

# «ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ В 5-6х КЛАССАХ»

МБОУ «СОШ №77 с углубленным изучением английского  
языка г.Перми

Шавшукова Надежда Анфиногеновна  
учитель биологии высшей категории



Всякая плодотворная  
гипотеза  
кладет начало  
удивительному  
ению потока  
едвиденных  
открытий.  
Л. Бриллюэн

**СПОСОБЫ реализации  
исследовательской деятельности  
на уроке**

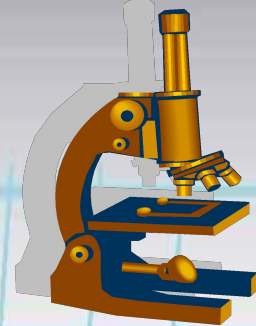
**Применение  
исследовательских заданий  
на уроке**  
(сравните,  
обобщите,  
исключите)

**Использование  
методов  
обучения,  
формирующих  
исследовательские умения**  
(эвристическая  
беседа,  
проблемный  
вопрос)

**Сочетание  
репродуктивных,  
исследовательских и творческих  
видов работ на  
уроке**  
(урок-  
исследование)



**Почему важна исследовательская деятельность школьников?**



*«Ум, хорошо устроенный, лучше, чем ум, хорошо наполненный»*

**М. Монтень**

**Школа не должна научить на всю жизнь, школа должна научить учиться всю жизнь.**

*«Усвоение содержания образования является не конечной целью, а лишь средством развития личности»*

**О.Е. Лебедев**

**Из 100% того, что мы знаем сегодня, лишь 10 – 15% будут актуальны через 20 лет.**

## **Особенности учебно-исследовательской деятельности школьников**

- **Руководимая учителем** (учитель активно включается в процесс руководства).
- **Для учителя – одна из форм повышения профессиональной компетентности**
- **Индивидуальный маршрут исследования**



человек запоминает только 10% того, что он читает;  
20% того, что слышит;  
30% того, что видит;  
50-70% запоминается при участии в групповых дискуссиях;  
80% - при самостоятельном обнаружении и формулировании проблем;  
и лишь когда обучающийся непосредственно участвует в реальной деятельности, в самостоятельной постановке проблем, выработке и принятии решения, формулировке выводов и прогнозов, он запоминает и усваивает материал на 90%.



**Под общими исследовательскими умениями и навыками мы будем понимать следующее:**

- умение видеть проблему;
- умение задавать вопросы;
- умение выдвигать гипотезы;
- умение давать определение понятиям;
- умение классифицировать;
- умение и навык наблюдения;
- умение и навык проведения экспериментов;
- умение делать выводы и умозаключения;
- умения и навыки структурирования материала;
- умения и навыки работы с текстом;
- умение доказывать и защищать свои идеи.



## В ходе исследовательской деятельности учащиеся учатся:

- ставить цель, выдвигать гипотезу,
- наблюдать, анализировать, сравнивать,
- пользоваться различными источниками для нахождения информации,
- самостоятельно обрабатывать собранный материал,
- делать выводы, представлять результаты своей работы.

**Исследовательская работа на уроке – одна из форм постановки и решения проблемной задачи (нетиповой, субъективно новой для ученика).**

**Под решением проблемной задачи понимают процесс поиска неизвестного, нового (Матюшкин А.М., 1972).**

	Типовая задача	Проблемная задача
Особенност и структуры	Условие содержит всю необходимую для решения задачи информацию об исходных данных и о том, что требуется получить в результате.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Условие задачи вызывает необходимость в получении такого результата, при котором возникает познавательная потребность в новой информации или способе действий.</li><li>• Наличие неизвестного.</li></ul>
	Существует четкий алгоритм решения задачи	Типового решения не существует или оно неизвестно ученику.
	Наличие у ученика знаний, позволяющих классифицировать задачу (отнести ее к тому или иному конкретному виду типовых задач) и реализовать алгоритм ее решения.	Наличие у ученика возможностей (ресурсов) для выполнения задания, анализа действий, для открытия неизвестного («надо открыть неизвестное, и я это могу»).
Роль ученика	Ученик выполняет роль машины (решает задачу по «заложенной в него» программе).	Ученик проявляется как личность, его действия зависят, в первую очередь, от его мотивов, способностей.



**Известный специалист в области «исследовательского обучения» Д. Треффингер рекомендует педагогам, занимающимся выработкой у детей исследовательских наклонностей, соблюдать следующие правила.**

**1. Не занимайтесь наставлениями; помогайте детям действовать независимо, не давайте прямых инструкций относительно того, чем они должны заниматься.**

**2. Не делайте скоропалительных выводов; на основе тщательного наблюдения и оценки определяйте сильные и слабые стороны детей; не следует полагаться на то, что они уже обладают определенными базовыми навыками и знаниями.**

**3. Не сдерживайте инициативы детей и не делайте за них то, что они могут сделать (или могут научиться делать) самостоятельно.**

**4. Научитесь не торопиться с вынесением суждения.**

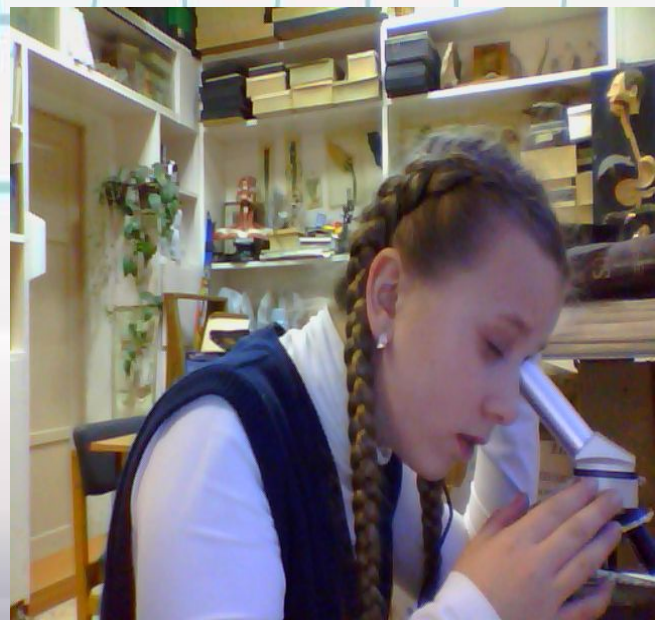
**5. Научите детей прослеживать межпредметные связи.**

**6. Приучите детей к навыкам самостоятельного решения проблем, исследования и анализа ситуации.**

**7. Используйте трудные ситуации, возникшие у детей в школе и дома, как область приложения полученных навыков в решении задач**

**8. Помогайте детям научиться управлять процессом усвоения знаний.**

**9. Подходите ко всему творчески.**





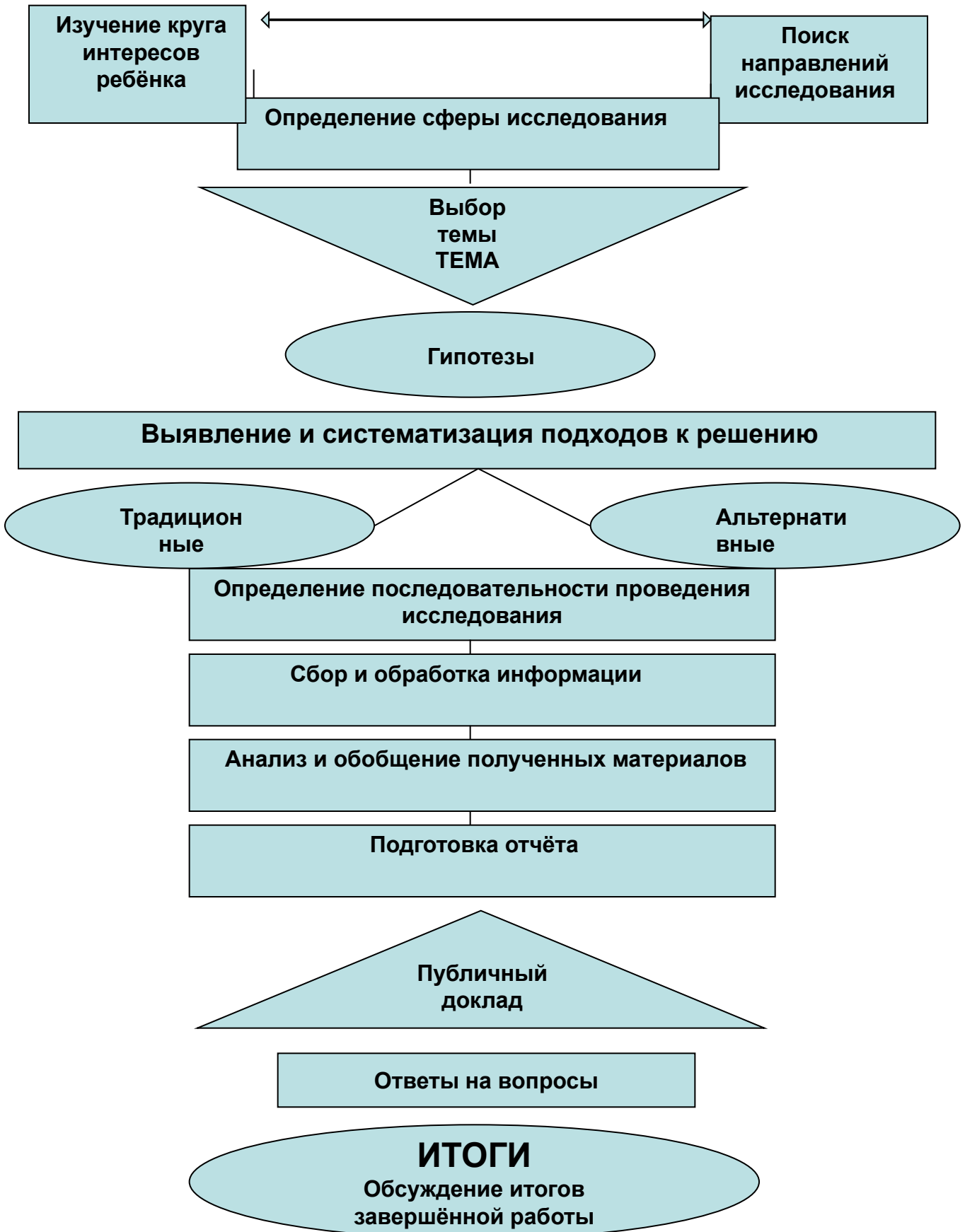
**Исследовательская деятельность начинается с разработки программы исследования, которая включает следующие этапы:**

- Постановка проблемы, выдвижение гипотез, анализ гипотез.
- Постановка цели и задач исследования.
- Разработка методики исследования.
- Подготовка материальной базы исследования.
- Проведение исследования.
- Обработка, анализ, обсуждение, оформление результатов.
- Выводы.
- Анализ успехов и неудач, выявление и исправление ошибок.

**Главная цель исследовательского обучения – формирование у ребёнка способности творчески осваивать и перестраивать новые способы деятельности в любой сфере человеческой культуры.**



# Актуализация проблемы





- ▶ **Определить цель исследования** – значит ответить себе и другим на вопрос о том, зачем ты его проводишь.
- ▶ **Задачи исследования уточняют цель.**
- ▶ **Цель указывает общее направление движения, а задачи описывают основные шаги.**

- ▶ **Гипотеза** – это предложение, рассуждение, догадка, ещё не доказанная и не подтверждённая опытом.
- ▶ Слово «гипотеза» происходит от древнегреческого hypothesis – основание, предположение, суждение, которое выдвигается для объяснения какого-либо явления.
- ▶ **Обычно гипотезы начинаются словами:**
  - Предположим...
  - Допустим...
  - Возможно...
  - Что, если...



## **Сложности проблемного подхода на уроке биологии**

1. Проблемное обучение требует большего количества времени, чем обычное изложение материала учителем.
2. Школьники должны обладать определенной биологической эрудицией, поскольку отсутствие знаний не позволит им успешно обсуждать поставленную проблему.
3. От учителя биологии требуются отличное знание предмета, а также гибкость и оперативность в работе на уроке.





# Методы исследования



Метод – это способ достижения цели исследования



## **Подготовка к защите исследовательской задачи**

- ▶ 1. Выделить из текста основные понятия и дать им определения.
- ▶ 2. Классифицировать (разбить на группы) основные предметы, процессы, явления и события.
- ▶ 3. Выявить и обозначить все замеченные тобой парадоксы.
- ▶ 4. Выстроить по порядку (ранжировать) основные идеи.
- ▶ 5. Предложить примеры, сравнения и сопоставления.
- ▶ 6. Сделать выводы и умозаключения.
- ▶ 7. Указать возможные пути дальнейшего изучения.
- ▶ 8. Подготовить текст сообщения.
- ▶ 9. Приготовить рисунки, схемы, чертежи и макеты.
- ▶ 10. Приготовиться к ответам на вопросы.



# Виды учебно - исследовательской деятельности на уроке

урок – исследование;  
урок – лаборатория;  
урок – творческая мастерская;  
урок – проектирование;  
урок – экспертиза;  
урок – ТРИЗ;  
урок «открытых мыслей»...

## Исследовательский метод в обучении

(по М.В. Степановой)

самостоятельное (без пошагового руководства учителя) решение учащимися новой для них проблемы с применением элементов научного исследования: наблюдения; самостоятельного анализа фактов

## Требования к организации самостоятельной работы

1. Обеспечение правильного сочетания объемов совместной и самостоятельной работы.
2. Методически правильная организация работы обучающегося в классе и вне его.
3. Обеспечить обучающегося необходимыми методическими материалами с целью превращения процесса самостоятельной работы в процесс творческий.
4. Контроль за ходом самостоятельной работы и мер, поощряющих обучающегося за ее качественное выполнение.



# ЭТАПЫ УРОКА-ИССЛЕДОВАНИЯ

Выход на проблему



Выдвижение рабочей гипотезы



Исследование темы урока через призму рабочей гипотезы, используя исследовательские методы:

обобщение

наблюдение

эксперимент

ОПЫТ

Анкетирование

анализ

сравнение

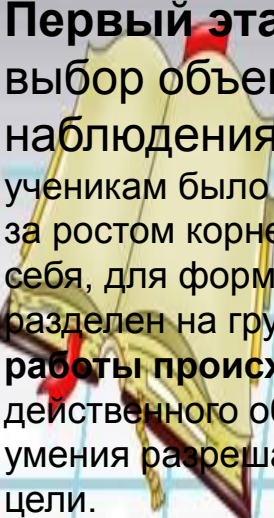
моделирование



Выдвижение итоговой версии исследования (возврат к гипотезе)



Подведение итогов исследования



**Первый этап** включает в себя подготовку к наблюдению, выбор объекта наблюдения и формы фиксирования наблюдения. Так в 6 классе при изучении темы «Органы растения» ученикам было предложено провести длительное (около 20 дней) наблюдение за ростом корней и листьев лука. Для того чтобы каждый ученик смог проявить себя, для формирования коммуникативных качеств обучающихся класс был разделен на группы по 4-5 человек в каждой. **При использовании групповой работы происходит формирование социальных компетенций:** умения слушать, умения понять точку зрения другого, умения разрешать конфликты, умения работать сообща для достижения общей цели.

Все наблюдения за опытом обсуждались сначала в своей команде, а после главные умозаключения записывались в дневник наблюдений группы. Ученики определили, что при наблюдении за луковицей можно проследить за ростом корней и листьев. Учителем было предложено определить: как зависит рост лука от состава воды? Для этого опыта необходимо отобрать примерно 10 одинаковых по весу луковиц, посадив их парами (для страховки). Первая группа наблюдала за ростом луковиц в дистиллированной воде, вторая группа – в водопроводной, третья группа – в талой воде, четвертая – в подсоленной морской солью, пятая – в подсахаренной.

**Ребята вели наблюдения и измеряли результаты проращивания луковиц.** Ценность составлял не только полученный результат, но и сам процесс работы, в ходе которого ученик формировал в себе исследовательские умения и навыки, причем у каждой группы возникал интерес: будут ли их наблюдения отличаться от записей учеников других групп?

**Следующим этапом деятельности шестиклассников становится само наблюдение.** Результаты наблюдений ежедневно заносились в таблицу и фиксировались в дневнике каждой группы. В итоге появились следующие записи: «У некоторых луковиц долгое время не появлялись листья». «Корни начали расти раньше листьев». «Длина и количество корней больше, чем длина и количество листьев».

Заключительный этап наблюдений – это представление и обработка результатов. Результаты каждой группы оказались различными: скорость и равномерность роста, сроки появления корней и листьев не совпадали. Свои наблюдения школьники представили в виде графиков.

Рис. 1 Рост листьев

Рис. 2 Рост корней

Удивление, которое испытали ребята, ценно тем, что оно порождает вопрос «почему?». Оказывается, скорость и равномерность роста зависит от состава воды. Быстрый рост говорит о том, что созданы благоприятные условия. Из-за повышенной концентрации химических веществ в воде происходит угнетение

## Урок – лабораторный практикум



**1. Предварительный этап:** определение того, что необходимо знать об исследуемой проблеме. Определение цели исследования и путей её решения.

**2. Исследовательский этап:** изучения состояния среды или предлагаемой проблемы на практике, проведение исследований, опросов, работа с дополнительной литературой. Затем – планирование эксперимента на основе теоретических знаний и практических умений и проведение эксперимента.

**3. Заключительный этап.** Оформление работы, выступления учащихся, обсуждение.

**Задание: Попробуйте получить краску из лишайников.** Найдите разные виды лишайников (они встречаются чаще всего на стенах старых домов, на камнях). Чтобы получить краску используйте план исследования.

1. Отделите его от субстрата и измельчите.
2. Измельченный лишайник положите в колбу с раствором пищевой соды.
3. Понаблюдайте некоторое время (3-5 мин.) и вы увидите, что раствор приобретает различную окраску.
4. Профильтруйте его и попробуйте окрасить бумагу или ткань.
5. Результаты запишите и оформите данную работу.

**При выполнении лабораторных работ учащиеся учатся:**

1. Ставить цель работы
2. Наблюдать, проводить эксперимент, и описывать опыты
3. Сравнивать природные объекты
4. Самое главное ученик должен правильно учиться формулировать вывод по итогам работы



## **В 5-6 классах, изучая тему**

**“Транспорт веществ в растении”** При изучении темы «Значение воды в жизни растения. Экологические группы растений» можно использовать задачи следующего содержания:

1. У водяного ореха чилима под водой образуются тяжелые плоды. Почему они не могут потопить растение?
2. Эвкалипт – самое высокое дерево, но под ним не бывает тени и никогда не растет трава, а в августе вся кора сбрасывается и ствол совершенно гол, в народе его называют «бесстыдница». Почему?

## **В 6 классе при изучении темы «Роль зеленых растений в жизни человека»**

Человек за сутки потребляет в среднем 430 г кислорода и выдыхает 900 г углекислого газа.

Подсчитайте, какое количество углекислого газа выдыхается всеми жителями нашего города за сутки (967000 человек)? Какое количество кислорода потребляет население города в течение суток? Сколько гектаров леса необходимо для восстановления нормального состава воздуха, если известно, что один гектар леса поглощает за сутки столько углекислого газа, сколько выдыхает двести человек?»







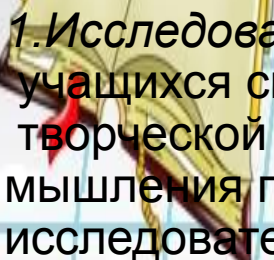
# Что есть результат?

Важен ПРОЦЕСС! Именно он вооружает юного исследователя теми компетенциями которые так востребованы в современном мире:

- Информационной (умение искать, анализировать, применять информацию для решения проблем)
- Коммуникативной (умение эффективно сотрудничать с другими людьми)
- Самоорганизации (умение ставить цели, Планировать. Ответственно относиться к здоровью, полноценно использовать личностные ресурсы)
- Самообразования (готовность конструировать и осуществлять собственную образовательную траекторию на протяжении всей жизни, обеспечивать успешность)



## Выводы



1. *Исследовательская работа* учащихся способствует высокой творческой активности, развитию самостоятельности мышления при условии овладения учащимися алгоритмом исследовательской работы.

2. *Развитию интереса* к исследованиям, экспериментальной работе способствует использование на уроках и во внеурочной деятельности разнообразных опытов и практических работ, предлагаемых в литературных источниках коллегами – преподавателями биологии.

3. *Исследовательская работа* необходима для приобретения новых знаний и навыков, в том числе навыков постановки и проведения эксперимента, фиксируемых наблюдений, обработки полученного материала, публичных выступлений и участия в конкурсах и олимпиадах.

**На ШНПК учащихся ШНОУ «ВИТА» в 2009-2013 году было выставлено 29 работ с самой разнообразной тематикой.**

**18 участников ШНОУ «ВИТА»**

**с 2009 по 2013 год**

стали

победителями и призерами

НПК «Дерзания»,

«Дерзание-Юниор» и КЭБЦ,

Городской НПК

«Буду здоровым - буду успешным!»

Открытой НПК ДТЮ и

I всероссийской конференции

Экологов

