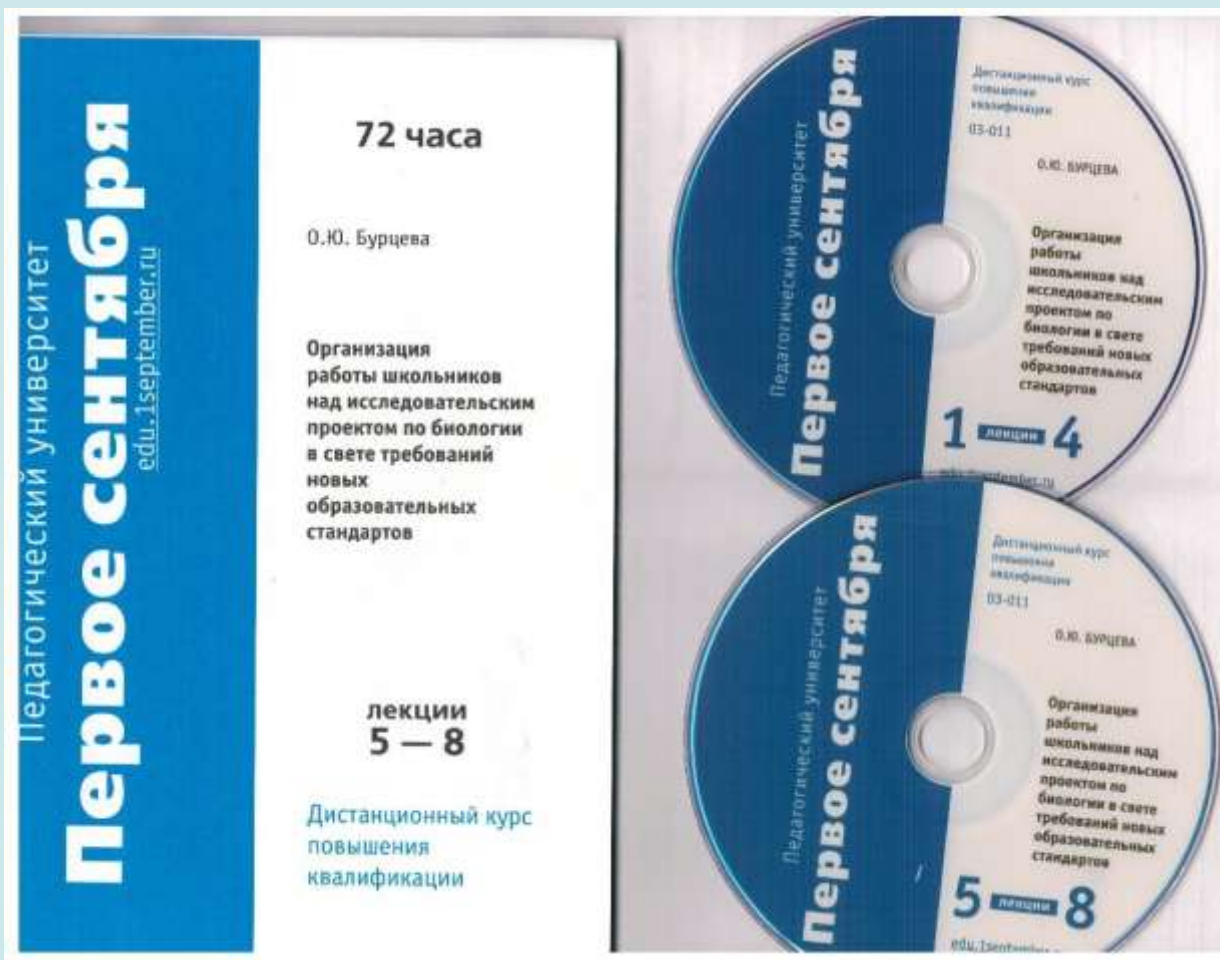


**ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ И ПРОЕКТНАЯ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ  
НА УРОКАХ БИОЛОГИИ И ВО ВНЕУРОЧНОЕ  
ВРЕМЯ  
КАК КЛЮЧЕВЫЕ МЕТОДЫ НАУЧНОГО СПОСОБА  
ПОЗНАНИЯ**

**В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС**

**Из опыта работы учителя биологии  
МБОУ Великооктябрьская СОШ  
Кириллова А.Н.**

# Курсы повышения квалификации



# **Исследовательский проект школьника**

– это учебная работа в области научного способа познания, которую он выполняет сначала с частичной помощью учителя, а потом самостоятельно.



## Моя лаборатория

Очень разнообразны по строению и функциям конечности насекомых: плавательные (жук-плавунец), для сбора пыльцы (шмель), хватательные (вошь), бегательные (муравей), копательные (медведка) (рис. 98). Как вы думаете, с чем связаны эти видоизменения конечностей?



Рис. 98. Двигательные конечности насекомых

Интересен механизм реактивного движения головоногих моллюсков. Набрал в своё мускулистое мешковидное тело воды, животное резко сокращает мышцы. При этом вода с силой выбрасывается из тела через воронку и моллюск, подобно ракете, устремляется вперёд. Всасывания воды и реактивные толчки в полость тела с неуловимой быстротой следуют одно за другим, и моллюск ракетой проносится в синеве океана. Мускулатура у головоногих моллюсков хорошо развита. С её помощью воронка может поворачиваться в любую сторону, что позволяет животному быстро разворачиваться. Кальмары, непрерывно работая телом-мешком, могут мчаться в погоне за рыбами со скоростью до 50 км/ч, даже выпрыгивать из воды и пролетать некоторое расстояние по воздуху.



Позвоночные животные при передвижении по суше ходят, прыгают и бегают. При этом они используют четыре (реже две) конечности как рычаги. Быстрее всех на короткие дистанции бегает длинноногий гепард. Он за несколько секунд развивает скорость 110 км/ч, но может держать её лишь 15 с. Антилопы способны разогнаться до 110 км/ч и сохранять эту скорость на несколько минут, а затем более получаса бежать со скоростью 60 км/ч.

В отличие от большинства животных, свободно передвигающихся в пространстве, растения ведут прикреплённый образ жизни и кажутся нам неподвижными. На самом же деле в постоянном движении находятся цитоплазма и органоиды растительных клеток, различные органы растений: стебли, корни, листья, цветки. Так, в почве корни перемещаются по направлению к питательным веществам. Это способствует расширению области обитания корней и лучшему использованию находящихся в ней воды и минеральных веществ. Надземные побеги растений перемещаются в воздухе вверх и вширь, увеличивая площадь воздушного питания.

Стебли лиан движутся в направлении опоры — крупных стволов деревьев, обвивают их и выносят листья к свету.

Вы можете наблюдать за движением цветков и соцветий у ряда растений. Например, соцветия одуванчика утром открываются, а вечером закрываются. У тюльпана цветки раскрываются при повышении температуры воздуха или ярком освещении, а закрываются при затенении или понижении температуры. Движения цветков связаны с их приспособлениями к перекрёстному опылению насекомыми, с защитой от неблагоприятных условий.

В основе любого движения растения лежит его рост. Он зависит от условий среды (температуры, освещённости, земного притяжения и др.) и от содержания гормонов в клетках. Чаще всего движение проявляется в виде изгибов органов. Например, верхушки побегов изгибаются в сторону света.

Стебель и корень по-разному реагируют на земное притяжение. Стебель растёт вверх, в противоположном направлении от действия силы земного притяжения, а корень вниз — по направлению действия этой силы.



Внимательно прочитайте текст параграфа и дополнительный материал. Сравните движение растений и животных. Данные представьте в виде таблицы.



# Задание

## исследовательского характера



1. Рассмотрите несколько растений одного вида (живые растения или гербарные материалы). Выявите у них сходные черты. Объясните, почему эти растения относят к одному виду.
2. Рассмотрите несколько растений двух видов (живые растения или гербарные материалы): клевер красный и клевер ползучий; редьку дикую и редьку посевную. Найдите у них черты сходства и различия. По каким признакам эти растения относят к разным видам?



Используя интернет-источники или научно-популярную литературу, подберите примеры организмов с разной продолжительностью жизни.

Отдельные организмы растений, животных существуют на Земле в основном в течение короткого времени. Одни живут годы, другие — или часы. Так, многие растения разлагаются и осенью отмирают. Волк живёт более 20 лет, а сухопутные черепахи — до 200 лет, а сухопутные черепахи — до 150 лет. Дуб иногда живёт до 1000 лет. В отличие от отдельных организмов видов исчисляется сотнями, тысячами.

К исчезающим видам, занесённым в Красную книгу, относятся амурский тигр, кулан, лошадь Пржевальского, венерин башмачок и многие другие.



Лошадь Пржевальского Венерин башмачок

Рис. 3. Редкие виды растений и животных



Грибы — царство



Рис. 8. Фитофтора на томатах (а), подберезовик (б)

выдерживая морозы и засуху. Вы, вероятно, видели старый гриб-дождевик, когда на него наступили: это летают споры. Распространяются споры с помощью животных, а также человека. В благоприятных условиях растут и дают начало новому грибу.

Грибы размножаются и вегетативным способом: члениками или почкованием (одноклеточные дрожжевые и

### Моя лаборатория



1. Положите шляпку гриба пластинками или трубочками вниз на тёмный лист бумаги и постучите по нему. Осторожно поднимите гриб. Рассмотрите выпавшие из шляпки споры сначала при помощи лупы, а затем под микроскопом. Что представляет собой спора гриба? Какое значение имеет образование большого числа спор в жизни гриба? Как распространяются споры?
2. Дома вырастите белую плесень. Для этого смоченный в воде кусочек белого хлеба поместите в небольшую баночку, закройте её листом бумаги и поставьте в тёплое тёмное место. Через несколько дней на хлебе появится плесень. Принесите плесень в школу и на занятиях кружка рассмотрите плесневые грибы сначала невооружённым глазом, а затем под микроскопом при увеличении в 60 раз.



на приспособления, изменение температуры, появление в воде растворённых веществ, изменение освещённости является рефлексом.

**Рефлекс** — ответ организма, осуществляемый при участии нервной системы, на внешнее или внутреннее воздействие. Он состоит из трёх последовательных этапов: восприятия раздражения, передачи возбуждения по нервным клеткам, ответной реакции организма каким-либо действием.

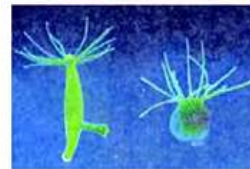


Рис. 95. Гидра до и после приспособления

### Моя лаборатория



#### Изучение пресноводной гидры

1. При помощи лупы рассмотрите особенности внешнего строения пресноводной гидры. Обратите внимание на форму тела и размеры животного. Зарисуйте гидру и укажите части её тела.
2. При малом увеличении микроскопа рассмотрите на препарате поперечный и продольный срезы тела гидры.
3. При большом увеличении микроскопа рассмотрите срезы тела гидры. Найдите разные виды клеток наружного и внутреннего слоев тела. Зарисуйте увиденное и сделайте необходимые подписи.

1. Какие признаки характерны для кишечно-полостных животных?
2. Как происходит половое размножение гидры?
3. Что такое регенерация? Какие клетки участвуют в этом процессе?
4. Что такое рефлекс? Из каких этапов он состоит?



**Кишечно-полостные. Медуза. Поли. Регенерация. Гермафродит. Рефлекс.**



#### ПОДУМАЙТЕ!

Почему нервная система у подвижных кишечно-полостных более развита, чем у прикрепленных форм?

Лабораторные  
работы  
в учебнике



**4.** Какие инструменты и приборы могут быть использованы при проведении биологических исследований? Зарисуйте некоторые из них.

---

---

---

### ***Работаем в лаборатории***

**5.** Исследуйте, как влияет свет на рост комнатного растения. Предложите план проведения эксперимента.

---

---

---

---

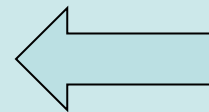
---

---

---

---

## Лабораторная работа в тетради. 5 класс



# Отчёт об экскурсии. 5 класс

№3. Подумайте, чем можно объяснить большое многообразие живых организмов на нашей планете. \_\_\_\_\_

## УРОК 5. ЭКСКУРСИЯ «РАЗНООБРАЗИЕ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ. ОСЕННИЕ ЯВЛЕНИЯ В ЖИЗНИ РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ»

Отчёт

Место экскурсии — \_\_\_\_\_

Задачи экскурсии — \_\_\_\_\_

Оборудование — \_\_\_\_\_

Объекты: \_\_\_\_\_

### Задание 1

1) У каких деревьев и кустарников началось(лся):

а) изменение окраски листьев \_\_\_\_\_

б) листопад \_\_\_\_\_

2) На каких ветках кроны вначале изменяется окраска листьев? \_\_\_\_\_

3) Каких животных или следы их пребывания вы нашли на данном участке? \_\_\_\_\_

### Задание 2

1) У всех ли деревьев и кустарников одного вида, растущих в разных условиях, в одинаковой степени изменилась окраска листьев и начался листопад? Данные занесите в таблицу.

| Условия \ Растение | Берёза | Дуб | Осина | Орешник | (по выбору) |
|--------------------|--------|-----|-------|---------|-------------|
| У дороги           |        |     |       |         |             |
| Недалеко от дороги |        |     |       |         |             |
| Опушка леса        |        |     |       |         |             |
| Глубь леса         |        |     |       |         |             |

2) Какие особенности в поведении и жизнедеятельности животных вы можете связать с наступлением осени? \_\_\_\_\_

### Задание 3

1) Выясните, какие растения продолжают цветение, а у каких растений созрели плоды и семена. Рассмотрите их, определите по особенностям строения способы их распространения. Данные занесите в таблицу.

| Растение | Цветение | Плод | Семя | Распространение семян |
|----------|----------|------|------|-----------------------|
|          |          |      |      |                       |
|          |          |      |      |                       |
|          |          |      |      |                       |
|          |          |      |      |                       |
|          |          |      |      |                       |

Зарисуйте семена и подпишите их названия.

A photograph of a museum exhibit featuring taxidermied animals. On the left, a large polar bear is shown in profile, standing on a white, icy-looking base. To its right, two tigers are displayed; one is in a pouncing pose with its mouth open, and the other is in a walking pose. The background shows glass display cases filled with various bird specimens. A semi-transparent green box with rounded corners is overlaid on the bottom half of the image, containing the lesson title in Russian.

Тема урока:  
Общие сведения  
о животном мире.



**мамонтенок**



**дронт**

**странствующий голубь**

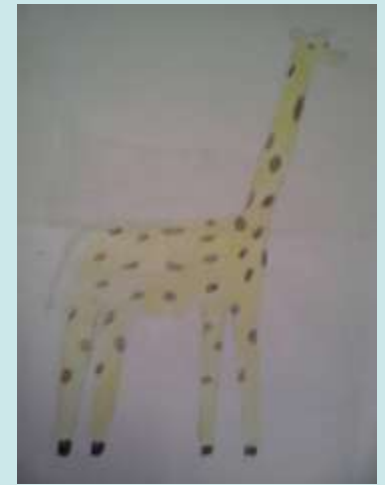


***Вымершие животные из коллекции  
Зоологического музея***

Березовский мамонт  
...та были найдены охот  
... на берегу

# *Вымершие животные из коллекции Зоологического музея.*

1. Найдите определение науки **палеонтологии**.
2. Используя материал сайта Зоологического музея ([http://www.zin.ru/museum/expositions/mammoth\\_fauna.html](http://www.zin.ru/museum/expositions/mammoth_fauna.html)) составьте рассказ о мамонтах и других палеонтологических находках, хранящихся в коллекции.
3. Подготовьте сообщение о животных, истреблённых человеком: дронте (<http://www.zin.ru/museum/expositions/birds.html>), странствующем голубе ([http://www.zin.ru/museum/passenger\\_pigeon.html](http://www.zin.ru/museum/passenger_pigeon.html)), Стеллеровой корове (<http://www.zin.ru/museum/expositions/mammals.html>).
4. Подберите изображения вымерших животных, которые будут иллюстрировать ваш рассказ (создайте из пластилина модели этих животных).



# **Исследовательская работа** **«Влияние компьютера на жизнь и здоровье школьника»**

**Выполнили обучающиеся 10 класса**  
**Андреева Александра, Антипова Виктория,**  
**Баранова Анна.**

**Научный руководитель:**  
**учитель Кириллов А.Н.**

Исследовательский проект  
**ПАСПОРТ РАСТЕНИЙ**  
**КАБИНЕТА БИОЛОГИИ**

**Выполнили проект: Кульпина Оксана,  
Некрасова Александра,  
Рысева Татьяна.**

# Электронный каталог растений в кабинете биологии МБОУ Великооктябрьская СОШ

Подготовили ученицы 6Б класса МБОУ  
Великооктябрьская СОШ  
Кульпина Оксана,  
Некрасова Александра,  
Рысева Татьяна

# Учебно-исследовательская работа Цветной картофель – картофель будущего?

**Выполнили:  
Кустов Кирилл  
Герасимов Алексей  
Смирнов Вадим,  
обучающиеся 8 класса.**





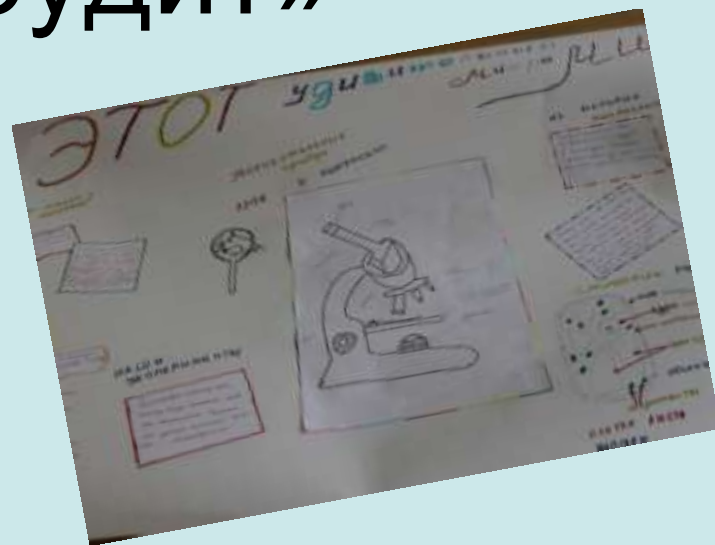
Учебно-исследовательская работа  
**Борщевик – экологическое бедствие XXI века**

Выполнил: Сергеев Андрей  
обучающийся 7 класса.

Руководитель:

Кириллов Александр Николаевич,  
учитель биологии.

# Лагерь «Эрудит»



## Выводы

1. Проектная и исследовательская деятельность учащихся способствует лучшему усвоению учебного материала.
2. Отмечается повышение интереса к предмету при использовании разных методов обучения.
3. Проектная и исследовательская деятельность способствуют развитию навыков самостоятельной работы учащихся, творческого подхода к решению проблем.
4. Отрабатываются навыки работы с различными источниками дополнительной информации.
5. Работая по собственному плану действий, ученик меняет виды работ (практическая работа чередуется с теоретической), что важно для снижения утомления и выполнения здоровьесберегающего подхода к обучению.

**Спасибо за внимание!**