

О. В. Петунин,
В. Г. Иванчихин

ПРЕПОДАВАНИЕ **БИОЛОГИИ** В ШКОЛЕ

6 КЛАСС

БОТАНИКА

Систематика растений

Кемерово 2016

Департамент образования и науки Кемеровской области
Кузбасский региональный институт повышения квалификации
и переподготовки работников образования

**О. В. Петунин,
В. Г. Иванчихин**

ПРЕПОДАВАНИЕ БИОЛОГИИ В ШКОЛЕ

6 класс

Ботаника

Систематика растений

Учебно-методическое пособие

Кемерово 2016

УДК 372.857
ББК 74.262.8
П29

*Рекомендовано
учебно-методическим советом
Кузбасского регионального института
повышения квалификации и переподготовки
работников образования*

Авторы:

О. В. Петунин, доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой естественно-научных и математических дисциплин КРИПКиПРО, отличник народного просвещения, лауреат премии Президента РФ, лауреат премии Кузбасса;

В. Г. Иванчихин, учитель биологии МБОУ «Лицей № 36», Осинниковский ГО

Под общей редакцией

О. В. Петунина, доктора педагогических наук, профессора

Рецензенты:

Л. Н. Ковригина, кандидат педагогических наук, доцент, заведующая кафедрой ботаники ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет», г. Кемерово;

Н. В. Мокрушина, учитель биологии МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 11», г. Кемерово;

О. С. Кононенко, кандидат педагогических наук, доцент, заведующая кафедрой проблем воспитания и дополнительного образования КРИПКиПРО, г. Кемерово

Петунин, О. В.

П29 Преподавание биологии в школе. 6 класс. Ботаника. Систематика растений [Текст] : учебно-методическое пособие / О. В. Петунин, В. Г. Иванчихин ; под общ. ред. О. В. Петунина. – Кемерово : Изд-во КРИПКиПРО, 2016. – 127 с.
ISBN 978-5-7148-0552-3

В пособии представлены подробные конспекты уроков курса «Ботаника» (6-й класс), посвященных изучению вопросов систематики растений. Конспект каждого урока включает карточки, задания для проверки знаний и умений обучающихся, а также подробное изложение темы, изучаемой на уроке. Данное пособие может быть использовано учителями при подготовке к урокам, занятиям по внеурочной деятельности (факультативов, кружков, при подготовке к олимпиадам и др.). Книга может представлять интерес и для школьников, стремящихся расширить и углубить свои знания по ботанике.

**УДК 372.857
ББК 74.262.8**

© О. В. Петунин, В. Г. Иванчихин, 2016
© Кузбасский региональный институт
повышения квалификации и переподготовки
работников образования, 2016

ISBN 978-5-7148-0552-3

ПРЕДИСЛОВИЕ

Предлагаемая книга является продолжением серии учебно-методических пособий по биологии, адресованных учителям и изданных Кузбасским региональным институтом повышения квалификации и переподготовки работников образования. Данное пособие может быть использовано учителями как при подготовке к урокам, так и при проведении внеурочных занятий по биологии (факультативов, кружков, при подготовке к олимпиадам и др.).

В пособии приводится планирование уроков в 6-м классе, посвященных изучению систематики растений: низших растений, моховидных, папоротникообразных, голосеменных и покрытосеменных растений.

Выбор данных разделов из всего школьного курса «Ботаника» обусловлен наибольшей важностью и сложностью материала, изучаемого в его рамках. Порядок уроков, конспекты которых представлены в настоящем пособии, соответствует действующим школьным программам по биологии (И. Н. Пономарева; Н. И. Сонин; В. В. Пасечник; В. В. Латюшин и Е. А. Ламехова и др.). При этом автор намеренно не «привязывает» порядок, количество и содержание предлагаемых в пособии уроков к какой-то конкретной программе или какому-либо учебнику по биологии для 6-го класса. Любый учитель, независимо от того, по какой программе он работает в школе, найдет в настоящем пособии интересный материал для планирования уроков и занятий. Пособие не подменяет школьный учебник, а отсутствие в данном издании рисунков предполагает привлечение учебников при работе с ним.

Помимо изложения теоретического материала, конспекты уроков содержат карточки, задания для текущей и итоговой проверки знаний обучающихся. Эти разнообразные материалы учитель может использовать по своему усмотрению, исходя из подготовки класса, имеющегося времени и других факторов. К каждой проверочной, а также лабораторной работам, приведенным в том или ином конспекте, авторами дается подробная инструкция.

При разработке конспектов уроков мы сознательно ограничили себя рамками традиционной образовательной технологии, которая наиболее часто используется в школе. Мы намеренно не ставили перед собой цель показать в конспектах весь широкий спектр форм, методов и приемов, применяемых в ходе преподавания биологии в школе. Тем самым мы предоставляем педагогам большую возможность для творчества в конструировании и проведении уроков.

В данной книге мы постарались отразить личный опыт авторов в преподавании биологии в школе и передать их педагогическую индивидуальность, педагогический стиль.

ВВЕДЕНИЕ В СИСТЕМАТИКУ РАСТЕНИЙ

Цели:

образовательная: формирование представлений школьников о биологическом разнообразии, принципах и подходах к классификации растений, единицах систематики растений;

воспитательная: формирование навыков школьников по овладению основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности и др.;

развивающая: развитие умений соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией и др.

Урок 1. Предмет систематики растений. Современная классификация растений

Оборудование: таблицы, рисунки по ботанике, иллюстрирующие многообразие растительного мира, принципы и единицы систематики растений.

I. Изучение нового материала

1. Предмет систематики

В итоге эволюционного процесса возникло то разнообразие форм жизни, которое наблюдается при изучении современных и ископаемых видов животных, растений, грибов и микроорганизмов. Их классификацией, то есть группировкой по сходству и родству, занимается отрасль биологии, называемая *систематикой* (от греч. *систематикос* – упорядоченный).

Основоположником систематики был шведский ученый Карл фон Линней, которого по праву называют «отцом» современной систематики. В первом издании его основного труда – «Система природы» – было лишь 13 страниц, а в последнем, двенадцатом – 2 335 страниц.

Линней был основоположником бинарной номенклатуры. В бинарной системе организмы объединяются в группы, расположенные на разных иерархических уровнях, на основе видимых общих морфологических признаков. Эта система сейчас общепринята, и в нее входят следующие основные систематические категории: вид → род → семейство → порядок (порядок у растений) → класс → тип (отдел у растений) → царство.

Каждый таксон может содержать несколько таксономических единиц более низкого ранга, но, вместе с тем, каждый таксон может принадлежать только одному таксону, расположенному непосредственно над ним.

Таксоны могут подразделяться на подтаксоны, например подклассы, или объединяться в надтаксоны, например надклассы. Таксоны могут также формироваться путем разделения на инфратаксоны или трибы или путем объединения таксонов в когорты.

Наиболее естественной группой организмов является вид. На каждом иерархическом уровне при продвижении от вида к царству число сходных признаков между членами каждого таксона уменьшается (организмы, принадлежащие к одному роду, обладают большим числом общих признаков, чем организмы, принадлежащие к одному семейству или порядку).

2. Типы классификации

Существует *два типа классификации*: искусственная и естественная. *Искусственная* (условная или улитарная) *классификация* основывается на одном или нескольких легко обнаруживаемых признаках (окраска, способ передвижения, характер развития, тип местообитания и т. д.). Примером искусственной классификации растений служит разделение их на пресноводные, морские; растения, произрастающие в солоноватых водоемах, и растения суши.

Естественная классификация может быть филогенетической или фенотипической в зависимости от критерия, положенного в ее основу. Чаще используют *филогенетическую классификацию*, так как она отражает эволюционные связи, в основе которых лежат происхождение организмов и наследование ими определенных признаков. При построении такой системы предполагается, что организмы, относящиеся к одному таксону, имели общих предков, поэтому связь между ними можно представить в форме родословного древа, называемого в данном случае *кладограммой*.

Фенотипическая классификация основывается на современных данных о морфологическом, цитологическом и биохимическом сходстве между организмами. Эта классификация может отражать эволюционные связи, но строится она на иной основе. Родословное древо в этом случае называется *дендрограммой*.

3. Современная система растительного мира

Современная система растительного мира включает в себя следующие таксоны: вид → род → семейство → порядок → класс → отдел → подцарство (Низшие и Высшие) → царство (Растения) → надцарство (или Эукариоты) → Империя (Клеточные).

4. Классификация растений

Царство растений насчитывает около 500 тыс. видов. *Признаки растений:*

- 1) у большинства видов питание автотрофное (фототрофное);
- 2) жесткая клеточная стенка, состоящая из целлюлозы;
- 3) получение питательных веществ путем адсорбции;
- 4) разветвленная форма тела;
- 5) неподвижный образ жизни;
- 6) свойственен неограниченный верхушечный рост.

Царство растений делится на следующие отделы:

- Красные водоросли;
- Золотистые водоросли;
- Желто-зеленые водоросли;
- Диатомовые водоросли;
- Бурые водоросли;
- Зеленые водоросли;
- Эвгленовые водоросли;
- Моховидные;
- Хвощевидные;
- Плауновидные;
- Папоротниковидные;
- Голосеменные;
- Покрытосеменные (Цветковые).

II. Закрепление знаний. Обобщающая беседа по ходу изучения нового материала

1. Что такое систематика? Идентичны ли понятия «систематика» и «классификация»? Ответ объясните.

2. Каков вклад К. Линнея в становление систематики как науки?

3. Чем отличаются искусственная и естественная классификации?

4. К какому отделу относится спирогира?

5. Какие таксономические категории использует современная систематика растений?

6. Какие характерные признаки отличают представителей царства растений?

7. На какие отделы делится царство Растения?

III. Домашнее задание:

– изучить параграф учебника и записи в тетрадях;

– подготовиться к обобщению знаний по разделу «Введение в систематику растений».

Урок 2. Обобщение знаний раздела «Введение в систематику растений»

Оборудование: таблицы, рисунки по ботанике, иллюстрирующие многообразие растительного мира, принципы и единицы систематики растений.

I. Проверка и обобщение знаний

A. Устная проверка знаний по вопросам

1. Предмет систематики. Вклад К. Линнея в становление систематики.
2. Классификация и ее типы.
3. Современная система растительного мира.
4. Классификация растений.

B. Решение биологических задач

1. В игре «четвертый лишний» были предложены изображения сосны, одуванчика, укропа и черемухи. Для каждого из этих растений придумайте объяснение, почему лишнее именно оно?

2. Почему грибы образуют отдельное от растений царство? В чем особенности питания грибов?

3. Вы с одноклассницей Майей играете в такую игру: Майя загадывает одно из следующих растений: сосна, дуб, лук, белокочанная капуста, роза, огурец. Вы задаете ей вопрос о загаданном растении, на который Майя отвечает «да» или «нет». Ваша цель – определить это растение за минимальное число вопросов.

4. Можно ли сказать, что систематика является отображением эволюционного процесса? Поясните ответ.

5. Дайте определение цветкового растения.

6. Какое практическое значение имеет систематика? Какие проблемы она помогает решить?

7. Дайте характеристику систематического положения вида Редька дикая.

8. Над отделами обувного магазина висят таблички «Мужская обувь», «Женская обувь», «Резиновая обувь» и др. Объясните, почему такое разделение не является классификацией? Тем не менее, продавцы всегда четко определяют, в какой отдел поместить ту или иную обувь. Нет ли здесь противоречия?

B. Закончите предложения

1. Впервые описал и систематизировал виды

2. Наука, занимающаяся описанием и классификацией организмов, называется

3. Система, в которой организмы располагаются в очередном порядке по признаку эволюционного родства, называется

4. Главной задачей систематики является

5. Таксоном самого высокого ранга по классификации К. Линнея является

6. Фенотипическая классификация строится на сходстве в

Ответы: 1 – К. Линней; 2 – систематика; 3 – естественной; 4 – классификация; 5 – царство; 6 – строении.

Г. Самостоятельная работа

Вариант 1

1. Установите последовательность систематических единиц, начиная с наибольшей категории: А – двудольные; Б – лютиковые; В – покрытосеменные; Г – растения; Д – лютик ползучий; Е – эукариоты; Ж – лютик. (*Е; Г; В; А; Б; Д*)

2. Найдите ошибки и исправьте их: царство – Растения; тип (*отдел*) – Покрытосеменные; класс – Однодольные (*Двудольные*); род – Шиповник; семейство – Розоцветные; вид – Шиповник коричный.

Вариант 2

1. Установите последовательность систематических единиц клевера лугового, начиная с наименьшей категории: А – род Клевер; Б – отдел Покрытосеменные; В – вид Клевер луговой; Г – семейство Бобовые; Д – класс Двудольные. (*В; А; Г; Д; Б*)

2. Дайте определение следующим понятиям: систематика, классификация, улитарная классификация, филогенетическая классификация, фенотипическая классификация, кладограмма.

II. Домашнее задание: повторить материал по разделу «Введение в систематику растений».

НИЗШИЕ РАСТЕНИЯ

Цели:

образовательные: формирование представлений школьников о биологическом разнообразии, эволюции организмов по пути усложнения уровня их организации; знаний об особенностях внешнего и внутреннего строения, образе жизни и практическом значении представителей отделов низших растений;

воспитательные: привитие учащимся любви к миру живого; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки, коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и др.;

развивающие: развитие готовности учиться, осознания важности образования и самообразования для жизни и деятельности, способности применять полученные знания на практике; развитие межпредметных понятий и универсальных учебных действий и др.

Урок 1. Общая характеристика водорослей. Отдел Зеленые водоросли. Одноклеточные зеленые водоросли

Оборудование: таблицы, рисунки по ботанике, иллюстрирующие особенности внешнего строения одноклеточных зеленых водорослей.

I. Изучение нового материала

1. Общая характеристика водорослей

Водоросли (*Algae*) – обширная и неоднородная группа (подцарство) низших растений. Данное подцарство характеризуется отсутствием тканей и вегетативных органов, то есть отсутствием дифференциации тела.

Водоросли – самые многочисленные и одни из самых важных для планеты фотосинтезирующих организмов. Они встречаются повсюду: в морях и океанах, в пресных водоёмах, на влажной почве и на коре деревьев.

Среди водорослей встречаются одноклеточные, многоклеточные и колониальные организмы. Клетки некоторых водорослей содержат много ядер, другие не содержат межклеточных перегородок. Клеточные оболочки состоят, как правило, из целлюлозы. Клетки (похожие на растительные) могут соединяться торцами, образуя цепочки или нити, иногда ветвистые. Проводящая система и корни отсутствуют; неподвижные формы прикрепляются ко дну разветвлёнными выростами – ризоидами. Размеры

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие.....	3
Раздел 1. Введение в систематику растений.....	4
Раздел 2. Низшие растения.....	9
Раздел 3. Отдел Моховидные.....	29
Раздел 4. Папоротникообразные растения.....	46
Раздел 5. Семенные растения. Отдел Голосеменные.....	71
Раздел 6. Отдел Покрытосеменные, или Цветковые растения.....	92
Список рекомендуемой литературы.....	126