

Департамент образования города Москвы  
Московский институт открытого образования  
Московский детский эколого-биологический центр

Проектный тур Всероссийской  
олимпиады школьников по экологии:  
особенности подготовки и проведения

Д.В. МОРГУН, к.б.н.,к.ф.н.

и.о. директора МДЭБЦ, доцент МИОО

# Проектные формы работы в структуре олимпиады по экологии

- Подготовка проектной работы (сентябрь – ноябрь)
- Проведение заочного конкурса проектов учащихся – ноябрь – декабрь
- Проектный тур регионального этапа (январь – февраль)
- Доработка проектной работы (для победителей регионального этапа)
- Проектный тур заключительного этапа

# Отличия учебного проекта и учебно-исследовательской работы

- П – план действий на будущее
- П имеет социальное и прикладное значение, направленное на улучшение качества окружающей среды и качества жизни
- П включает технологическое и экономическое обоснование
- П направлен на выработку рекомендаций в широкой практической сфере применения
- УИР – изучение сложившейся к настоящему моменту ситуации
- УИР может иметь фундаментальное научное значение и стать теоретической основой для П
- УИР опирается обычно на стандартизованную методику
- УИР обычно рассчитана на анализ и выводы в специальных областях знания

# ЦЕЛИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

- **Цели работы над проектом:**
  - - научить самостоятельному достижению намеченной цели;
  - - научить предвидеть проблемы, которые предстоит при этом решить;
  - - сформировать умение работать с информацией, находить источники, из которых ее можно почерпнуть;
  - - сформировать умения проводить исследования, передавать и презентовать полученные знания и опыт;
  - - сформировать навыки совместной работы и делового общения в группе.
- 
- **ЗНАНИЯ ПЕРЕСТАЮТ БЫТЬ ЦЕЛЬЮ ОБУЧЕНИЯ, А СТАНОВЯТСЯ СРЕДСТВОМ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КОМАНДНОГО ПРОДУКТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.**

# Структура проекта

- 1. Название, обоснование разработки (экологическое, экономическое, социальное). Цель и задачи разработки. Описание распределения авторского вклада.
- 2. Теоретические основы разрабатываемой модели.
- 3. Технологическое обоснование. Особенности технического воплощения.
- 4. Бизнес-план. Обоснование экономической эффективности проекта.
- 5. Описание конкурентных преимуществ проекта.
- 6. Опыт использования проекта или его элементов (что уже реализовано и какие результаты это дает).
- 7. Возможности внедрения в массовую практику использования проектной разработки. Рекомендации по внедрению проекта.
- 8. Оценка рисков проекта, в том числе – экологического риска.
- 9. Выводы.
- 10. Приложения к проекту (схемы, расчеты, графики, иллюстрации).

# Этапы проектной деятельности учащихся

- **Этапы работы над проектом:**
- - предпроект;
- - этап планирования работы над проектом;
- - аналитический этап;
- - этап обобщения;
- - презентация полученных результатов.

# Этапы проектной работы

- **Предпроект:** обмен знаниями по теме, интересами; высказывания пожеланий, вопросов; обсуждение возникших идей; перечисление возможных тем проекта; формулирование темы проекта для группы учащихся; формулирование тем для работы подгрупп.
- **Основная цель этапа планирования** — получение общего представления о будущем направлении исследовательской работы.
- **Планирование работы над проектом:** определение временных рамок, ограничивающих этапы работы; обсуждение вариантов оформления отчетности о выполненной работе; формулирование наиболее актуальных проблем, способных оказать влияние на ход проекта.
- В ходе планирования педагог лишь изредка вносит коррективы в ход дискуссии по планированию проектной деятельности. Очень важно максимально предоставить инициативу учащимся, оставив себе роль консультанта и помощника.
- Именно на этом этапе определяются основные проблемы, относящиеся к проведению исследования: Как работать с книгами и журналами? Как правильно оформлять текст? Как проводить анкетирование и тестирование? и.т.д.

# Этапы проектной работы

- **Аналитический этап:** исследовательская работа учащихся и самостоятельное получение новых знаний; уточнение намеченных цели и задач; поиск и сбор информации через собственные знания и опыт учащихся; обмен информацией с другими лицами (учащимися, учителями, родителями, приглашенными консультантами и т.д.); изучение специальной литературы, привлечение материалов средств массовой информации, Интернета.
- **Очень важными мероприятиями аналитического этапа являются занятия,** связанные с ознакомлением учащихся с алгоритмами специальных способов работы с информацией, таких, как проведение анкетирования, социологического опроса, поиска литературы и работы с ней, поиска информации в Интернете.
- Одно из занятий аналитического этапа должно быть посвящено обучению умениям конспектировать и реферировать текстовую информацию. По окончании занятия участники проектной группы получают задание: написать сложный план своего будущего проекта и составить список используемой литературы и других источников информации.
- Далее по ходу аналитического этапа работы проектной группы организуются консультационные встречи с участниками подгрупп.
- Подведение итогов проделанной работы. Представители каждой из подгрупп отчитываются о проведенных социологических исследованиях, рассказывают о том, в каком состоянии находится работа над текстом проекта. Второй, не менее важной, задачей, которую обсуждают участники - подготовка к презентации.



# Этапы проектной работы

- **Этап обобщения:** систематизация, структурирование полученной информации и интеграция полученных знаний; построение общей логической схемы выводов для подведения итогов (в виде рефератов, докладов, конференций, видеофильмов, спектаклей, стенгазет, журналов, презентации в Интернете и т.д.).
- Задача педагога на этом этапе — предоставить учащимся максимальную самостоятельность и помочь проявить творческую активность в выборе форм представления результатов проекта; стимулировать формы, которые дают возможность раскрыться каждому ученику.
- На итоговое занятие этапа все участники приносят свои наработки. После небольшого краткого отчета о результатах проделанной работы принимается решение закончить работу над проектом и приступить к написанию выступления по материалам работы каждой из подгрупп. Целью является создание в письменной форме краткого по содержанию документа, включающего характеристику целей проведенного исследования, применявшихся методов и полученных результатов, а также сообщение о намерении продолжить исследование, если такое намерение предусматривалось авторами.
- По окончании работы над проектом учащиеся подводят итоги и отвечают на следующие вопросы: Выполнил ли я то, что задумал? Что было сделано хорошо? Что было сделано плохо? Что было выполнить легко, в чем я испытывал трудности? Кто мог бы сказать спасибо мне за этот проект? Ответы на все эти вопросы помогают ребятам подготовиться к презентации своего проекта во время проектной недели и достойно выступить перед экспертным советом.

# Этапы проектной работы

- **Презентация полученных результатов:** осмысление полученных данных и способ достижения результата, обмен полученной информацией, а также накопленным опытом в классе или группе учащихся; обсуждение и совместная презентация участниками результатов работы над проектом; совместная презентация результатов на различных конкурсах проектов.
- Подготовка и обобщение материала для презентации, как правило, вызывают новые вопросы и побуждают учащихся к дискуссиям. Здесь может быть подвергнут критике ход исследований, самостоятельно выявлены ошибки, допущенные в ходе работы над проектом. Задача педагога — объяснить участникам проектной группы основные правила ведения дискуссии и делового общения; стремиться выработать навыки конструктивного отношения к критике своих суждений другими и к наличию в группе многих точек зрения на решение проблемы.
- Таким образом, метод проектов основывается на принципе “обучения посредством деятельности”, рассматривая ее как вид созидательной работы, в которой ученик выступает активным участником. В основе него лежит не информационный подход, ориентированный на развитие памяти, а деятельностный, нацеленный на формирование комплекса мыслительных способностей (понимания, рефлексии, конструирующего воображения, способности к целеполаганию), необходимых для исследовательской деятельности.

## **ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТАМ (РЕКОМЕНДАЦИИ С САЙТА КАФЕДРЫ [m100.edu.ru](http://m100.edu.ru))**

- **Титульный лист** проекта содержит ту же информацию, что и реферата и оформляется аналогичным образом.
- **Введение** - это раздел рукописи, в котором излагаются причины и непосредственный повод для осуществления деятельности в рамках проекта. Объем введения -1-2 с. Обязательными компонентами введения являются информация об актуальности проекта, о его цели и задачах.
- **Актуальность проекта** - это обоснование целесообразности и значимости осуществления проекта на указанную тему со ссылкой на мнение известных исследователей или убедительные факты.
- **Тема проекта** - это свёрнутое описание предмета деятельности.
- **Цель проекта** - это свёрнутое описание предполагаемого результата.
- **Задачи проекта** - это краткое описание действий, которые необходимо предпринять для достижения цели проекта.
  
- Формулировка цели и задач, как правило, начинается с глагола в повелительном наклонении. *Например:* «изучить», «проанализировать», «раскрыть», «выявить», «обосновать», «разработать», «апробировать», «показать», «определить», «охарактеризовать», «провести анализ» и других.
- Цель и задачи должны быть сформулированы чётко, лаконично, конкретно и понятно. Число задач зависит от содержания темы и цели проекта. Обычно - не более пяти. Задачи нумеруются.

- **Глава 1: Обзор литературы по теме проекта.**
- **Обзор литературы** - это теоретическая основа проекта, которая является результатом анализа, обсуждения и уточнения содержания понятий по теме, представленная в форме рукописи. Ориентировочный объём 1-й главы - 7-10 страниц.
- Содержание 1-й главы: краткая история изучения экологической проблемы и информации о ней, масштабы информационного поиска, то есть о том, за какой период времени был проведён поиск (5, 10, 15 лет и т.д.) Глава завершается выводами, в которых кратко описывается важность рассматриваемой в литературе проблемы.
- **Глава 2. Основная часть. Описание исследовательской и природоохранной деятельности в рамках проекта.**
- Назначение 2-й главы: описание результатов деятельности и их обсуждение.
- Содержание 2-й главы: описание объектов, этапов работы, материалов и оборудования, последовательности и содержания деятельности, методики выполнения работ и обработки полученных данных; а также результатов, которые могут быть представлены в виде таблиц, графиков, схем и их обсуждение. Глава завершается выводами по главе, в которых кратко описывается важность проведённых работ.
- **Выводы** - это раздел рукописи, в котором в сжатом виде описываются основные результаты исследовательской и природоохранной деятельности. Объём раздела - одна страница. Число выводов определяется числом задач проекта и содержанием результатов проектной деятельности. Выводы должны быть краткими, чёткими, лаконичными, конкретными и соответствовать цели и задачам проекта. В выводах должен быть представлен результаты собственной деятельности.
- **Заключение** - это раздел рукописи, в котором описано отношение автора проекта к рассмотренной проблеме и перспективы продолжения работы в данном направлении. Объём раздела - не более одной страницы.
- **Список литературы (библиография)** - это раздел рукописи, в котором описаны источники информации, использованные при выполнении проекта. Сведения об информационных источниках представляются в соответствии с общепринятыми требованиями. Число ссылок на источники информации определяется характером работы.
- **Приложения** - это раздел рукописи, в котором представлен материал, не вошедший в основное содержание рукописи, но имеющий прямое отношение к проекту.

# Наиболее популярные экологические проекты

- Проекты по ресурсосбережению в ОУ и в быту
- Проекты по озеленению ОУ, района, города
- Проекты по разработке экотропы или охраняемых природных территорий
- Проектирование учебно-опытного участка
- Проекты по использованию энерго- и материалоемких ресурсов
- Проекты по сокращению негативного воздействия загрязнителей на различные экосистемы (или среды обитания)

# Подходы к трактовке экологической тематики в работах школьников

- Первую составляют собственно «экологические» работы. Экология в них понимается традиционно («узко») как «наука, изучающая взаимоотношения живых организмов между собой и окружающей средой» согласно одному из определений Биологического энциклопедического словаря (Гиляров, 1998) или как «наука о закономерностях формирования, развития и устойчивого функционирования биологических систем разного ранга (организмов, популяций и экосистем) в их взаимоотношениях с условиями среды» (Шилов, 1997). Сходное определение приведено в советских школьных учебниках разных лет (Полянский и др., 1977, 1980), в «Биологическом словаре для поступающих в ВУЗы» (Ксенофонтова, 1992). Предмет исследований данной группы работ — экология какого-либо вида или группы видов, изучение различных экосистем.

# Подходы к трактовке экологической тематики в работах школьников

- Работы второй группы характеризуются одним из двух следующих признаков: в них экология либо смешивается с другими науками (например, с медициной и гигиеной, литературой или краеведением), либо трактуется исключительно как способ оценки состояния окружающей среды и обоснование форм природоохранных мероприятий. В обоих случаях происходит искажение общепринятого понятия, что позволяет говорить о «квазиэкологической» тематике. В «квазиэкологических» работах превалирует антропоцентристский подход к проблеме исследования и к экологии в целом. Формулировки тем этой группы работ обычно абстрактны, гораздо шире их концептуальной основы, а в ряде случаев содержание почти не соответствуют заявленной тематике.

# Подходы к трактовке экологической тематики в работах школьников

- Как правило, работы второй группы позиционируются как социально значимые исследования, осваивают популярные в современной педагогике межпредметные связи или ставят глобальные, заведомо невыполнимые цели. Однако при этом подобные работы обычно не имеют отношения к экологии в строгом смысле этого понятия, и, чаще всего, на пути объективной реализации таких изысканий встает проблема отсутствия необходимой технической базы и оснащения. Обычно «квазиэкологические» работы превращаются в реферативные обзоры, в которых отсутствует исследовательский метод и содержится констатация общеизвестных постулатов.



# Основные темы конкурсных работ

## Общая экология:

- Изучение популяционных показателей
- Оценка видового разнообразия (на основе фаунистических списков и конспектов флоры)
- Организмы и популяции под воздействием факторов среды

## Экология человека:

- Воздействие факторов среды на человека, выраженные в биомедицинских статистических показателях

## Социальная экология:

- Средовое влияние на население города (большинство работ основано на социологических опросах в пределах школы)

## Экологический мониторинг

- Биоиндикационные исследования воды, воздуха, почвы
- Биотестирование водоемов
- Физико-химический мониторинг

# Наиболее популярные темы

- Энерго- и водосбережение в быту и школе
- Анализ состава загрязнителей водоемов
- Уборка листьев в городе
- Санитарные условия в школе (элементы «экологического паспорта» школы)
- Проектирование пришкольного участка
- Реагенты, применяемые для уборки снега и против гололеда, и их влияние на городскую среду
- Экопросветительские (информационные) проекты для широкой аудитории

# Интересные темы работ

- Изучение влияния факторов среды на онтогенез скворцов по данным видеорегистрации (учебное исследование)
- Использование новых тест-объектов для определения физико-химических свойств воды (учебное исследование)
- Получение альтернативного топлива в лабораторных условиях (учебное исследование с проектными рекомендациями)

# Тематика работ победителей

- 11 кл. – «Изучение влияния автотранспорта на рост и развитие древесных насаждений» (учебно-исследовательская)
- 10 кл. – «Влияние постоянных электрических полей на выживаемость и репродуктивную способность *Daphnia magna*. Разработка методики изучения влияния электрических полей на гидробионтов» (учебно-исследовательская)
- 9 кл. – «Оценка качества реки Чермянки по фитопланктону» (учебно-исследовательская)

# Корреляция тематики и призовых мест

Тематика работы	Победитель	Призер
Общая экология	1	33
Социальная экология		2
Урбоэкология	2	10
Экологический мониторинг		17
Экология человека		10
Общий итог	3	72

# Оценка рукописи: фрагменты

- Проекты, содержание которых не соответствуют экологической проблематике, не оцениваются. **Макс. оценка - 26**

*шкала оценки рукописи проекта*

<i>Показатели</i>	<i>Градации</i>	<i>Баллы ↓</i>
<b>1. Обоснованность темы проекта –</b> целесообразность аргументов, подтверждающих актуальность темы проекта	обоснована; аргументы целесообразны	<b>2</b>
	обоснована; целесообразна часть аргументов	<b>1</b>
	не обоснована, аргументы отсутствуют	<b>0</b>
<b>2. Конкретность, ясность</b> формулировки <b>цели, задач</b> , а также их <b>соответствие</b> теме проекта	конкретны, ясны, соответствуют	<b>2</b>
	неконкретны, неясны или не соответствуют	<b>1</b>
	цель и задачи не поставлены	<b>0</b>
<b>3. Инструментальность гипотезы –</b> обеспечивает гипотеза или нет достижение цели проекта	инструментальна, целесообразна	<b>2</b>
	инструментальность сомнительна	<b>1</b>
	явно нецелесообразна или отсутствует	<b>0</b>

# Оценка рукописи: фрагменты

<b>4. Значимость работы для оценки возможного экологического риска в рассматриваемой области</b>	приведена оценка экологического риска	<b>2</b>
	оценка экологического риска частична	<b>1</b>
	нет оценки экологического риска	<b>0</b>
<b>5. Значимость работы для снижения возможного экологического риска в рассматриваемой области</b>	предлагаются мероприятия для снижения	<b>2</b>
	снижение риска рассматриваются фрагментарно	<b>1</b>
	снижение риска не рассматривается	<b>0</b>

# Оценка рукописи: фрагменты

<b>7. Доступность методик</b> для самостоятельного выполнения автором проекта (учащимся или учащимися)	<b>выполнимы самостоятельно</b>	<b>2</b>
	выполнимы под наблюдением специалиста	<b>1</b>
	выполнимы только специалистом	<b>0</b>



# Оценка рукописи: фрагменты

<b>9. Логичность и обоснованность эксперимента (/наблюдения), обусловленность логикой изучения объекта</b>	эксперимент логичен и обоснован	<b>2</b>
	встречаются отдельные неувязки	<b>1</b>
	эксперимент не логичен и не обоснован	<b>0</b>
<b>10. Наглядность (многообразие способов) представления результатов – графики, гистограммы, схемы, фото</b>	использованы все возможные способы	<b>2</b>
	использована часть способов	<b>1</b>
	использован только один способ	<b>0</b>
<b>11. Дискуссионность (полемичность) обсуждения полученных результатов с разных точек зрения, позиций</b>	приводятся и обсуждаются разные позиции	<b>2</b>
	разные позиции приводятся без обсуждения	<b>1</b>
	приводится и обсуждается одна позиция	<b>0</b>
<b>12. Оригинальность позиции автора – наличие собственной позиции (точки зрения) на полученные результаты</b>	позиция автора полностью оригинальна	<b>2</b>
	автор усовершенствует позицию другого исследователя	<b>1</b>
	автор придерживается чужой точки зрения	<b>0</b>

# Оценка рукописи: фрагменты

<b>13. Соответствие</b> содержания выводов содержанию цели и задач; <b>оценивание</b> выдвинутой гипотезы	соответствуют; гипотеза оценивается	<b>2</b>
	частично; гипотеза только упоминается	<b>1</b>
	не соответствуют; гипотеза не оценивается	<b>0</b>
<b>14. Конкретность выводов и уровень обобщения</b> – отсутствие рассуждений, частных мест, ссылок на других.	выводы конкретны ( <i>не резюме!</i> )	<b>2</b>
	отдельные выводы неконкретны	<b>1</b>
	выводы неконкретны	<b>0</b>

# Оценка доклада: фрагменты

(макс. оценка – 18)

<b>2. Структурированность</b> (организация) сообщения, которая обеспечивает понимание его содержания	структурировано, обеспечивает	<b>2</b>
	структурировано, не обеспечивает	<b>1</b>
	не структурировано, не обеспечивает	<b>0</b>
<b>3. Культура выступления</b> – чтение с листа или рассказ, обращённый к аудитории	рассказ без обращения к тексту	<b>2</b>
	рассказ с обращением к тексту	<b>1</b>
	чтение с листа	<b>0</b>
<b>4. Доступность</b> сообщения о содержании проекта, его целях, задачах, методах и результатах	доступно без уточняющих вопросов	<b>2</b>
	доступно с уточняющими вопросами	<b>1</b>
	недоступно с уточняющими вопросами	<b>0</b>
<b>5. Целесообразность, инструментальность</b> наглядности, уровень её использования	целесообразна	<b>2</b>
	целесообразность сомнительна	<b>1</b>
	не целесообразна	<b>0</b>
<b>6. Соблюдение</b> временного регламента сообщения (не более <b>7 минут</b> )	соблюдён (не превышен)	<b>2</b>
	превышение без замечания	<b>1</b>
	превышение с замечанием	<b>0</b>

# Оценка доклада: фрагменты

дискуссионная	7. <b>Чёткость</b> и <b>полнота</b> ответов на дополнительные вопросы по существу сообщения	все ответы чёткие, полные	2
		некоторые ответы нечёткие	1
		все ответы нечёткие/неполные	0
	8. <b>Владение</b> специальной терминологией по теме проекта, использованной в сообщении	владеет свободно	2
		иногда был неточен, ошибался	1
		не владеет	0
	9. <b>Культура дискуссии</b> – умение понять собеседника и аргументировано ответить на его вопросы	ответил на все вопросы	2
		ответил на бóльшую часть вопросов	1
		не ответил на бóльшую часть вопросов	0

# Типичные проблемы, отмеченные жюри

- Глобальная постановка проблемы, не реализуемая на практике
- Подмена экологического содержания проблемами медицины, гигиены, нутрициологии, социологии, геополитики
- Реферирование теоретического материала без прикладного выхода
- Слабо развитое экологическое мировоззрение, недостаточное владение общеэкологическими понятиями

# Примеры работ с отсутствием или слабо выраженным экологическим компонентом

- Мониторинг умственной работоспособности школьников
- Страхи в жизни человека
- Экология в моей жизни (*художественное эссе*)
- Фено- и геногеография кошек
- Вред курения в жизни подростков
- Виды топлива (техническая характеристика)
- Роль Интернета в жизни школьников