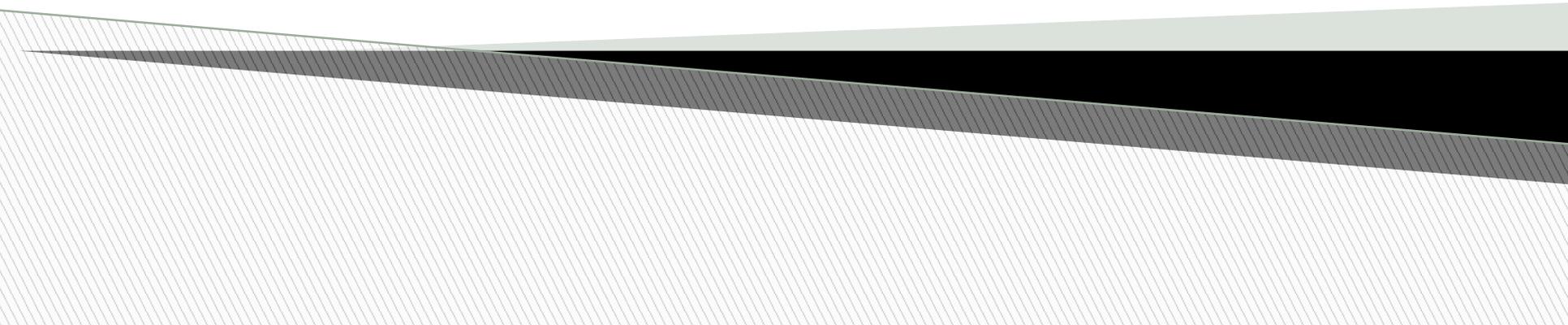


**Проектно-исследовательские
технологии
в эколого-биологической
деятельности**

Паутова Т.В.



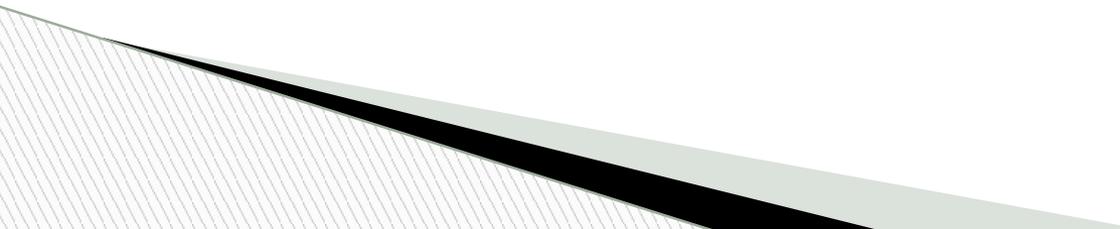
Реферат



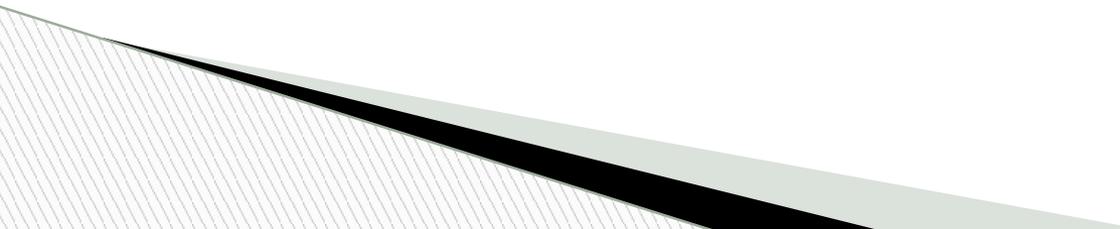
Проектно-исследовательская деятельность

- ▣ это технология, основанная на научном методе познания, которая предполагает решение учениками разнообразных задач исследовательско-творческого характера под руководством педагога.

Проектно-исследовательская деятельность

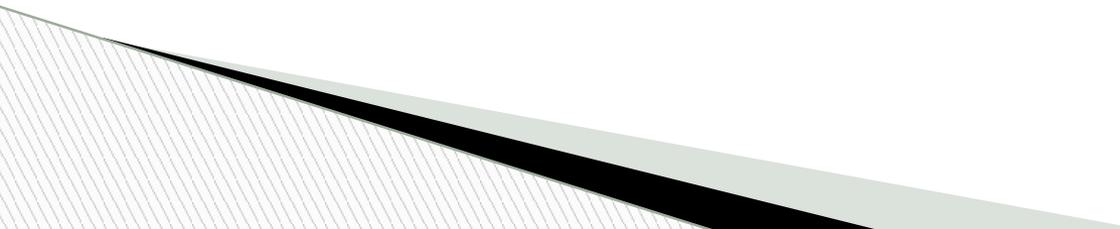
- ▣ деятельность по проектированию собственного исследования, предполагающая выделение целей и задач, выделение принципов отбора методик, планирование хода исследования, определение ожидаемых результатов, оценка реализуемости исследования, определение необходимых ресурсов. Является организационной рамкой исследования.
- 

Цели проектно-исследовательской (проектной) образовательной технологии:

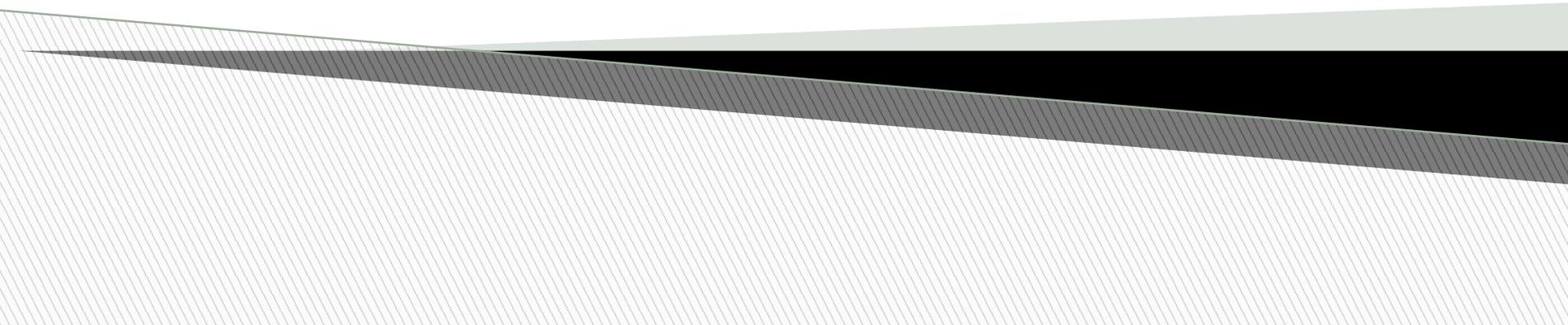
- Создание условий, способствующих активизации познавательного интереса и самостоятельному приобретению обучающимися знаний из различных источников
 - формирование умения пользоваться знаниями с целью решения познавательных задач
 - развитие коммуникативных и исследовательских навыков
 - активное развитие мышления.
- 

Роль педагога

Педагог призван помочь ученикам:

- ▣ получить доступ к различным источникам информации
 - ▣ преодолеть трудности, возникающие в ходе выполнения проекта
 - ▣ научить быть внимательным и ответственным при исполнении проекта
 - ▣ проанализировать готовый проект, дать рекомендации.
- 

**Исследовательская
работа или проект?**



Термины

Проект (от лат. *projectus* — брошенный вперёд)
— замысел (идея, образ), воплощённый в форму описания, обоснования, расчётов, чертежей, раскрывающих сущность замысла и возможность его практической реализации.

Проект - завершается созданием продукта

Исследование (буквально «следование изнутри»)
в широком смысле — поиск новых знаний, установление фактов. В более узком смысле **исследование** — это процесс изучения чего-либо.

Исследование - «завершается» получением нового знания
(!!! учащимся, студентом, ученым)

Исследовательская работа или проект?

Прое́кт

всегда завершается созданием продукта.

Проект всегда направлен на создание чего-то нового по строго определенному плану, т.е. группа, работающая над проектом, всегда знает, что она конкретно хочет получить.

Иссле́дование

завершается получением нового знания.

Исследование не предполагает создания какого-нибудь заранее планируемого объекта, это поиск истины или неизвестного.

Исследовательская деятельность учащихся

- ▣ образовательная технология, использующая в качестве главного средства учебное исследование. Исследовательская деятельность предполагает выполнение учащимися учебных исследовательских задач с заранее неизвестным решением, направленных на создание представлений об объекте или явлении окружающего мира, под руководством специалиста – учителя-предметника, научного сотрудника и т.п.

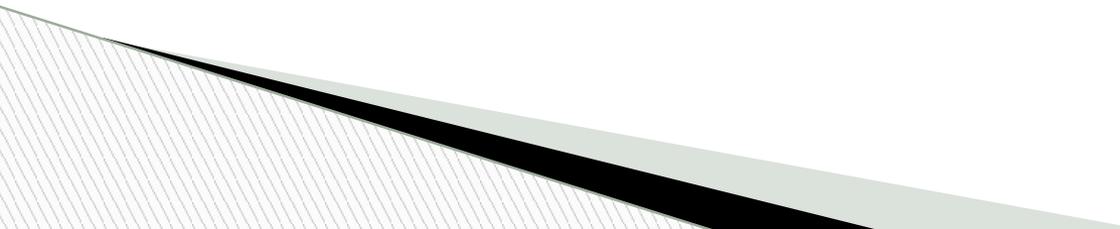
Наука – что же это такое?



Учебно-исследовательская деятельность



Подготовительный этап

- ▣ **Выбор темы**
 - ▣ **Формулировка цели и задач исследований**
 - ▣ **Формулировка гипотезы**
- 

Выбор темы

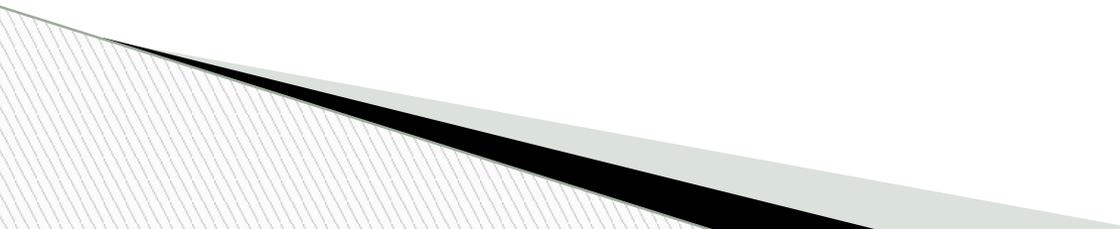
- Интерес
- Новизна
- Актуальность
- Практическая значимость



Правила выбора темы проекта

- ▣ **Правило 1. Тема должна быть интересна ребенку.** Исследовательская работа эффективна только на добровольной основе. Тема, навязанная ученику, какой бы важной она ни казалась взрослым, не даст должного эффекта.
- ▣ **Правило 2. Тема должна быть выполнима, решение ее должно быть полезно участникам исследования.** Натолкнуть ребенка на ту идею, в которой он максимально реализуется как исследователь, раскроет лучшие стороны своего интеллекта, получит новые полезные знания, умения и навыки, – сложная, но необходимая задача для работы учителя. Надо подвести ребенка к такой проблеме, выбор которой он считал бы своим решением.
- ▣ **Правило 3. Компетентность педагога.** Учитывая интересы детей, старайтесь держаться ближе к той сфере, в которой сами лучше всего разбираетесь, в которой чувствуете себя сильным. Увлечь другого может лишь тот, кто увлечен сам.
- ▣ **Правило 4. Тема должна быть оригинальной.** Оригинальность следует понимать, как способность нестандартно смотреть на традиционные предметы и явления.
- ▣ **Правило 5. Тема должна быть доступной и выполнимой.** Она должна соответствовать возрастным особенностям детей.
- ▣ **Правило 6. Наличие возможностей.** Выбирая тему, педагог должен учесть наличие требуемых средств и материалов – исследовательской базы. Ее отсутствие, невозможность собрать необходимые данные обычно приводят к поверхностному решению, порождают "пустословие". Это мешает развитию критического мышления, основанного на доказательном исследовании и надежных знаниях.

Формулировка задач исследования

- ▣ Количественные задачи (отвечающие на вопрос «Сколько?»).
 - ▣ Количественные задачи на выявление связей между явлениями («Каковы связи?», «Сколько связей?» и «Степень значимости этих связей?»).
 - ▣ Качественные задачи (отвечающие на вопрос «Есть ли?»).
 - ▣ Функциональные задачи (отвечающие на вопросы «Для чего?» или «Зачем?»).
 - ▣ Задачи на выявление механизмов (отвечающие на вопрос «Как?» или «Каким образом?»).
 - ▣ Задачи на выявление причин явлений (отвечающие на вопрос «Почему?» или «От чего?»).
- 

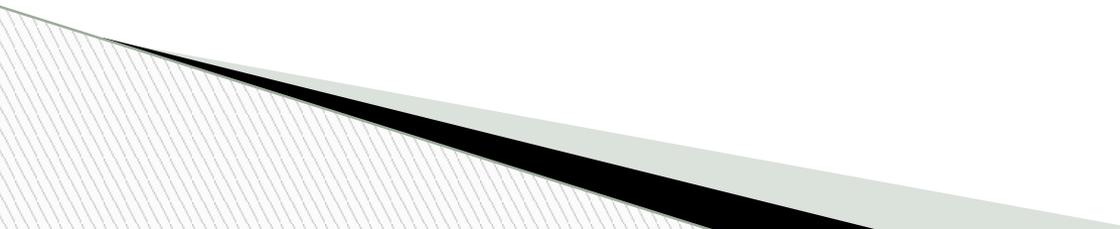
Объект и предмет исследования

- ▣ **Объект исследования** – процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию и избранные для изучения.
- ▣ **Предмет исследования** – все то, что находится в границах объекта исследования в определенном аспекте рассмотрения. Предмет исследования должен обладать узнаваемостью и поддаваться описанию.

Формулирование гипотезы

- Гипотеза – это научное предположение, выдвигаемое для объяснения каких-либо явлений. Гипотеза возникает как возможный вариант решения проблемы. Затем эта гипотеза подвергается проверке в ходе исследования.

Этап работы над содержанием

- ▣ Литературный обзор
 - ▣ Выбор методов, методик
 - ▣ Проведение исследования
 - ▣ Расчеты, обсуждение
 - ▣ Выводы
- 

Подбор и изучение литературы



Интернет-источники



Методики исследования



Научные наборы



Выбор методики

□ Эксперимент

□ Наблюдение



Постановка экспериментов

- Контроль
- Повторность
- Воспроизводимость
- Статистическая обработка
- Гуманизм



Наблюдения



Оформление результатов

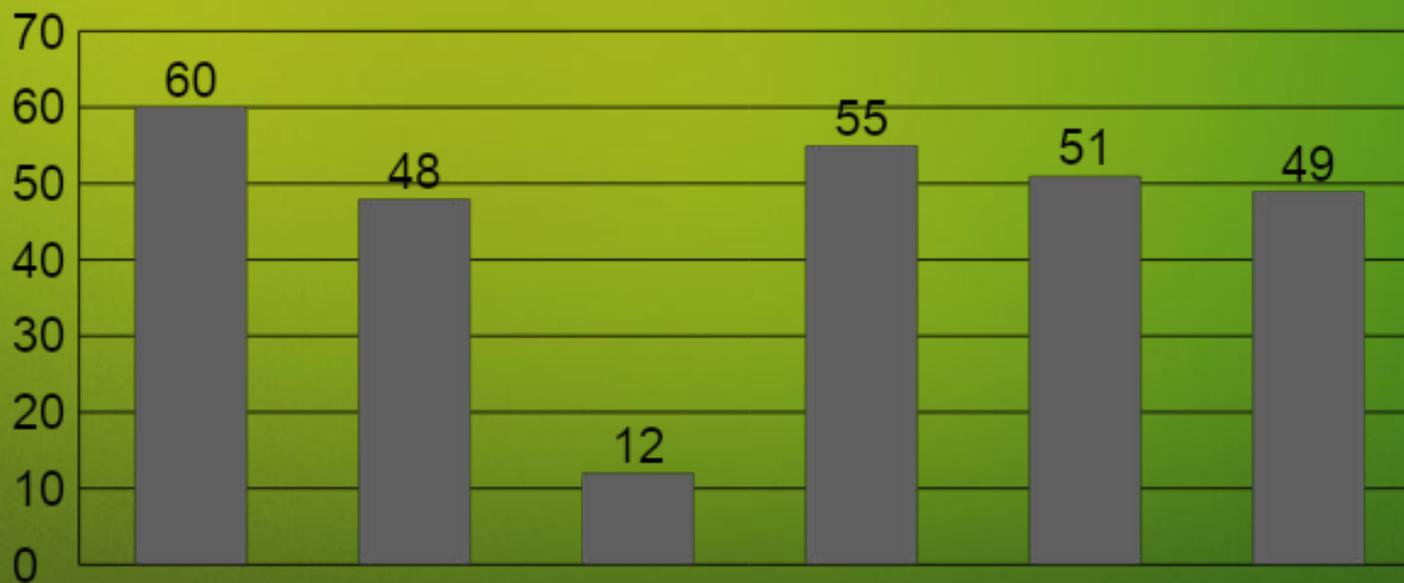
| Улитка Дата наблюдения | №1 | №2 | №3 | №4 |
|---------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|--|--|
| <u>09.12.2013г.</u> | на стенке аквариума около лампочки | под №3 | на №2 | на стене против света |
| <u>12.12.2013г.</u> | спит на стенке аквариума | сидит на стенке аквариума | сидит на стенке аквариума рядом с №2 | около ветки дерева на дне аквариума |
| <u>16.12.2013г.</u> | на дне аквариума под веткой дерева | на стене около наклейки | в правом углу аквариума | движется свернувшись |
| <u>19.12.2013г.</u> | ест шкурку от банана | в воде | в углу за веткой дерева | спит |
| <u>24.12.2013г.</u> | зарылся в подстилке | под веткой дерева | слипся с №4 | слипся с №3 |
| <u>13.01.2014г.</u> | зарылся в подстилке | зарылся в подстилке | зарылся в подстилке | зарылся в подстилке |
| <u>20.01.2014г.</u> | зарылся | на стене аквариума около бассейна | на крышке от аквариума с внутренней стороны | зарылся |
| <u>23.01.2014г.</u> | зарылся | на стене аквариума | зарылся | ест апельсин |
| <u>27.01.2014г.</u> | зарылся | сидит на яичной скорлупе | сидит в бассейне | зарылся |
| <u>17.02.2014г.</u> | вернулся к хозяевам | на стене аквариума | на крышке от аквариума с внутренней стороны | вернулся к хозяевам |
| <u>24.02.2014г.</u> | вернулся к хозяевам | ест банан | на крышке от аквариума с внутренней стороны | вернулся к хозяевам |
| <u>03.03.2014г.</u> | вернулся к хозяевам | сидит в бассейне | на стене аквариума | вернулся к хозяевам |
| <u>06.03.2014г.</u> | вернулся к хозяевам | ест банан | зарылся | вернулся к хозяевам |

Социологические опросы



Анкетирование учащихся 10-11 классов

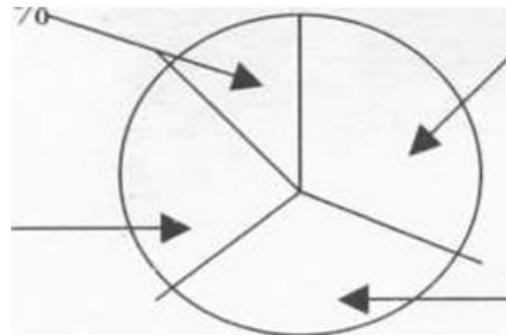
| Вопросы | Кол-во учеников | % |
|--|-----------------|-----|
| Считаете ли кабинет информатики удобным | 60 | 100 |
| Считаете ли кабинет информатики комфортным | 48 | 80 |
| Вы хотели бы, чтобы в этом кабинете было больше плакатов | 12 | 20 |
| Вы хотели бы, чтобы в этом кабинете были комнатные растения | 55 | 91 |
| Вы считаете, что растения делают кабинет более красивым и уютным | 51 | 85 |
| Вы считаете, что растения оказывают благотворное влияние на учеников | 49 | 82 |



2. В какой комнате вам наиболее удобней?

Маленькие 17%

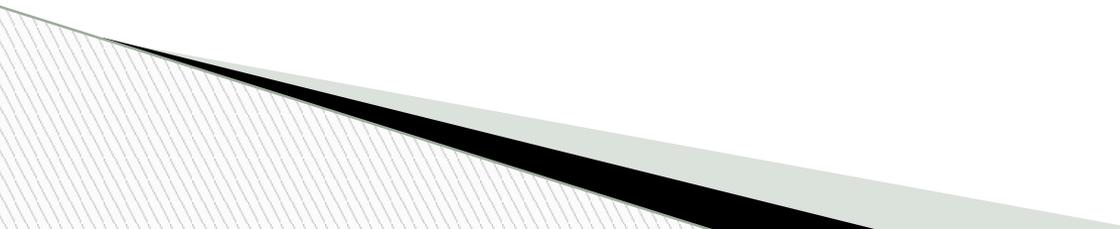
Квадратные 21%



-Прямоугольные 35%

•Большие 27%

Заключительный этап

- ▣ **Оформление работы**
 - ▣ **Подготовка презентации**
 - ▣ **Выступление**
- 

Оформление исследовательской работы

- ▣ Титульный лист
 - ▣ Содержание
 - ▣ Введение
 - ▣ Цель, задачи
 - ▣ Обзор литературы
- ▣ Методика исследования
- ▣ Результаты и обсуждение
 - ▣ Выводы
 - ▣ Заключение
- ▣ Список литературы
 - ▣ Приложение

Введение

- Введение – первая глава работы, которая вводит читателя в курс дела. Она должна ответить на вопрос: почему, зачем выполняется Ваша работа, какая в ней необходимость.

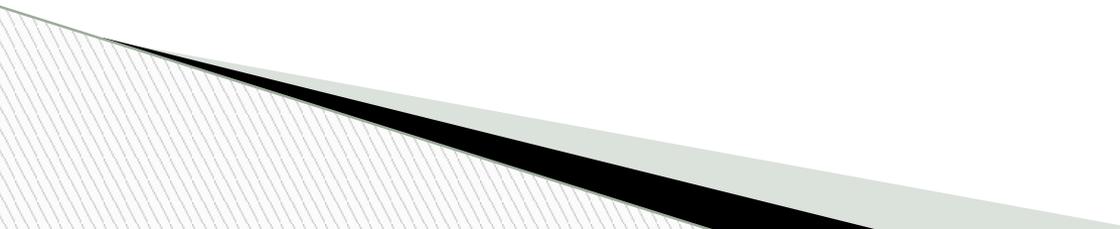
Цель и задачи исследования



Обзор литературы



Методика и материалы

- ▣ Место и условия проведения работы
 - ▣ Методика проведения работы (исследований)
 - ▣ Ход выполнения работы (этапы проведения исследований)
- 

Результаты исследований

Особенности формирования травянистого покрова в подкроновом пространстве клёна ясенелистного



Зелёные насаждения в городской среде выполняют экологическое и социально-психологическое, или эстетическое, воздействие. Эстетическая ценность городского ландшафта во многом определяется декоративностью травянистого покрова. Вид оголённой и замусоренной почвы, усталой растительным опадом, вызывает у человека негативные эмоции. В то же время зелёный цвет густого, хорошо развитого травяного покрова успокаивает, снимает усталость, улучшает работоспособность, что в целом значительно повышает комфортность городской среды. Однако, многие деревья «интердуденты» отрицательно влияют на местные травянистые растения, вытесняя их из своего подкронового пространства.



Нами было проведено исследование состояния травянистого покрова в подкроновом пространстве деревьев. В качестве объекта исследования выбраны насаждения клёна ясенелистного в возрасте 40-50 лет, со степенью сомкнутости крон 0,7 – 0,9, произрастающие на дворовых территориях и вдоль улиц г. Нижнего Новгорода. В качестве контроля выбирались насаждения со сходной степенью сомкнутости крон из берёзы повислой, рябины обыкновенной, сосны обыкновенной. Отмечалось общее проективное покрытие и видовой состав травяного, состояние почвенного покрова. Также проводилось изучение аппеллопатической активности данных древесных видов. На каждом участке отбиралось по 5 образцов из верхнего слоя почвы (0 – 10 см). В выгяхке из почвы, взятой под кронами деревьев прораставших семена биотеста – мятлика лугового. Это один из распространённых местных видов луговых трав и основной вид, использующийся при создании газонов. По реакции биотеста можно судить о воздействии дерева на травянистые виды.

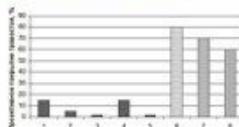


Рис. 1. Состояние проективного покрытия травяного покрова в подкроновом пространстве различных видов деревьев. 1 – Клён ясенелистный, 2 – Берёза повислая, 3 – сосна обыкновенная, 4 – рябина обыкновенная

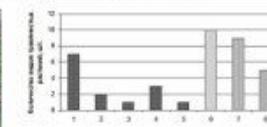


Рис. 2. Сравнение общего количества видов травянистых растений в подкроновом пространстве различных видов деревьев. 1 – Клён ясенелистный, 2 – Берёза повислая, 3 – сосна обыкновенная, 4 – рябина обыкновенная

По итогам наших исследований можно отметить что проективное покрытие травяного на всех участках с клёном ясенелистным было относительно невысоким и составляло в среднем 9%, в общем количестве видов в травяном покрове не превышало 7%. В составе травяного преобладали сорно-лесные и сорно-луговые виды.

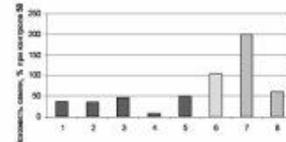


Рис. 3. Влияние экологического состояния почвенного покрова на состав травяного покрова в подкроновом пространстве различных видов деревьев. 1 – Клён ясенелистный, 2 – Берёза повислая, 3 – сосна обыкновенная, 4 – рябина обыкновенная

Для сравнения, проективное покрытие под кронами местных видов деревьев составляло не менее 80%, в состав травяного входило до 9-10 видов как сорных, так и типично лесных и луговых.

В результате наших исследований удалось доказать, что клён ясенелистный оказывает негативное влияние на формирование травяного в подкроновом пространстве. При приблизительно равной сомкнутости крон и, соответственно, при равных условиях освещённости под кронами местных видов деревьев формируется более плотный, густой травяной покров с более богатым видовым составом. При этом из подкронового пространства клёна ясенелистного вытесняются местные лесные виды, которые способны нормально развиваться в условиях недостатка освещённости, но, вероятно, имеют высокую аппеллопатическую чувствительность к выделениям данного дерева. В итоге под его кроной развиваются только местные сорно-лесные и сорные виды, причём их проективное покрытие оказывается незначительным.

Все это приводит к обеднению видового состава травяного, а в отдельных случаях к формированию мертвецко-луговых, некодворизированных участков с практически полным отсутствием травяного. Это значительно обедняет городскую среду, снижает эстетическую и экологическую ценность городских зелёных насаждений.

| № | Видовое название | Среднее проективное покрытие, % | Среднее количество видов, % | Проективное покрытие в подкроновом пространстве, % | Среднее количество видов в подкроновом пространстве, % |
|---|---------------------|---------------------------------|-----------------------------|--|--|
| 1 | Клён ясенелистный | 9 | 7 | 80 | 10 |
| 2 | Берёза повислая | 80 | 10 | 80 | 10 |
| 3 | Сосна обыкновенная | 80 | 10 | 80 | 10 |
| 4 | Рябина обыкновенная | 80 | 10 | 80 | 10 |
| 5 | Клён ясенелистный | 9 | 7 | 80 | 10 |
| 6 | Берёза повислая | 80 | 10 | 80 | 10 |
| 7 | Сосна обыкновенная | 80 | 10 | 80 | 10 |
| 8 | Рябина обыкновенная | 80 | 10 | 80 | 10 |



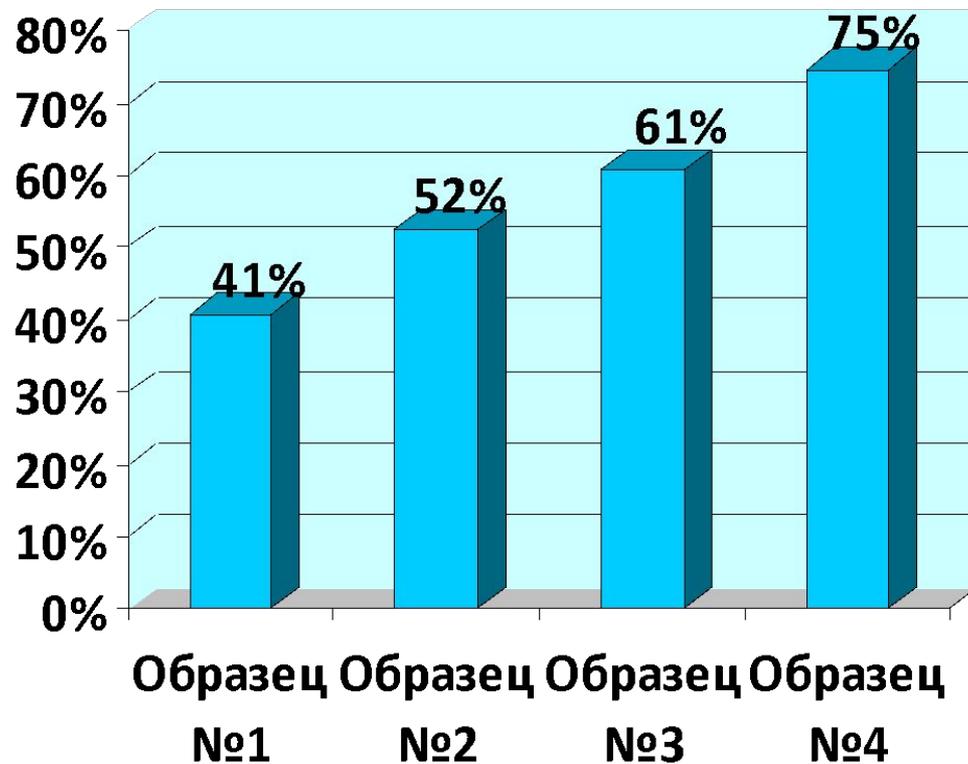
Таблицы

Таблица 2. Результаты химического анализа проб талого снега

| № пробы | рН | Ионы | | | |
|--|-----|--|------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| | | Fe ³⁺ | Pb ²⁺ | Cl ⁻ | SO ₄ ²⁻ |
| проба №1 - основное здание школы №10 | 5 | Отсутствие окрашивания (менее 0, 05) | 0, 1 мг/л | 1-10 слабая муть | Изменений нет |
| проба №2 - филиал школы №10 | 4-5 | Отсутствие окрашивания (менее 0, 05) | от 0, 1 до 0, 5 | сильная муть - 10-50 мг/л | сильная муть - 10-50 мг/л |

Графики, диаграммы

Среднее значение количества проросших семян редиса



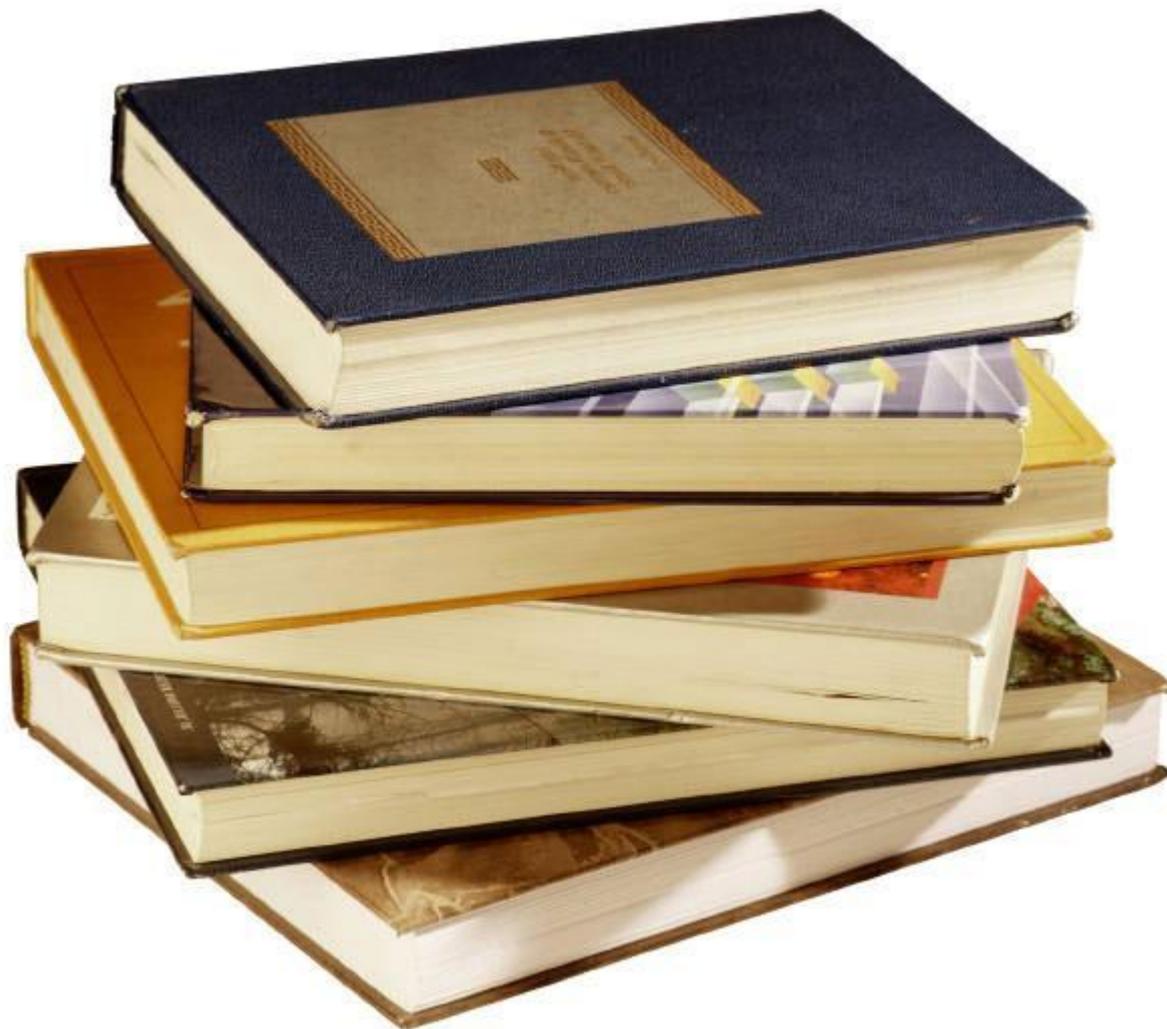
Выводы

- Краткое изложение результатов работы, отвечающее на вопросы **задач**, — это **выводы**, к которым исследователь пришёл в результате проведённых исследований.

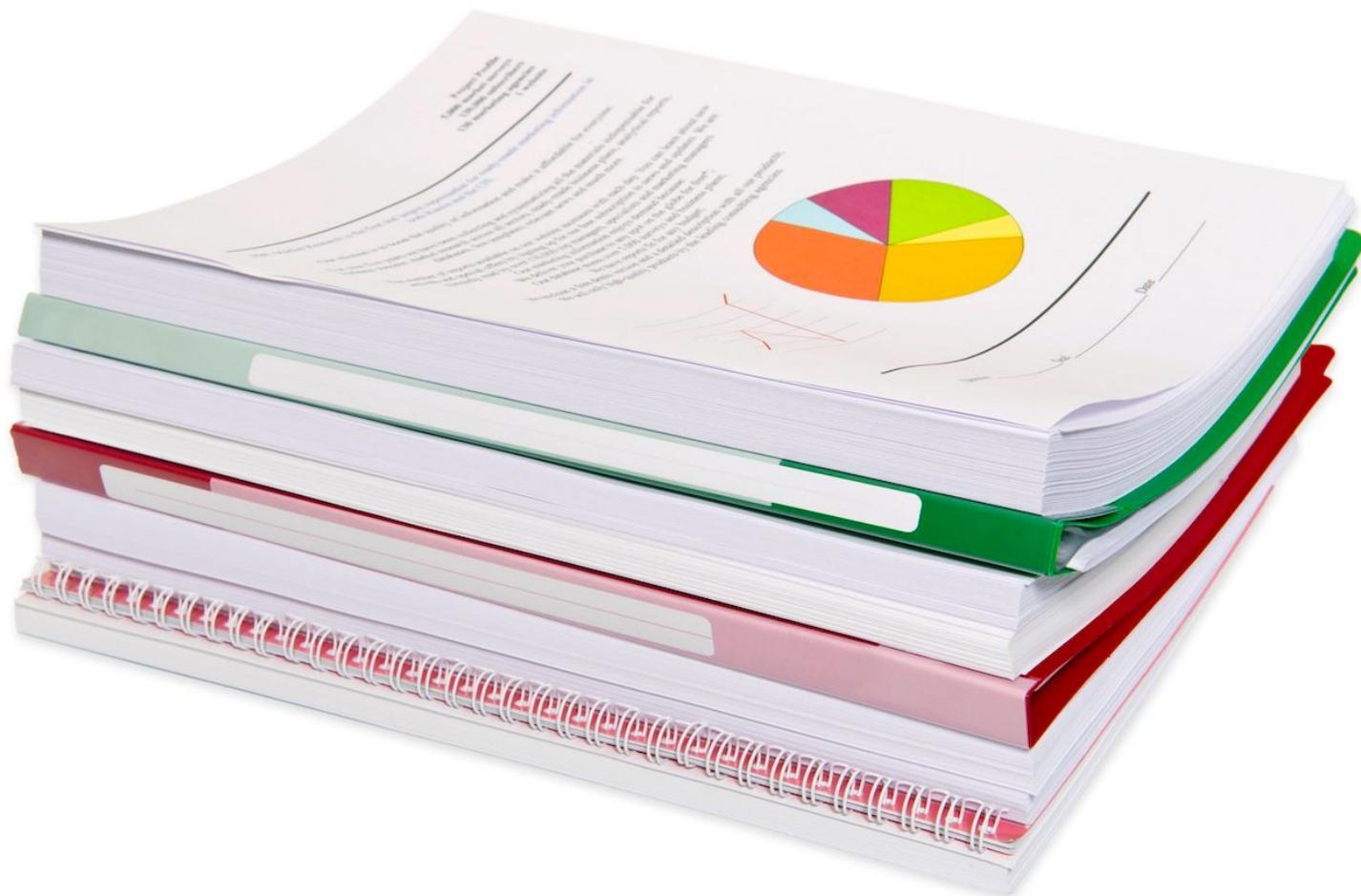
Заключение

- Заключение должно быть кратким, четко сформулированным на основе полученных экспериментальных данных по теме проведённых исследований в сравнении с ранее известными данными. Могут приводиться практические рекомендации.

Список литературы



Приложение



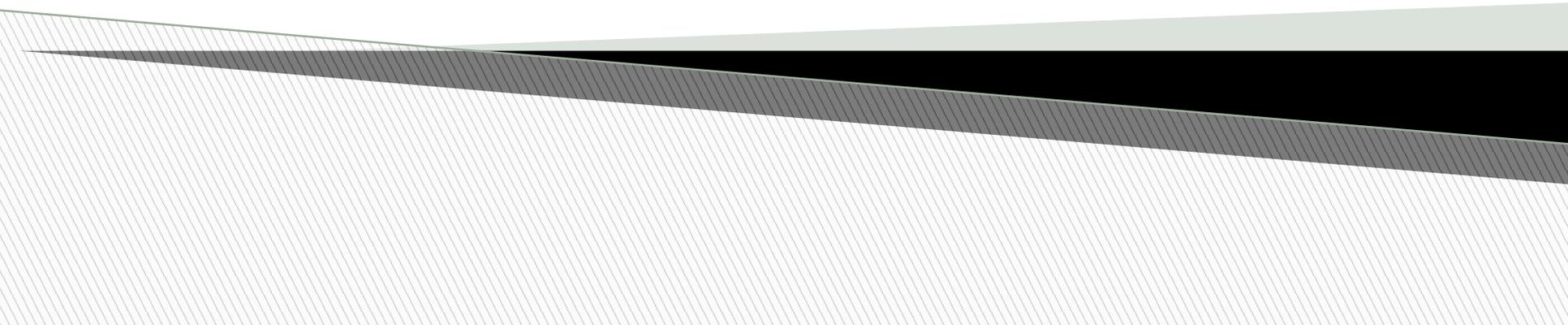
Карты



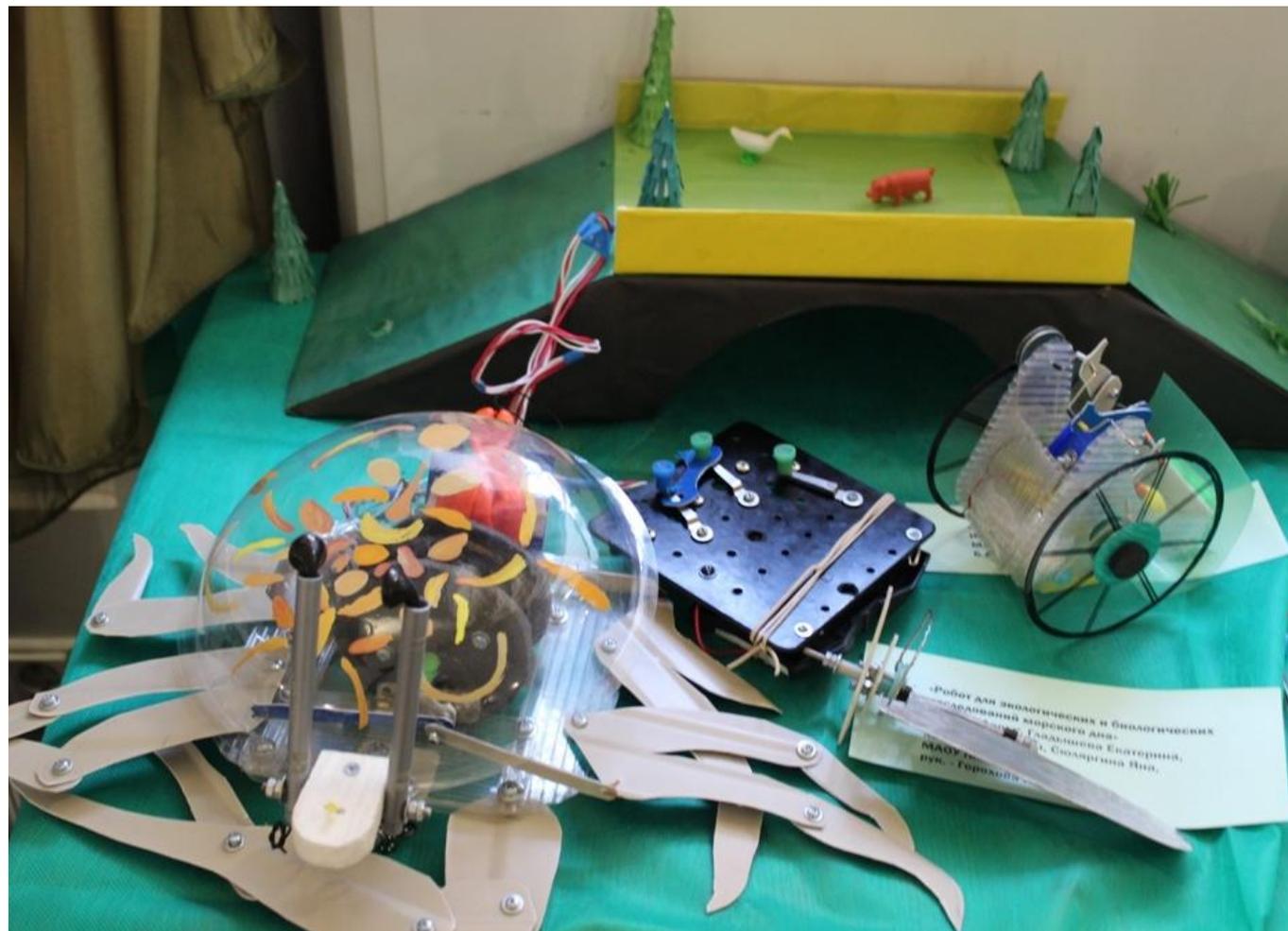
Фотографии



Проектная деятельность



Проект-изобретение



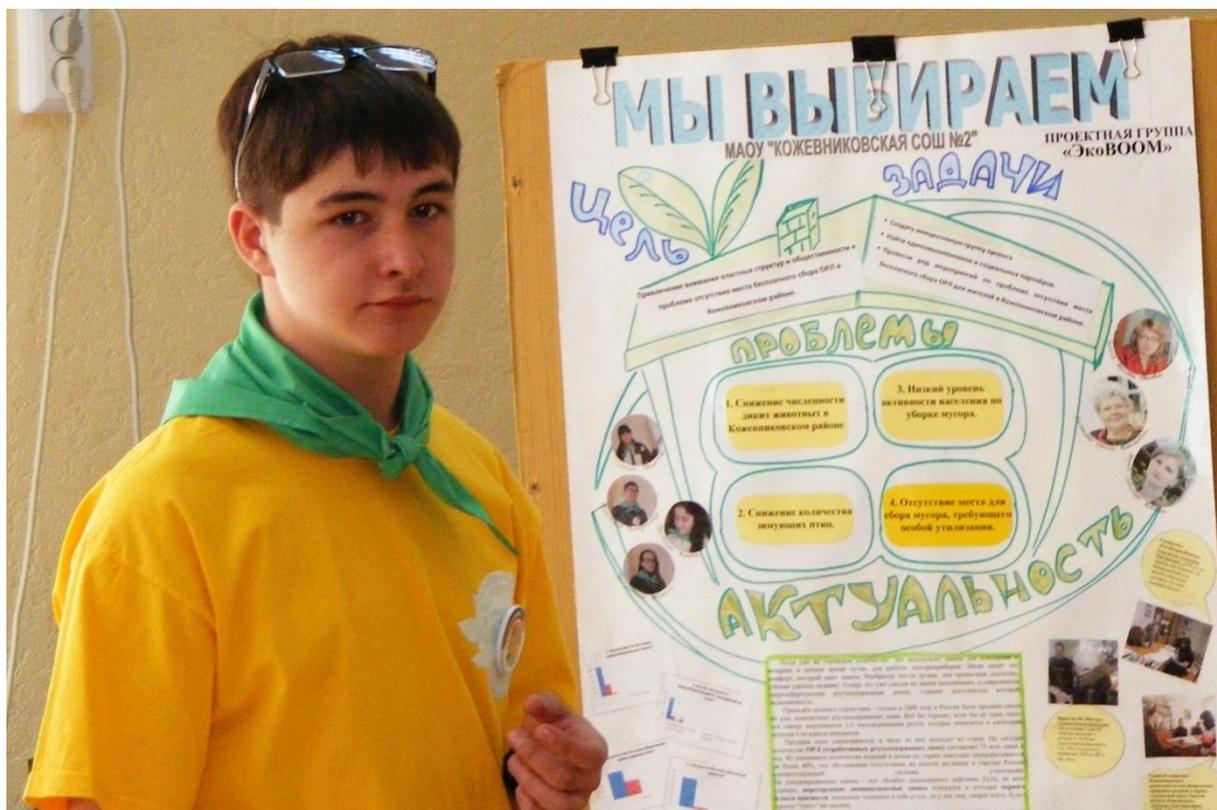
Ландшафтный проект



Бизнес-проект



Социальное проектирование



Цикл проекта



Анализ проблемы



- Узнать историю проблемы
- Найти максимальное количество информации, изучить мировой опыт решения проблемы
- Оценить её важность
- Узнать, какие законы существуют по этой проблеме

Определить цели и задачи



- ◎ Долгосрочные цели
Спаси весь мир
- ◎ Промежуточные цели
Спаси лес

Стратегия и тактика

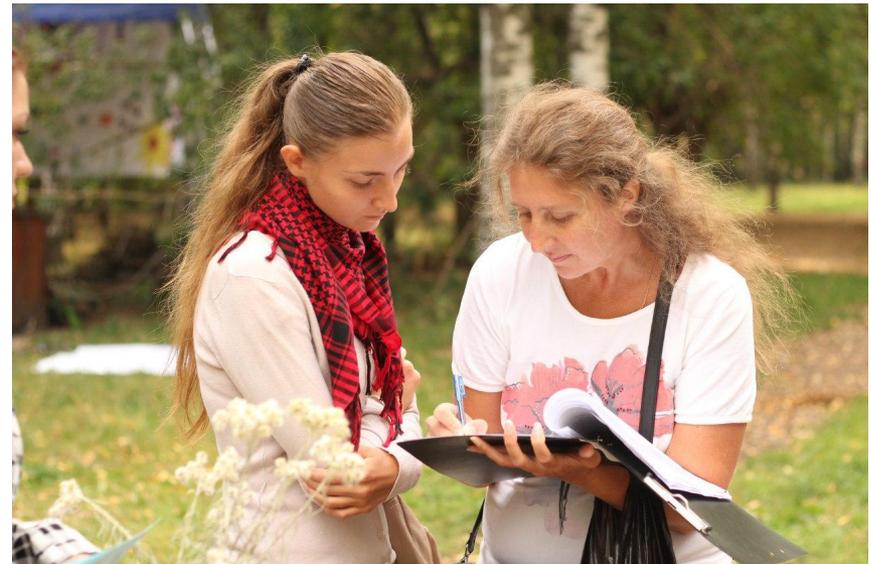
Тактика – это шаги по пути стратегии:

- ⦿ Агитация
- ⦿ Уроки
- ⦿ Праздники
- ⦿ Сбор подписей
- ⦿ Природоохранные акции: посадка деревьев, уборка мусора, и т.д.





Осуществление действий



Оценка результатов



- ⦿ Достигли ли вы целей?
- ⦿ Правильный ли был план действий?
- ⦿ Удалось ли наладить контакты с союзниками?
- ⦿ Есть ли возможность дальнейших действий?
- ⦿ Как это все можно улучшить?

Бюджет

- бюджет есть концентрированное описание проекта, написанное на языке цифр



Оформление проекта

1. Содержание

2. Титульный лист

3. Паспорт проекта (если есть)

4. Дорожная карта проекта (если есть)

5. Основное содержание проекта

5.1. Описание методов исследования проблемы, сбора и анализа информации,

5.2. Механизм реализации

5.3. Этапы реализации проекта

6. Результаты, заключение

7. Литература

8. Приложение (при необходимости)

Паспорт проекта

| | |
|--|--|
| Наименование проекта | Родному селу – чистые родники |
| Проблема, решаемая при условии реализации | Устранение проблемы недостатка чистой питьевой воды для жителей села |
| Цель проекта | Дать возможность жителям села использовать чистую питьевую воду родников «Название», «Название»... |
| Проектируемые результаты проекта | Будет расчищен подъезд к родникам ... Будет организована стоянка машин у родников... Будет организовано зона отдыха у родников... (скамейки, баки для сбора мусора) |
| Задачи проекта | <ol style="list-style-type: none">1. Привлечь внимание жителей поселка к состоянию родника2. |

Паспорт проекта (продолжение)

| | |
|---|---|
| Сроки реализации проекта (по этапам) | Концептуально- организационный: 1-10.09.13 Технологический: 11.09-15.10.13 Рефлексивно-оценочный: 1-30.10.13 Контрольный: 30.10-10.11.13 |
| Руководитель проекта | учитель....ФИО |
| Рабочая группа проекта | учащиеся...ФИ |
| Исполнители проекта | Директор школы ФИО, завхоз школы ФИО, ... |
| Стратегическое партнерство проекта | Администрация села (ФИО, должности) Редакция газеты (ФИО, должности) |
| Ресурсы проекта (руб.) | 50000 |

Дорожная карта проекта

| Задача | Мероприятие | Индикатор | Срок (дата) | Ответственный- | Ресурсы |
|---|--|--|---------------|----------------|--|
| 1. Привлечь внимание жителей поселка к состоянию родника | 1. Анкетирование жителей | Отчет по результатам анкетирования | 15-25 октября | Иванов Сергей | - |
| | 2. Проведение субботника по уборке территории вокруг родника | Видео- и фото-отчеты о субботнике с размещением на сайте школы | 1 ноября | Петров Юрий | 1 000 руб. (пакеты для мусора, вывоз мусора) |
| | 3. | | | | |

Защита исследовательской работы, проекта



Критерии оценки выступления

- соответствие содержания заявленной теме;
 - логика изложения;
 - уровень самостоятельности;
 - владение материалом;
 - эстетика оформления;
 - грамотность;
 - эмоциональность;
 - культура речи;
 - подготовка компьютерной презентации и раздаточного материала
- 

A close-up photograph of green leaves, likely from a plant like corn or sorghum, with sunlight filtering through them. The sun is positioned behind the leaves, creating a bright, glowing effect and a bokeh of light spots. The leaves are in sharp focus, showing their texture and veins.

Спасибо за внимание!