождения путей разрешения проблемных вопросов посредством самостоятельных действий.

Этапы реализации:

1. Определение тематического поля и темы проекта, поиск и анализ проблемы, постановка цели проекта, выбор названия проекта.
2. Обсуждение возможных вариантов, сравнение предполагаемых стратегий, выбор способов, сбор и изучение информации, определение формы продукта и требований к продукту, составление плана работы, распределение обязанностей.
3. Выполнение запланированных технологических операций, внесение необходимых изменений.
4. Подготовка и защита презентации.
5. Анализ результатов выполнения проекта, оценка качества выполнения проекта
6. Методы реализации практики

Методы реализации проектной и исследовательской деятельности:

1. Мыследеятельностные. Выдвижение идеи (мозговой штурм), проблематизация, целеполагание и формулирование задачи, выдвижение гипотезы, постановка вопроса (поиск гипотезы), формулировка предположения (гипотезы), обоснованный выбор способа или метода, пути в деятельности, планирование своей деятельности, самоанализ и рефлексия.

2. Презентационные. Построение устного доклада (сообщения) о проделанной работе, выбор способов и форм наглядной презентации (продукта) результатов деятельности, изготовление предметов наглядности, подготовка письменного отчёта о проделанной работе.

3. Коммуникативные. Слушать и понимать других, выражать себя, находить компромисс, взаимодействовать внутри группы, находить консенсус.

4. Поисковые: находить информацию по каталогам, контекстный поиск, в гипертексте, в Интернет, формулирование ключевых слов.

5. Информационные. Структурирование информации, выделение главного, приём и передача информации, представление в различных формах, упорядоченное хранение и поиск.

6. Проведение инструментального эксперимента. Организация рабочего места, подбор необходимого оборудования, подбор и приготовление материалов, проведение собственно эксперимента, наблюдение хода эксперимента, измерение параметров.

Технологии, методики:

1. Уровневая дифференциация.
2. Проблемное обучение.
3. Моделирующая деятельность.
4. Поисковая деятельность.
5. Информационно-коммуникационные технологии.
6. Здоровьесберегающие технологии.

Формы контроля: защита выполненных проектов, конкурсы выполненных работ.

1. Описание оборудования

Оборудование:

1. Наборы из интерактивного комплекса для лабораторий «Информационно-технологический полигон».
2. Наборы из многофункционального комплекса для лаборатории «Информационно-технологический полигон».
3. Наборы из комплекса учебного оборудования для Робо-класса: Микроэлектроника и схемотехника.
4. Наборы из комплекса учебного оборудования для Робо-класса: Моделирование и управление роботизированными системами.
5. Наборы из комплекса учебного оборудования для Робо-класса: Соревнования по робототехнике.

Программное обеспечение:

1. Компас (учебная версия).
2. T-FLEX (учебная версия).
3. AutoCAD.
4. Fusion 360.
5. Blender.
6. Meshmixer.
7. SweetHome3D.
8. Sculptris.
9. Repetier‐Host.
10. Операционная система MS Windows 10.
11. PascalABC.
12. С++.
13. Си.
14. Python.
15. Microsoft Office.

Расходные материалы:

1. Пластик для 3d принтеров ABS/PLA.
2. Фотополимер для 3D принтеров.
3. Фанера.
4. Краткое описание поставленных экспериментов, проведенных исследований или опросов

Проект «3D модель сверлильно-фрезерного трехкоординатного деревообрабатывающего мини-станка модульной конструкции с блоком числового программного управления» занял 3 место в конкурсе в области предпрофессионального образования для обучающихся классов инженерной направленности «3D моделирование» (на базе Центра технологической поддержки образования «МГТУ СТАНКИН»).

Проект «3D модель токарного деревообрабатывающего мини-станка модульной конструкции с блоком числового программного управления» занял 3 место в конкурсе в области предпрофессионального образования для обучающихся классов инженерной направленности «3D моделирование» (на базе Центра технологической поддержки образования «МГТУ СТАНКИН»).

Проект «Stereomix» стал победителем Научно-практической конференции «Инженеры будущего».

Проект «Дизайн (макет) ИТ-полигона» был участником финального этапа Научно-практической конференции «Инженеры будущего».

Проект «Контур» стал призером Научно-практической конференции «Инженеры будущего».

Проект «Мы и Каширское шоссе» был участником финального этапа Научно-практической конференции «Инженеры будущего» и Московского городского конкурса исследовательских и проектных работ.

Проект «Разработка модели трехпоршневого насоса с параллельным соединением цилиндров» был участником финального этапа Научно-практической конференции «Инженеры будущего».

Проект «Разработка моделей автоматов фасовки и отбраковки деталей» был участником финального этапа Научно-практической конференции «Инженеры будущего».

Проект «Разработка модели роботизированной
многоярусной автостоянки» стал призером Московского городского конкурса исследовательских и проектных работ.

Проект «Разработка модели подвижного медицинского комплекса на базе трансформируемого автоприцепа-контейнеровоза» стал призером Научно-практической конференции «Инженеры будущего».

Проект «Разработка модели мобильной осветительной системы» стал призером Научно-практической конференции «Инженеры будущего».

Проект «Архитектурно-планировочная концепция общеобразовательной школы» был участником финального этапа Научно-практической конференции «Инженеры будущего».

Проект «Модель многофункциональной инновационной школы» стал призером Научно-практической конференции «Инженеры будущего».

Проект «Создание управляемого 3-d механизма для лазера» был участником финального этапа Образовательного конкурса «3D БУМ».

Проект «Разработка системы «Умный дом» был участником финального этапа Московского городского конкурса исследовательских и проектных работ.

Проект «Виталя» был участником финального этапа Образовательного конкурса «3D БУМ».

1. Полученные результаты

Личностные результаты:

1. Личностное, профессиональное, жизненное самоопределение.
2. Действие смыслообразования (установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, другими словами, между результатом учения и тем, что побуждает деятельность, ради чего она осуществляется. Учащийся должен задаваться вопросом о том, какое значение, смысл имеет для него учение, и уметь находить ответ на вопрос).
3. Действие нравственно-этического оценивания усваиваемого содержания, обеспечивающее собственный моральный выбор на основе социальных и личностных ценностей.

Метапредметные результаты:

1. Целеполагание как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно.
2. Планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий.
3. Прогнозирование – предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик.
4. Контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений от него.
5. Коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения ожидаемого результата действия и его реального продукта.
6. Оценка – выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, оценивание качества и уровня усвоения.
7. Самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели.
8. Поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств.
9. Знаково-символические действия: моделирование – преобразование объекта из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель, где выделены существенные характеристики объекта, и преобразование модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область.
10. Умение структурировать знания.
11. Умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной формах.
12. Выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.
13. Рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности.
14. Смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели; извлечение необходимой информации из прослушанных текстов, относящихся к различным жанрам; определение основной и второстепенной информации; свободная ориентация и восприятие текстов художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей; понимание и адекватная оценка языка средств массовой информации.
15. Планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение целей, функций участников, способов взаимодействия.
16. Постановка вопросов – инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации.
17. Разрешение конфликтов – выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация.
18. Управление поведением партнера – контроль, коррекция, оценка действий партнера.
19. Умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.
20. Владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.

Предметные результаты:

1. Формулировать цели и задачи проектной (исследовательской) деятельности.
2. Планировать работу по реализации проектной (исследовательской) деятельности.
3. Реализовывать запланированные действия для достижения поставленных целей и задач.
4. Оформлять информационные материалы на электронных и бумажных носителях с целью презентации результатов работы над проектом.
5. Осуществлять рефлексию деятельности, соотнося ее с поставленными целью и задачами, и конечным результатом.
6. Использовать технологию учебного проектирования для решения личных целей и задач образования.
7. Осуществлять осознанный выбор направлений созидательной деятельности.
8. Практическое значение

Создание условий для развития личности, способной к успешной самореализации – одна из важнейших задач современной школы.

Современному развивающемуся обществу нужны современно образованные, нравственные, предприимчивые люди, которые могут самостоятельно принимать решения в ситуации выбора, способны к сотрудничеству, отличаются мобильностью, динамизмом, конструктивностью, готовы к межкультурному взаимодействию, обладают чувством ответственности, за судьбу страны, за ее социально-экономическое процветание, умеющие не только жить в гражданском обществе и правовом государстве, но и создавать их.

Проектная и исследовательская деятельность – это деятельность, при которой ученики не пассивно получают информацию на уроке, а каждый ученик активно принимает участие в учебном процессе, учится сам добывать знания, ищет ответы на вопросы. Учитель становится не источником информации и передатчиком готового знания, а гидом и советчиком учащихся. Центр тяжести в обучении смещается от учителя к ученику. Научить учиться (усваивать информацию) главный тезис проектной и исследовательской деятельности.

В проектной и исследовательской деятельности учитель – организатор процесса обучения и партнер, наставник и соученик. Он учит анализировать информацию, ориентироваться в ней и эффективно её использовать. Учитель не только гид в нарастающем потоке информации, он автор, разработчик собственного программного продукта, в котором воплощает свои творческие идеи, а это серьезный стимул, мощная мотивация профессионального роста учителя.

 Проектная и исследовательская деятельность не создает новую образовательную структуру, она раздвигает рамки образовательного пространства, значительно активизируя и стимулируя творческое участие в образовательном процессе всех его участников. Меняется уклад школы, роль учителя и ученика. Ученик становится не пассивным получателем информации, а активным участником учебного процесса. Чем активнее включен ученик в проектную и исследовательскую деятельность, тем эффективнее результат.

1. Перспективы дальнейшего развития

Проектный метод можно рассматривать как новаторскую интеллектуальную технологию. Ждущую своего преобразования в мощную образовательную технологию. Проблема состоит в том, что проект описанного сорта не укладывается в традиционную модель школы, построенной вокруг готовых наборов точно подобранных задач и узких целей, операций, процедур, определенных заранее. Учитель вместе со своими учащимися вынужден выйти за пределы этой модели: проекты должны быть найдены, обнаружены, изобретены или придуманы в классе. Это предполагает осмысление проблемных моментов, создание вариантов, выбор, проведение умственных экспериментов, нахождение приемлемых решений и оценку вероятных результатов до их фактического осуществления.