

Проектная и исследовательская деятельность в рамках естественнонаучного направления



*«Ученик, который учиться без желания,
- это птица без крыльев»*



*Персидский писатель
XIII века Саади*

*Марина Васильевна Федорченко,
учитель математики, в.к.к.*

**Цель современной школы –
обучить учащихся
проектированию как
общеучебному универсальному
(надпредметному) умению, как
некоторой компетентности.**



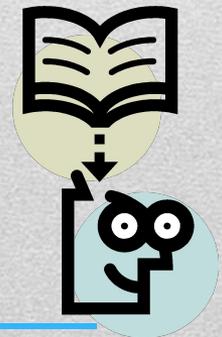
**Цель проектной деятельности в МБОУ
СОШ №156:** создание условий для
понимания и применения учащимися знаний,
умений и навыков, приобретенных при
изучении различных предметов (на
интеграционной основе), формирования
универсальных учебных действий.



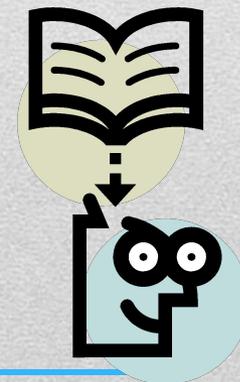
- Проектный метод обучения предполагает процесс разработки и создания проекта (прототипа, возможного объекта или состояния), мерилom является **ПРОДУКТ**
- Исследовательский метод обучения предполагает организацию процесса выработки новых знаний

Принципиальное отличие исследования

от проектирования: исследование не предполагает создание какого-либо заранее планируемого объекта, даже его модели или прототипа, исследование – это процесс поиска неизвестного, новых знаний, один из видов познавательной деятельности



- Цель проектной деятельности – реализация проектного замысла. Проект – это творчество по плану.
- Цель исследовательской деятельности – уяснение сущности явления, истины, открытие новых закономерностей. Исследование – это процесс выработки новых знаний.



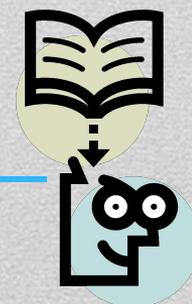
Проектная и учебно-исследовательская деятельность школьников: сходства

Являются одной из форм творческой деятельности учащихся

Включают огромный образовательный потенциал:

- формируют самостоятельность в добывании знаний и исследовательские навыки,
- воспитывают научное мировоззрение,
- способствуют усилению положительной мотивации в обучении,
- развивают личность школьника, ее творческие и интеллектуальные возможности,
- способствуют самопознанию.

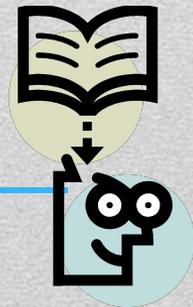
Актуальны в современной школе, т.к. осуществляют поворот к **деятельностному, образовательному подходу**, направленному на самостоятельное, активное добывание знаний учащимися.



Проектная и учебно-исследовательская деятельность школьников: сходства

Обеспечивают **личностное** развитие школьников:

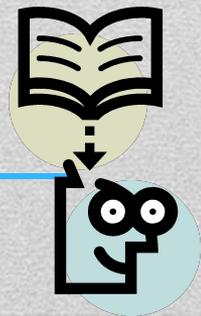
- мотивация к обучению и целенаправленной познавательной деятельности,
- формирование системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок,
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества.



Проектная и учебно-исследовательская деятельность школьников: сходства

Формируют многие **метапредметные компетенции:**

- 1. регулятивные умения**, направленные на организацию, планирование своей познавательной деятельности:
 - умение самостоятельно определять цели своего обучения,
 - ставить и формулировать для себя новые задачи,
 - самостоятельно планировать пути достижения целей,
 - определять способы действий в рамках предложенных условий и требований,
 - корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией,
 - овладение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений
 - осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

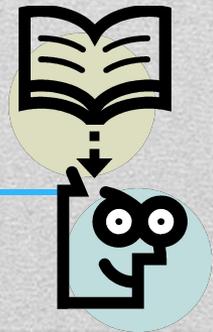


Проектная и учебно-исследовательская деятельность школьников: сходства

Формируют многие метапредметные компетенции:

2. овладение общими познавательными умениями:

- определять понятия,
- создавать обобщения,
- устанавливать аналогии,
- классифицировать,
- самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации,
- устанавливать причинно-следственные связи,
- строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы.

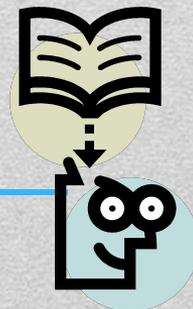


Проектная и учебно-исследовательская деятельность школьников: сходства

Формируют многие метапредметные компетенции:

3. развивается коммуникативная компетенция:

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками,
- работать индивидуально и в группе,
- осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей,
- владеть устной и письменной речью,
- монологической контекстной речью,
- использовать информационно-коммуникационные технологии



Уроки, предполагающие выполнение учениками учебного исследования или его элементов:

- урок-исследование;
- урок-лаборатория;
- урок-экспертиза;
- урок - творческий отчёт;
- урок изобретательства;
- урок – «патент на открытие»;
- урок открытых мыслей;
- урок фантастического проекта;
- урок – защита исследовательских проектов.



Проектная технология (проектный метод)



тех
на
оек
(пр
од
мет
ный

**Проблемно-исследовательская
технология**

**Исследовать проблемы и
проблемные ситуации**

**Имитационного моделирования
технология**

**Приобретать опыт решения
жизненно важных проблем**

Рефлексивная технология

**Уметь осуществлять анализ уже
совершенной деятельности**

Деятельностная технология

**Быть субъектом предстоящей деятельности:
осознавать и определять цели деятельности,
проектировать как, и с помощью чего можно
их достичь**

**Самоопределеческая
технология**

**Уметь самостоятельно и обоснованно делать
выбор, самоопределяться в деятельности,
способах, средствах, путях решения...**

Коммуникативная технология

**Уметь общаться, вести диалог,
осуществлять конструктивную
критику и поиск решения**

Для нашей школы наиболее характерны исследовательские, творческие, игровые, практико-ориентированные, информационные проекты

| | | |
|------------------------------------|---|--|
| В исследовательском проекте | обязательность этапов работы и четкая организация деятельности с пошаговой оценкой на каждом из этапов | оценка не обязательно должна соответствовать принятой шкале, она может быть словесной или по бальной шкале |
|------------------------------------|---|--|

Это в полной мере относится к **информационным и практико-ориентированным проектам**

| | | |
|--|--|--|
| в игровых проектах, носящих соревновательный характер | более приемлема бальная шкала оценивания достижений учащихся | |
|--|--|--|

В творческих проектах, где более сложно оценить деятельность учащихся, оценка также необходима, как промежуточная, так и итоговая

Проекты могут быть краткосрочными (1-2 урока в рамках одного предмета или двух).
Проекты средней и длительной протяженности по преимуществу междисциплинарные, направленные на решение значительной, либо комплекса проблем

Исследовательские, основанные на исследовательском методе, предполагающем четкость структуры, прозрачность целей, актуальность и социальную значимость, экспериментальную часть

Творческие основываются на методах, способствующих реализации творческих способностей учащихся. В отличие от исследовательского проекта здесь не обязательна строгая структура. Проект выстраивается в логике представлений и интересов участников (экспедиция, журнал, газета, передача по радио, видеофильм и т.п.)

В игровых проектах структура может изменяться до окончания проекта (но не в технологии), участники берут на себя конкретные роли в соответствии с идеей и планом проекта. Результаты проекта могут либо планироваться в начале, либо проявляться к его завершению, поскольку представление о роли, взаимоотношениях персонажей могут меняться у участников. Данный вид проекта предполагает высокий уровень развития творчества, артистизма и воображения

Информационный проект основывается на методе сбора информации о каком-либо объекте, анализ и обобщение фактов, явлений и процессов с целью донесения ее до аудитории. Безусловно, в данном случае важна четкость структуры

Проекты, используемые в работе

- **мини-проекты или краткосрочные проекты.**

В этом случае тема проекта связана с темой урока или применением данной темы в различных жизненных ситуациях.

- **среднесрочные (макро-проекты).**

Для решения крупных задач (проблем) по предмету, сложных для понимания вопросов. Такие проекты выполняются в основном во внеурочной деятельности.

- **долгосрочные проекты**

Проект может быть связан с изучением какой-либо темы, которая не изучается в школьной программе или с приложениями математики в науке и практике.

| Тип проекта | цель | Проектный продукт | Тип деятельности | Формируемая компетентность |
|--------------------------|---|--|--|----------------------------|
| Практико-ориентированный | Решение практических задач | Учебные пособия, макеты и модели, памятки, рекомендации | Практическая деятельность в определенной учебно-предметной области | Деятельностная |
| Исследовательский | Доказательство или опровержение какой-либо гипотезы | Результат исследования, оформленный установленным способом | Деятельность, связанная с экспериментированием или логическими мыслительными операциями | Мыслительная |
| Информационный | Сбор информации о каком-либо объекте или явлении | Статистические данные, результаты опросов общественного мнения | Деятельность, связанная со сбором, проверкой, ранжированием информации из различных источников; общение с людьми, как с источниками информации | Информационная |

| Тип проекта | цель | Проектный продукт | Тип деятельности | Формируемая компетентность |
|-----------------------------|---|---|---|----------------------------|
| Творческий | Привлечение интереса публики к проблеме проекта | Литературные произведения, произведения изобразительного или декоративно-прикладного искусства, видеофильмы | Творческая деятельность, связанная с получением обратной связи от публики | коммуникативная |
| Игровой или ролевой продукт | Предоставление публике опыта участия в решении проблемы проекта | Мероприятие (игра, состязание, викторина, экскурсия и тому подобное) | Деятельность, связанная с групповой коммуникацией | коммуникативная |

Формы проектной деятельности

- Видеофильм
- Web-сайт
- Мультимедийный проект
- Бизнес-план
- Законопроект
- Публикация
- Сборник статей
- Справочник
- Учебное пособие
- Учебная программа
- Журнал
- Газета
- Выставка
- Музей
- Оформление кабинета
- Коллекция
- Макет, модель
- Костюм
- Игра
- Карта
- Экскурсия
- Путеводитель
- Рекламный ролик
- Телепрограмма
- Интервью со знаменитыми людьми
- Журнальный репортаж
- Рок-опера
- Проекты игр
- Экскурсионные проекты
- Повествовательные проекты
- Конструктивные проекты

Формы проектов

Преимущества

Недостатки

групповые

- формируются навыки сотрудничества;
- Проект может быть выполнен более глубоко и разносторонне;
- обязанности распределены, и каждый участник группы может проявить свои сильные стороны в той работе, которая ему лучше удастся;
- Создается психологически комфортная и безопасная ситуация для неуверенных и тревожных детей;
- Совместная работа дает возможность обогащаться опытом других участников;
- Проект способствует групповому сплочению.

- дает возможность отдельным учащимся не проявлять активность, так как есть в группе более инициативные и ответственные участники;
- нет возможности получить всесторонний опыт работы на всех этапах проекта для каждого участника группы;
- у отдельных участников не в полной мере формируется ответственность за ход и результат работы группы;
- труднее организовать и координировать работу;
- труднее оценить вклад каждого члена группы

Формы проектов

Преимущества

Недостатки

индивидуальные

- автор проекта получает наиболее полный и разносторонний опыт проектной деятельности на всех этапах работы;
- развивается личная инициатива, ответственность, настойчивость, активность;
- тема проекта может быть выбрана в максимальном соответствии с интересами автора;
- Ход работы и её результаты зависят только от автора проекта;

- не вырабатывается опыт группового сотрудничества;
- нет возможности обогащаться опытом других, видеть более эффективные стратегии работы;
- Работа более трудоемкая и ответственная на всех этапах проекта

Этапы работы над проектом

Степень участия педагога

5-6 классы

7-8 классы

9-11 классы

Проблематизация

Целеполагание

Планирование

Реализация плана

Рефлексия

Презентация

Максимальное участие на всех этапах в форме организующей, стимулирующей и обучающей помощи и руководства, не подменяющее самостоятельной работы ребенка

Участие по запросу учащихся

Организующая и стимулирующая помощь

Незначительная помощь

Минимальное участие на всех этапах в форме консультации, советов, по запросам учащегося

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
«Проектная деятельность по математике для
учащихся 5 классов»
на _____ учебный год



Основная цель программы-формирование у учащихся поисково-исследовательских творческих умений и навыков в процессе изучения математики.

Задачи:

мотивация учащихся к поисковой исследовательской и проектной деятельности;
формирование компонентов исследовательской культуры: мыслительных умений и навыков (анализ и выделение главного, сравнение, обобщение и систематизация);
развитие умений и навыков работы с дополнительными источниками информации;
формирование умений и навыков, связанных с культурой устной и письменной речи, публичной защиты работы.

Содержание и организация проектной деятельности

Исследовательская и проектная деятельность ученика направлена на творческий самостоятельный поиск истины. Организуя работу над проектом важно соблюсти несколько условий:

Темы из курса «Математика-5»



| № п/п | Тема: | Исследование |
|----------|---------------------------------------|--|
| 1 | Математика в профессии моих родителей | Какое ее предназначение, где ее применение, |
| 2 | Натуральные числа | Когда возникли, первые обозначения, разряды, классы. |
| 3 | Отрезок. Длина отрезка | Мера длины в разных странах, сравнение с мерой длины в России |
| 4 | Площади и объемы | Единицы измерения площадей, когда возникла метрическая система мер |
| 5 | Обыкновенные дроби | Почему возникла необходимость введения |
| 6 | Десятичные дроби | История возникновения, кто впервые ввел |
| 7 | Микрокалькулятор | Когда возникли первые вычислительные устройства |
| 8 | Проценты | Где, когда, зачем ввели, какова необходимость |

Алгоритм планирования

| Вопрос | Ответ |
|--|--|
| Почему выбрана эта тема проекта? | Проблема проекта |
| Что надо сделать, чтобы решить данную проблему? | Цель проекта |
| Что ты создашь, чтобы цель была достигнута? | Образ проектного продукта (ожидаемый результат) |
| Если ты сделаешь такой продукт, достигнешь ли ты цели проекта и будет ли в этом случае решена его проблема? | Существует ли необходимая связь между проблемой, целью и проектным продуктом |
| Какие шаги ты должен проделать от проблемы проекта до реализации цели проекта? | Перечисление основных этапов работы |
| Всё ли у тебя есть, чтобы проделать эти шаги (информация, оборудование и прочее для проведение работы, материалы для изготовления продукта, чего не хватает, где это найти, что ты уже умеешь делать и чему придется научиться)? | Развернутый план работы |
| Когда ты будешь осуществлять все необходимое? | Индивидуальный график проектной работы |

Проектная папка (портфолио проекта)

- ❖ паспорт проекта;
- ❖ планы выполнения проекта и отдельных его этапов;
- ❖ промежуточные отчеты группы;
- ❖ вся собранная информация по теме проекта, в том числе необходимые ксерокопии и распечатки из Интернета;
- ❖ результаты исследований и анализа;
- ❖ записи всех идей, гипотез и решений;
- ❖ отчеты о совещаниях группы, проведенных дискуссиях, «мозговых штурмах» и т.д.;
- ❖ краткое описание всех проблем, с которыми приходится сталкиваться проектантам, и способов их преодоления;
- ❖ эскизы, чертежи, наброски продукта;
- ❖ материалы к презентации и черновики группы.



Паспорт проектной работы

1. Название проекта.
2. Руководитель проекта. На титульном листе
3. Консультант (ы) проекта.
4. Учебный предмет, в рамках которого проводится работа по проекту.
5. Учебные дисциплины, близкие к теме проекта.
6. Возраст учащихся, на который рассчитан проект.
7. Состав проектной группы (Ф.И. учащихся, класс).
8. Тип проекта (реферативный, информационный, исследовательский, творческий, практико-ориентированный, ролевой и т.д.).
9. Заказчик проекта.
10. Цель проекта (практическая и педагогическая цели).



Паспорт проектной работы

11. Задачи проекта (2-4 задачи, акцент на развивающих задачах).
12. Вопросы проекта (3-4 важных проблемных вопроса по теме проекта, на которые необходимо ответить участникам в ходе его выполнения).
13. Необходимое оборудование.
14. Аннотация (актуальность проекта, значимость на уровне школы и социума, личностная ориентация, воспитательный аспект, краткое содержание).
15. Предполагаемые продукты проекта.
16. Этапы работы над проектом (для каждого этапа указать форму, продолжительность и место работы учащихся, содержание работы, выход этапа).
17. Предполагаемое распределение ролей в проектной группе.



Проектная папка (портфолио проекта)

Грамотно составленная проектная папка позволяет:

- ❖ четко организовать работу каждого участника проектной группы;
- ❖ стать удобным справочником на протяжении работы над проектом;
- ❖ объективно оценивать ход работы над завершенным проектом;
- ❖ судить о личных достижениях и росте каждого участника проекта на протяжении его выполнения;
- ❖ сэкономить время для поиска информации при проведении в дальнейшем других проектов, близких по теме.



Рейтинг выбора предметов

| Предмет | 2012-2013 | 2013-2014 | 2014-2015 |
|--------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Русский язык, литература | 37 | 32 | 29 |
| Искусство | 31 | 30 | 42 |
| Биология | 33 | 38 | 33 |
| География | 16 | 20 | 23 |
| История, обществознание | 43 | 18 | 46 |
| Психология | 11 | 19 | 8 |
| Математика | 13 | 8 | 7 |
| Иностранные языки | - | 1 | 1 |
| Химия | - | 1 | 3 |
| ОБЖ | 4 | 3 | 3 |
| Ритмика | 1 | 7 | 2 |
| Технология | 7 | 18 | 16 |
| Информатика | 6 | 5 | 3 |
| Физика | 5 | 4 | 6 |

| Учебный год | Гуманитарный цикл | Естественнонаучный цикл | Художественно-эстетический цикл | Спорт/другое |
|-------------|-------------------|-------------------------|---------------------------------|--------------|
| 2012-2013 | 104 | 101 | 50 | 22 |
| 2013-2014 | 70 | 76 | 56 | 16 |
| 2014-2015 | 92 | 85 | 59 | 11 |

