

5.1МОУ «Погорельская СОШ»
имени Героя Советского Союза Н.И.Черкасова
Зубцовского района Тверской области

Изучение темы "Высшие споровые растения"

(методическое обеспечение учебного процесса)

Автор:

учитель биологии
высшей категории

Панцова Наталья Ивановна

Адрес:

172310

Тверская область, Зубцовский район,
село Погорелое Городище,
ул. Ленина, д.5, кв.1

2010 год

Содержание	стр.
1.Аннотация	3
2.Пояснительная записка	5
3.Прмерное планирование уроков темы «Высшие споровые растения»	6
3.1. Урок №1 «Отдел Моховидные. Особенности строения и развития ».....	6
3.2. Урок №2 «Многообразие мхов Тверской области».....	10
3.3.Урок №3 «Определение моховидных. Практическая работа».....	14
4.Рекомендации	18
5.Список литературы	19
6.Приложения	20
6.1.Региональный стандарт основного общего образования по биологическому краеведению. (Содержание курса биологического краеведения. Программа по биологическому краеведению).	
6.2. Программа по биологии для 6 класса «Растения, бактерии, грибы, лишайники» автора Хрыповой Р. Н.	
6.3. Тематическое планирование уроков биологии с элементами биологического краеведения в 6 классе.	
6.4. « Введение в бриологию» - краткий очерк (материал кафедры биологии ТвГУ)	
6.5. Определитель некоторых обычных видов мохообразных по физиономическим признакам (методическая разработка кафедры биологии ТвГУ)	
6.6. Список медиа продукции, которую можно использовать при изучении биологии.	
6.7. CD-диск	
- презентации к урокам	
- раздаточный материал для практической работы	
- определительная карточка «Листостебельные мхи средней полосы России» (Ассоциация «Экосистема» Московский полевой учебный Центр «Экосистема»)	

1. Аннотация

Модернизация Российского образования сопровождается принятием новых нормативных документов, регламентирующих деятельность учителей, работающих в образовательных учреждениях нашей страны. Прежде всего, это:

1. Федеральный компонент государственного стандарта начального, основного и среднего (полного) общего образования.

2. Федеральный базисный учебный план (далее БУП) для образовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования (утвержденным Приказом МО № 1312 от 09.03.04 «Об утверждении федерального базисного учебного плана»).

3. Регионального базисного учебного плана общеобразовательных учреждений Тверской области, утвержденного на коллегии Департамента образования администрации Тверской области 2006 г.

В связи с этим, БУПом 2004 г. на преподавание биологии и географии в 6 классе количество часов федерального компонента сокращено на 1 час. Часами регионального компонента на эти предметы добавлено по одному часу на преподавание краеведческих модулей в рамках указанных предметов. Таким образом, преподавание биологии в 6 классе может осуществляться двумя путями;

- по одному часу биологии и биологического краеведения в неделю
- по два часа биологии с основами биологического краеведения в неделю

Второй путь преподавания биологии с основами биологического краеведения наиболее рационален, так как позволяет изучать предметы как единое целое, производить закрепление изученного материала на местных примерах.

Реализация преподавания биологии с основами биологического краеведения предусматривает переход на одночасовую программу по биологии, которая преподаётся в первом полугодии учебного года, и плавный переход на программу биологического краеведения во втором полугодии. Многие авторы Образовательных Программ, предназначенных для организации биологического образования в основной школе, допущенных Министерством Образования Российской Федерации, в соответствии с новым образовательным стандартом для базового уровня, предлагают примерные тематические и поурочные планы для изучения биологии в 6 классе в объеме 34 часов, но не для всех из них есть разработанные и апробированные учебники, рассчитанные на изучение биологии в 6 классе в рамках одного часа в неделю. Учебник Хрыповой Р. Н. «Биология. Растения, бактерии, грибы, лишайники. 6 класс» (М., Мнемозина, 2008.) отвечает этим требованиям. Он входит в учебно-методический комплект под редакцией профессора Д. И. Трайтака и профессора Н. Д. Андреевой и соответствует федеральному компоненту государственных образовательных стандартов по биологии для общеобразовательной школы. Учебник рассчитан на изучение раздела «Растения, бактерии, грибы, лишайники» за 35 учебных часов, т. е. 1

час в неделю. В нем последовательно рассматриваются особенности строения и жизнедеятельности одноклеточных и многоклеточных организмов - растений, грибов, лишайников и бактерий, а также их многообразие и классификация. Учебник содержит подробные руководства по проведению лабораторных работ, приводятся примеры летних заданий для школьников. Существует Программа по биологии для 6 класса, разработанная автором учебника (см приложения) [6.2].

В ходе реализации учебной программы учитель, основываясь на индивидуальные особенности учащихся класса и условия их обучения, может произвести перепланирование тем изучаемых разделов и соединить их с краеведческим компонентом, что является наиболее целесообразным для изучения курса «Биология с основами биологического краеведения» в 6 классе.

В данной работе предлагается вариант изучения темы «Высшие споровые растения» из раздела «Растения» в сочетании биологического и краеведческого компонентов курса (по учебно-методическому комплексу Хрыповой Р. Н.). Предлагаемый вариант апробирован в течение двух лет при изучении биологии учащимися 6 класса МОУ «Погорельская СОШ» имени Героя Советского Союза Н.И.Черкасова Зубцовского района. Школа является базовой, предлагаемый методический материал получил положительные отзывы учителей биологии Погорельского сельского образовательного округа и может быть использован при работе по другим учебно-методическим комплектам для изучения биологии в 6 классе.

2. Пояснительная записка

В соответствии с Региональным базисным учебным планом общеобразовательных учреждений Тверской области и Региональным стандартом основного общего образования по биологическому краеведению [6.1] шестиклассники изучают курс «Биология с основами биологического краеведения». В рамках курса изучается тема «Высшие споровые растения», которая включает в себя знакомство с моховидными, папоротниковидными, плауновидными и хвощевидными; с особенностями их строения, размножения и развития. Данная тема является достаточно сложной для усвоения учащимися, так как эти растения обладают сложными циклами развития, особенности их размножения многообразны. Моховидные к тому же невелики по своим размерам и редко привлекают внимание человека.

Цели и задачи изучения данной темы:

- познакомить с характерными особенностями высших споровых растений;
- показать черты усложнения организации, особенности среды обитания, размножения и распространения высших споровых растений;
- раскрыть их экологическую роль и хозяйственное значение.

В работе рассматриваются несколько уроков по изучению данной темы с использованием авторских ЦОРов, и выполнение практической работы по определению видов мохообразных местной флоры. Применение компьютерных технологий позволяет в значительной степени оптимизировать образовательный процесс. Использование средств мультимедиа при изучении биологии открывает широкие возможности для эффективного наглядно-демонстрационного сопровождения на уроке и при выполнении практических работ.

Использование предлагаемых методических материалов улучшает усвоение знаний по данной теме, активизирует интерес учащихся к изучаемому предмету, помогает отрабатывать практические умения и навыки по проведению биологического эксперимента и исследования, учит учащихся работать с гербариями и определителями простейшего типа.

3. Примерное планирование уроков темы «Высшие споровые растения»

3.1 Урок №1 «Отдел Моховидные. Особенности строения и развития»

Цели: - создание условий для эффективного усвоения знаний о высших споровых растениях;

- формирование представления об особенностях растений отдела Моховидные как представителей высших споровых растений.

Задачи:

- познакомить с многообразием представителей отдела Моховидные ;
- выявить особенности строения и жизнедеятельности моховидных растений;
- расширять кругозор учащихся, формировать познавательный интерес учащихся к предмету;
- развивать учебно - интеллектуальные, коммуникативные способности учащихся.

Оборудование:

- карточки для проверки домашнего задания;
- МК (компьютер, мультимедиа проектор, экран или интерактивная доска) – мультимедийный комплект
- презентация «Мхи 1 урок»

Ход урока

I. Организационный момент

II. Актуализация знаний и проверка домашнего задания

Урок начинается с актуализации знаний о систематике растений и фронтальной письменной проверки домашнего задания (материал по систематике растений) по карточкам, которые получают все учащиеся

Тема «Многообразие растений и их классификация»

Вариант № 1

Фамилия, имя _____ класс _____

№1. Напишите определение самой маленькой единицы классификации.

.....- это _____

№2. В тексте обозначьте буквами над словами единицы систематики:

С - семейство Р - род В - вид

В нашей местности произрастают Бобовые растения: клевер ползучий, клевер луговой, бобы конские, горошек заборный, горошек душистый.

Тема «Многообразие растений и их классификация»

Вариант № 2

Фамилия, имя _____ класс _____

№1. Напишите определение самой маленькой единицы классификации.

..... - ЭТО _____

№2. В тексте обозначьте буквами над словами единицы систематики:

С - семейство Р - род В - вид

В нашей местности произрастают Бобовые растения: клевер красный,

клевер горный, горох посевной, чина луговая, чина лесная.

После окончания работы и сдачи результатов учителю, проверяется её выполнение (правильные ответы на интерактивной доске), повторяются все таксоны систематики растений.



Учитель сообщает тему урока (слайд 1) и задаёт вопросы для беседы:

- Что вы знаете о мхах?
- Что бы вам хотелось узнать об этих растениях?

Вместе с детьми выделяются цели урока.

III. Изучение нового материала

Изучение нового материала проходит в виде презентации, проходящей в рамках сообщения учителя.

1. Многообразие мхов (слайд 2)

Мхи особая группа высших растений, мало похожая на другие.

Все мхи объединяются систематикой растений в отдел моховидных. На Земле существует около 250 000 видов различных мхов. Их изучением занимается специальный раздел ботаники – бриология.



Как растут мхи?

Группа
плотно прижатых
друг к другу растений
- дерновина



Кукушкин лён можжевеловый

2. Особенности строения мхов (слайды 3-5)

при разборе материала этого слайда необходимо обратить внимание детей на то, что большие скопления мхов могут вызывать застаивание воды. К чему это может привести? Какое значение имеет для самих мхов и их соседей по сообществу?

Строение мха



сфагнум

Кукушкин лён

Строение мхов разбирается поэтапно (с использованием анимационного эффекта). Необходимо обратить внимание детей на то, что многие мхи (сфагны, например) имеют не только стебли, но ветви. Рассказать об особенностях строения листьев некоторых мхов.

Что такое ризоиды?

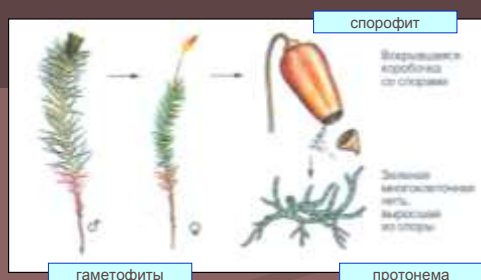
Нитевидные
выросты
(тонкие волоски),
удерживающие
растение в
почве и
всасывающие
воду



при разборе материала этого слайда необходимо вспомнить вместе с детьми, у каких растений они ещё встречали ризоиды, о чём это может говорить?

3. Цикл развития моховидных (слайд 6)

Цикл развития мха



при работе с материалом этого слайда учащиеся вспоминают понятия «спора», «гамета», их отличие друг от друга. В учебнике находят определения понятий «гаметофит», «спорофит» и записывают их в тетрадь. С помощью учителя записывают определение понятия «протонема».

4. Смена поколений (слайды 7-10)

при работе с данными слайдами учащимся даются пояснения о смене полового и бесполого поколений у моховидных и особенностях этого процесса (образование антеридиев и архегониев). Учащимся предлагается самостоятельно объяснить значение смены поколений для жизнедеятельности мхов. Выяснить какое поколение преобладает в цикле развития мхов и почему.



Слайд 7



Слайд 8



Слайд 9



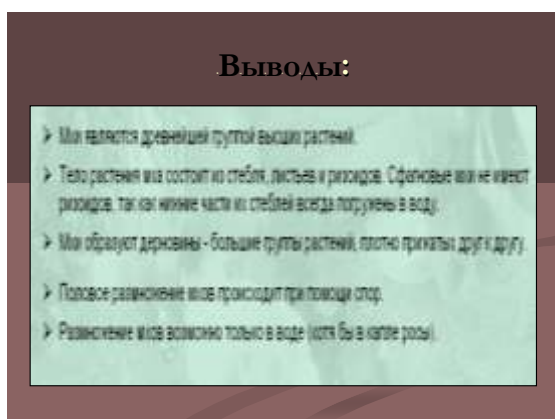
Слайд 10

5. Вегетативное размножение мхов (слайд 11)



Перед началом работы со следующим слайдом необходимо попросить учащихся вспомнить другие способы размножения растений, которые им знакомы. Учитель знакомит учащихся с особенностями вегетативного размножения мхов, объясняет его значение.

IV Закрепление знаний



Проводится заключительная беседа по материалу урока:

С какими растениями познакомились?

Что нового узнали на уроке? О чем могли бы рассказать друзьям и знакомым?

Какие выводы можно сделать по уроку? - после этого открывается слайд 12.

Выводы записываются в тетради учащихся.

V Домашнее задание

Выучить материал § 22 стр.88-90

Урок №2 «Многообразие мхов Тверской области» (краеведение)

Цели: - создание условий для эффективного усвоения знаний о высших споровых растениях, обитающих на территории Тверской области и Зубцовского района.

- формирование представления о многообразии мхов Тверской области и Зубцовского района.

- воспитание позитивного ценностного отношения к природе.

Задачи:

- познакомить с многообразием представителей отдела Моховидные;

- выявить роль мхов в природных сообществах и жизни человека;

- познакомить со мхами, занесёнными в Красную книгу Тверской области;

- расширять кругозор учащихся, формировать познавательный интерес учащихся к предмету;

- развивать учебно - интеллектуальные, коммуникативные способности учащихся.

Оборудование:

- МК (компьютер, мультимедиа проектор, экран или интерактивная доска) – мультимедийный комплект.

- Красная книга Тверской области (на каждый стол или 1 демовариант)

- демонстрационные коллекции мхов

- гербарии мхов

- материалы исследовательской работы «Изучение видового состава мохообразных ЛПК «Игуменка»

- презентация «Многообразие мхов Тверской области» (презентация полностью находится в приложении на CD-диске)

Ход урока

I. Организационный момент

II. Актуализация знаний



Урок начинается с актуализации знаний и фронтального повторения пройденного на предыдущем уроке материала. Первые слайды рабочей презентации помогают учащимся определить тему урока и повторить материал о мхах. Одновременно с повторением учащиеся получают новые сведения по теме урока.

III. Изучение нового материала

1. Систематика



Данные со слайда записываются в тетради учащихся

Отдел Моховидные 25 000 видов

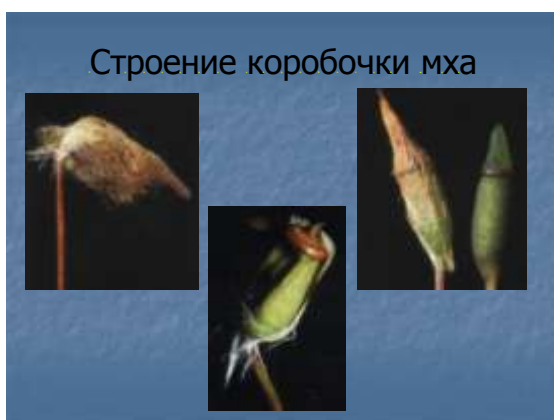
В Тверской области - 364 вида

- 280 видов листостебельных мхов

- 83 вида печёночников

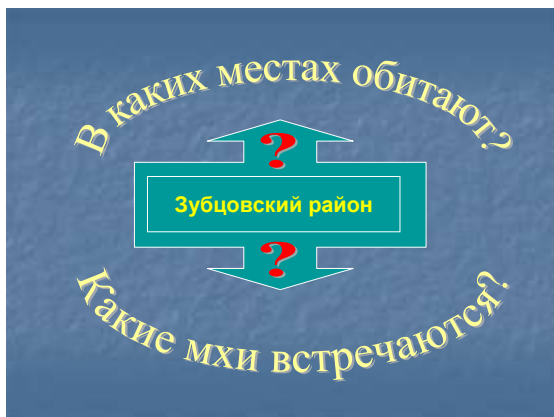
- 1 вид антоцеротовых (необходимо дать учащимся пояснение относительно антоцеротовых мхов) - слайд 4

2. Особенности строения коробочек мхов (слайды 6-9)



различные типы строения коробочек мхов являются одним из признаков, помогающим определять вид растения. Мхи, произрастающие в нашей области, имеют различные типы коробочек. Демонстрируются гербарии. Необходимо обратить внимание учащихся на то, что другим определительным признаком мхов является форма листа.

3. Места обитания и видовой состав моховидных (слайды 10-24)



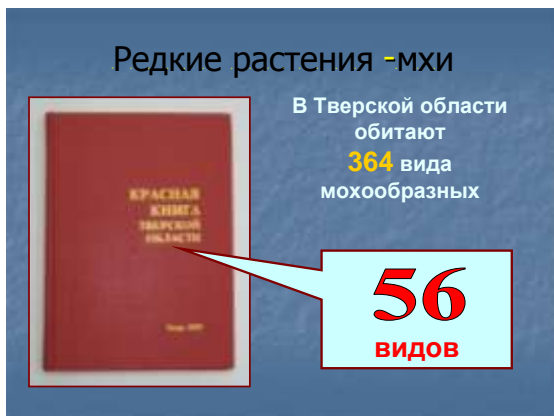
на этих слайдах разбираются особенности мест обитания различных мхов и видовой состав моховидных, свойственный для этих мест.

Данные записываются в тетради учащихся.



Учащимся демонстрируются гербарии и коллекции мхов из различных мест обитания.

4. Красная книга Тверской области (слайды 25-33)



учащиеся знакомятся с видами мхов, занесёнными в Красную книгу Тверской области. Данные слайдов записываются в тетради.

Используется материал исследовательской работы «Изучение видового состава мохообразных лесопаркового комплекса «Игуменка».

IV Закрепление знаний



Слайд 35

Проводится заключительная беседа по материалам урока. Один вопрос беседы – почему мхи нуждаются в охране?

Домашнее задание

1. Записи в тетради
2. Творческое задание: составить кроссворд о мхах или написать небольшой рассказ (проверка через урок)
3. Подготовиться к практической работе.

Урок №3 «Определение моховидных. Практическая работа»

Цели: - создание условий для эффективного усвоения знаний о высших споровых растениях

- развитие у обучающихся умений проводить наблюдения и исследования по строению организмов

Задачи:

- прививать учащимся интерес к познанию объектов живой природы;
- расширять кругозор учащихся, формировать познавательный интерес учащихся к предмету;
- развивать учебно - интеллектуальные, коммуникативные способности учащихся.

- закрепить знания учащихся по методике работы с гербариями и определителями;

Оборудование:

- МК (компьютер, мультимедиа проектор, экран или интерактивная доска) – мультимедийный комплект.
- тренировочные гербарии (2 на каждый стол)
- рабочие гербарии мхов (4 варианта по 6 мхов в каждом)
- определительные карточки листостебельных мхов средней полосы России
- Определительные карточки типов стеблей мхов
- инструктивные карточки (этапы практической работы, иллюстративный определитель мхов)
- лупы

Ход урока

I. Организационный момент

II. Актуализация знаний

Во вступительной беседе учитель сообщает тему урока и говорит о том, что сегодня учащиеся будут учиться работать с определителями и узнают, как на практике можно применять знания, полученные на уроках биологии.

Предлагает вспомнить учащимся какие признаки мхов служат для видового определения (коробочка, лист).

Учитель сообщает учащимся, что для определения вида мха необходимо знать тип его стебля и расположение коробочки на стебле. В этом вам поможет определительная карточка.

III. Практическая работа

1. Тренинг

Карточка выводится на экран (у учащихся на столах карточки для каждого ученика) и вместе с учителем дети определяют тип стебля 2-х гербарных экземпляров (они не совпадают с рабочими гербариями).

Затем все вместе определяют вид мха по определительным карточкам листостебельных мхов средней полосы России (на столах или на экране), учитель должен обратить внимание учащихся на то, что главные признаки для определения форма листьев и коробочки.

Показывается пример оформления результатов работы (на экране или интерактивной доске).

Разбираются возможные вопросы учащихся по предстоящей работе.

2. Самостоятельная работа

- каждый учащийся имеет на столе один из 4-х вариантов рабочих гербариев, лупу, определительные и инструктивные карточки. Результаты работы оформляются в тетрадях.

(определительные карточки листостебельных мхов средней полосы России см в приложении к работе).



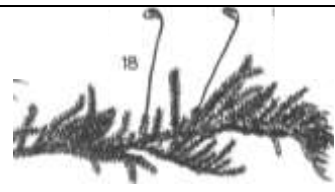


Практическая работа «Многообразие мхов Тверской области»

Оборудование: коллекция мхов, определительные карточки, лупа.

Ход работы:

1. Определи, используя таблицу, группу мха по внешнему виду стебля.

Словарь: коробочка со спорами - спорофит (спорогон)

<i>Типы стебля</i>	<i>Характерные особенности строения</i>	<i>Внешний вид</i>
Верхоплодные мхи.		
Вертикально стоящий стебель	Веточки с очень мелкими листьями собраны на верхушке стебля и располагаются вдоль него в виде мутовок. Спорогонии круглые, располагаются наверху стебля (если есть).	Сфагновые мхи 
	Побеги могут быть неветвящиеся, а могут вильчато или пучковидно ветвиться. Спорогонии различной формы располагаются наверху стебля.	
Бокоплодные мхи.		
Стелющийся главный побег.	От главного побега в стороны отходят короткие боковые побеги, на которых могут располагаться спорогонии.	
Необычные стебли	У растения выделяются сильноразветвлённые стебли, расположенные «этажами» этажный мох	
	Стебель похож на маленькое деревце	

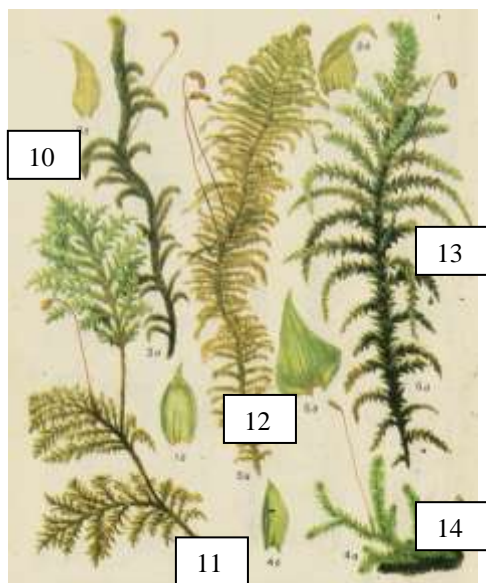
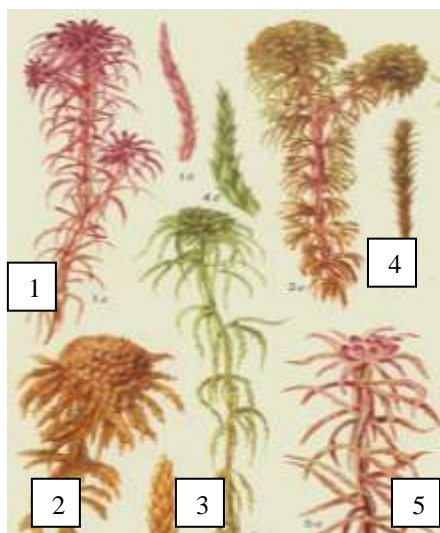
2.Используя определительные карточки, выясни название мха

При необходимости используй лупу.

3.Оформи результаты работы в тетради.

Запиши название темы работы, заполни таблицу.

№ образца	Название мха	Тип стебля и особенности (верхоплодный или бокоплодный)
1		
2 и т.д.		



- | | |
|----------------------------|---|
| 1.Сфагнум дубравный | 11. Гиликомиум (этажный мох) |
| 2.Сфагнум компактный | 12.Птилий гребенчатый (петушиный гребень) |
| 3.Сфагнум Гиргензона | 13.Ритидиадельф трёхгранный |
| 4.Сфагнум Вульфа | 14.Плаготеций яркий |
| 5.Сфагнум оттопыренный | 15.Плеурозий Шребера |
| 6. Политрих (кукушкин лен) | 16. Абиетинелла елеобразная |
| 7. Дикран многоножковый | 17.Климациум древовидный |
| 8. Мний волнистый | 18.Фиссиденс адиантовый |
| 9. Дикран метловидный | |
| 10.Ритидий морщинистый | |

Во время практической работы учитель помогает учащимся, испытывающим затруднения в определении и мхов.



Начало работы...

Заключительный этап.



IV. Итог урока и рефлексия

На этом этапе занятия учащиеся составляют коллективный рассказ о том, что они знают о моховидных. Методика выполнения задания следующая : предлагается рассказать о мхах, используя собственные знания или материал тетради. Каждый говорит одно предложение (по цепочке). После этого подводится итог урока.

Примечание:

лист ответов для практикума находится в приложении к работе 6.7

4.Рекомендации

В работе рассматривается возможный вариант изучения нескольких уроков из темы «Высшие споровые растения». При изучении данной темы учитель использует большое количество наглядного материала, авторские ЦОРы, что облегчает восприятие обучающимися предлагаемой суммы знаний и умений. Предлагаемые цифровые образовательные ресурсы могут быть изменены или дополнены с учётом особенностей оснащения школы и кабинета биологии (кабинет биологии МОУ «Погорельская СОШ» имени Героя Советского Союза Н.И. Черкасова оснащён МК с интерактивной доской). При отсутствии МК в кабинете предлагаемые методические материалы так же могут быть использованы учителем в качестве иллюстративного материала.

Рабочие и демонстрационные гербарии могут быть созданы учителем с помощью учащихся во время летней трудовой практики или как летнее задание для учащихся по биологии.

Для определения во время практической работы следует предлагать гербарные экземпляры видов, которые довольно легко поддаются определению учащимися (сфагны, дикран, климациум, политрих и др.). Это позволит создать на уроке ситуацию успеха для учащихся и вызовет дополнительный интерес. Можно для определения предложить не гербарный, а коллекционный вариант раздаточного материала и предложить учащимся самим составить небольшой гербарий, но такой вариант создаёт определённые трудности при проверке работы учащихся.

5.Список литературы

1. «Биологический энциклопедический словарь» под редакцией Гилярова М.С. М. Советская энциклопедия. 1989
2. «Жизнь растений» т.4 - под редакцией Грушвицкого И.В. М.Просвещение.1978
3. «Красная книга Тверской области» - под ред. А.С.Сорокина Тверь: ООО «Издательство АНТЕК»,2002 (статья «Отдел Мохообразные» А.А.Нотов)
4. Лебедев А.Г. «Справочник школьника. Биология» Учебно-справочное пособие. М. «Астрель», 2004 г.
5. Лебедев С.Н.«Уроки биологии с применением информационных технологий. 6 класс» Методическое пособие – М. « Глобус»- 2009 г.
6. Реймерс Н.Ф. «Основные биологические понятия и термины» М.Просвещение. 1989.
7. Сборник «Программы для общеобразовательных учреждений. Биология 5-11 классы» -М. «Мнемозина» -2008 г.
8. Справочник - определитель «Водоросли, лишайники и мохообразные СССР» Гарибова Л.В, Дундин Ю.К. и др. «Мысль», М.1978 г
9. Тахтаджян А..Л. «Высшие растения» - М.Просвещение.1978
- 10.Травникова В.В. «Биологические экскурсии» Учебно-методическое пособие. Санкт-Петербург, «Паритет» - 2002 г.
- 11.Хрыпова Р.Н. «Биология. Растения, бактерии, грибы, лишайники» Учебник. для общеобразовательных учреждений, 6 класс. М. «Мнемозина» -2008 г.

6. Приложения

- 6.1. Региональный стандарт основного общего образования по биологическому краеведению. (Содержание курса биологического краеведения. Программа по биологическому краеведению).
- 6.2. Программа по биологии для 6 класса «Растения, бактерии, грибы, лишайники» автора Хрыповой Р. Н.
- 6.3. Тематическое планирование уроков биологии с элементами биологического краеведения в 6 классе.
- 6.4. « Введение в биологию» - краткий очерк (материал кафедры биологии ТвГУ)
- 6.5. Определитель некоторых обычных видов мохообразных по физиономическим признакам (методическая разработка кафедры биологии ТвГУ)
- 6.6. Список медиа продукции, которую можно использовать при изучении биологии
- 6.7. CD-диск
 - презентации к урокам
 - раздаточный материал для практической работы
 - определительная карточка «Листостебельные мхи средней полосы России» (Ассоциация «Экосистема» Московский полевой учебный Центр «Экосистема»)

Региональный стандарт основного общего образования по биологическому краеведению

Содержание курса биологического краеведения

Инвариантная часть.

Обязательный минимум содержания Региональный компонент стандарта (25 ч.)

Лишайники

Многообразие лишайников Тверской области. Представители различных экологических и морфологических групп лишайников. Значение лишайников в природе и жизни человека. Лишайники, занесенные в Красную книгу Тверской области.

Грибы

Многообразие грибов Тверской области. Представители различных экологических групп грибов (сапрофиты, паразиты, симбионты). Грибы-паразиты, вызывающие заболевания растений и человека. Грибы - микоризообразователи. Микориза. Наиболее распространенные виды шляпочных грибов Тверской области. Съедобные и ядовитые грибы. Виды-двойники. Первая помощь при отравлении грибами. Роль-грибов в природных сообществах. Правила сбора грибов. Грибы, занесенные в Красную книгу Тверской области.

Водоросли

Основные группы водорослей пресноводных водоемов Тверской области: диатомовые, зеленые, сине-зеленые. Представители одноклеточных и многоклеточных водорослей. Водоросли на стволах деревьев. Почвенные водоросли. Роль водорослей в природе и жизни человека.

Мхи

Слоевидные и листостебельные мхи Тверской области. Места произрастания мхов. Роль мхов в природных сообществах. Значение мхов в жизни человека. Мхи Красной книги Тверской области. Охрана мхов.

Папоротники, хвощи и плауны

Дикорастущие папоротники, хвощи и плауны Тверской области. Местообитания, роль в природных сообществах. Редкие и охраняемые виды Тверской области.

Семенные растения

Деревья, кустарники и кустарнички

Многообразие дикорастущих видов деревьев и кустарников Тверской области. Хвойные и лиственные лесообразующие породы деревьев Тверской области. Значение деревьев и кустарников в природных сообществах, их взаимоотношения с другими организмами. Значение деревьев и кустарников

в жизни человека. Декоративные виды деревьев и кустарников, используемые человеком в озеленении городов и поселков.

Травы

Многообразие дикорастущих трав Тверской области. Травянистые растения леса, луга, водоема. Приспособленность трав к недостаточному и избыточному солнечному освещению, к различным условиям почвенного увлажнения, к недостатку питательных веществ в почве, к вытаптыванию. Семейства двудольных растений (одно – по усмотрению учителя, два – по выбору ученика). Семейства однодольных растений (одно – по усмотрению учителя, одно – по выбору ученика). Роль травянистых растений в природных сообществах. Значение трав в жизни человека. Сельскохозяйственные растения. Ядовитые растения.

Природные сообщества Тверской области

Многообразие природных сообществ Тверской области. Структура и флора природных сообществ. Приспособленность растений к совместной жизни в природном сообществе. Взаимосвязи организмов в природных сообществах

Охрана природы в Тверской области

Влияние деятельности человека на природу Тверской области. Особо охраняемые природные территории Тверской области: заповедники, заказники, памятники природы. Красная книга Тверской области. Охраняемые растения Тверской области и своей местности.

Вариативная часть.

Школьный компонент стандарта (10 ч.)

Часы школьного компонента краеведения могут быть использованы учителем:

- на расширение и углубление тем обязательного минимума содержания регионального компонента стандарта по биологическому краеведению;
- на организацию обобщающих уроков, дополнительных практических работ;
- на проведение экскурсий;
- на изучение многообразия животных Тверской области и своей местности (в т.ч. распознавание животных по следам жизнедеятельности, распознавание птиц по внешнему виду и голосам и др.);
- на организацию фенологических наблюдений;
- на изучение приемов выращивания и разведения культурных растений и домашних животных, ухода за ними;

Требования к уровню подготовки по биологическому краеведению обучающихся, заканчивающих 6 класс

Учащие должны знать* наиболее распространенных представителей живой природы Тверской области, а именно:

- приводить примеры биологических объектов:
 - представителей грибов, лишайников, растений (по названию родов – для грибов, лишайников, водорослей, мхов, папоротников, хвощей, плаунов; по названию видов – для голосеменных и покрытосеменных растений);
 - представителей ядовитых грибов, растений;
 - пищевых дикорастущих, культурных, сорных, лекарственных растений;
 - грибов и растений, занесенных в Красную книгу Тверской области;
- узнавать биологические объекты по внешнему облику на рисунках, фотографиях, таблицах, гербарии, в природе;
- называть (показывать) особенности (одну и более, иногда совокупность особенностей) внешнего строения представителей по которым их можно безошибочно распознать в природе

*** знать = назвать объект + узнать по изображению (в природе) + назвать (показать) отличительные признаки**

Учащиеся должны овладеть практическими умениями:

- сравнивать биологические объекты по 4 и более признакам;
- выявлять отличительные признаки биологических объектов;
- распознавать биологические объекты по общему описанию, заданным характеристикам, путем сопоставления с образцом;
- составлять описание биологических объектов по предложенному плану;
- приводить примеры приспособленности растений, лишайников, грибов к условиям обитания, к среде и месту обитания, к совместной жизни в одном сообществе;
- объяснять значение грибов, растений, лишайников в природных сообществах и жизни человека;
- устанавливать взаимосвязи между живыми организмами в природных сообществах;
- работать с различными видами определителей (текстовые и электронные определители, определительные карточки, ключи для определения, определительные таблицы и др.);
- осуществлять поиск биологических объектов (в природе, на рисунках, фотографиях, в Интернете) по заданным признакам.
- использовать дополнительные источники (Интернет, справочник, энциклопедии и др.) для подготовки сообщений, поиска необходимой информации об изучаемых объектах;
- использовать биологическую терминологию при выполнении практических и лабораторных работ.

Учащиеся должны уметь использовать приобретенные теоретические и практические знания в повседневной жизни, а именно:

- объяснять правила поведения в природе, сбора грибов и ягод, заготовки лекарственных растений, необходимость охраны природных объектов;
- объяснять правила оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами и растениями;
- определять погоду, наблюдая за растениями и животными;
- осуществлять поиск биологических объектов в природе с использованием рисунков и фотографий;
- решать ситуативные задачи из повседневной жизни на применение знаний (о лекарственных растениях, грибах, по экологии лишайников и растений для определения чистоты окружающей среды и др.)

Программа по биологическому краеведению

35 часов (1 час в неделю)

Резервное время – 4 ч.

Тема 1. Многообразие грибов и лишайников Тверской области (6 ч.)

Лишайники (2 ч.)

Многообразие лишайников Тверской области. Представители различных экологических групп лишайников: лишайники, растущие на деревьях и кустарниках (эпифитные); лишайники, растущие на обнаженной мертвой древесине (эпиксильные); лишайники, растущие на почве (эпигейные); лишайники, растущие на камнях (эпилитные). Представители морфологических групп лишайников: листоватые, кустистые, накипные. Значение лишайников в природных сообществах, их взаимоотношение с другими организмами. Значение лишайников для человека. Лишайники – биоиндикаторы чистоты воздуха. Лихеноиндикация: простейшие методики определения чистоты воздуха с помощью лишайников. Лишайники, занесенные в Красную книгу Тверской области.

Демонстрации

Многообразие лишайников Тверской области.

Лишайники, занесенные в Красную книгу Тверской области.

Лишайники – индикаторы чистого воздуха.

Практические работы

Определение принадлежности лишайников к морфологическим группам.

Распознавание наиболее распространенных лишайников по сопоставлению с образцами коллекции, изображениями на фотографиях и рисунках.

Определение чистоты воздуха с использованием простейших методик лихеноиндикации.

Творческие задания*

Сбор и оформление коллекции лишайников, растущих в окрестностях своего населенного пункта.

Сбор и оформление коллекции «Морфологические типы слоевищ лишайников».

Сбор и оформление коллекции «Экологические группы лишайников».

Сбор и оформление коллекции «Лишайники – биоиндикаторы чистоты воздуха».

*Примечание. Вместо оформления коллекций можно предложить сфотографировать лишайники и подготовить тематическую презентацию в PowerPoint

Грибы (3 ч.)

Многообразие грибов Тверской области. Представители различных экологических групп грибов (сапрофиты, паразиты, симбионты). Источники получения пищи грибами-сапрофитами (почва, подстилка, экскременты, мертвая древесина и др.). Грибы-паразиты плодово-ягодных, овощных и зерновых культур Тверской области. Грибы-паразиты – разрушители древесины деревьев и кустарников. Грибы-паразиты, вызывающие болезни животных и человека. Защита растений от грибов-паразитов. Меры профилактики заболеваний, вызываемых грибами. Грибы - микоризообразователи. Микориза. Наиболее распространенные виды шляпочных грибов Тверской области. Признаки внешнего строения шляпочных грибов, используемые для определения: трубчатые, пластинчатые грибы; форма шляпки, форма края шляпки, прикрепление пластинок; частное и общее покрывало. Съедобные и ядовитые грибы. Виды-двойники. Первая помощь при отравлении грибами. Роль-грибов в природных сообществах. Правила сбора грибов. Грибы, занесенные в Красную книгу Тверской области. Охрана грибов.

Демонстрации

Грибы – микоризообразователи.

Микориза на корнях древесных растений.

Съедобные и ядовитые грибы Тверской области. Виды-двойники.

Грибы-паразиты растений, животных, человека.

Грибы-сапрофиты (сапротрофы).

Грибы, занесенные в Красную книгу Тверской области.

Практические работы.

Распознавание ключевых морфологических признаков грибов.

Составление описание грибов по предложенному плану.

Составление ключа (определяющей таблицы, схемы) «Съедобные – ядовитые грибы» для определения видов-двойников.

Распознавание съедобных и ядовитых грибов, видов двойников

Творческие задания

Цифровое фотографирование грибов своей местности и составление тематической фотогалереи (или презентации): «Шляпочные грибы: съедобные и ядовитые», «Грибы-паразиты леса», «Грибы-паразиты культурных

растений», «Кто растет на компостной куче?», «Причудливые грибы нашего края» и др.

Тема 2. Многообразие дикорастущих растений Тверской области (12 ч.)

Водоросли (1 ч.)

Основные группы водорослей пресноводных водоемов Тверской области: диатомовые, зеленые, сине-зеленые, их основные морфологические отличия, используемые для визуального определения. Представители одноклеточных и многоклеточных водорослей. Водоросли на стволах деревьев, их морфологическое визуальное отличие от эпифитных мхов и лишайников. Почвенные водоросли. Роль водорослей в природных сообществах. Водоросли - индикаторы качества воды.

Демонстрации

Обрастания водорослями подводных предметов (камни, коряги, подводные части растений).

Обрастание коры деревьев водорослями-эпифитами.

Одноклеточные и многоклеточные представители водоемов Тверской области. Представители диатомовых, зеленых, сине-зеленых водорослей, обитающие в водоемах Тверской области.

Водоросли – биоиндикаторы чистоты воды.

Практические работы.

Рассматривание представителей зеленых, диатомовых и сине-зеленых водорослей под микроскопом.

Мхи (1 ч.)

Слоевищные и листостебельные мхи Тверской области. Места произрастания мхов. Роль мхов в природных сообществах. Значение мхов в жизни человека. Мхи Красной книги Тверской области. Охрана мхов.

Демонстрации

Слоевищные мхи Тверской области.

Листостебельные мхи Тверской области.

Мужские и женские растения мхов.

Гаметофиты и спорофиты мхов.

Практические работы.

Распознавание наиболее распространенных представителей мхов с использованием гербария, рисунков и фотографий.

Папоротники, хвощи и плауны (2 ч.)

Дикорастущие папоротники, хвощи и плауны Тверской области. Местообитания, роль в природных сообществах, значение в жизни человека. Редкие и охраняемые виды Тверской области. Ключевые морфологические признаки папоротников, хвощей, плаунов, используемые для определения.

Демонстрации

Многообразие папоротников Тверской области.

Многообразие хвощей Тверской области.

Многообразие плауновидных Тверской области.

Практические работы.

Распознавание наиболее распространенных видов папоротников, хвощей и плаунов своей местности.

Сопоставление внешнего облика папоротников (хвощей, плаунов) и выявление отличительных морфологических признаков предложенных видов.

Голосеменные и покрытосеменные растения Тверской области (7 ч.)

Многообразие дикорастущих видов деревьев, кустарников и кустарничков и трав Тверской области. Хвойные и лиственные лесообразующие породы деревьев Тверской области. Морфология, биология и экология деревьев, кустарников и кустарничков. Семейства двудольных растений: крестоцветные, розоцветные, бобовые, губоцветные, гвоздичные, лютиковые, сложноцветные, зонтичные и др. (одно – по усмотрению учителя, два – по выбору ученика). Семейства однодольных растений: злаковые, осоковые, лилейные, орхидные и др. (одно – по усмотрению учителя, одно – по выбору ученика).

Демонстрации

Многообразие видов деревьев, кустарников и кустарничков Тверской области.

Голосеменные растения Тверской области.

Многообразие семейств покрытосеменных растений Тверской области.

Практические работы

Определение дикорастущих деревьев и кустарников в безлистном состоянии.

Распознавание деревьев, кустарников и кустарничков как жизненных форм растений.

Определение деревьев, кустарников и кустарничков в период вегетации

Составление описания травянистых растений по предложенному плану.

Определение дикорастущих трав с использованием различных видов определителей.

Сравнение близкородственных видов.

Поиск видов с заданными характеристиками.

Распознавание наиболее распространенных видов дикорастущих трав.

Распознавание трав разных семейств покрытосеменных растений.

Примечание. Курсивом выделены практические работы, проводимые по усмотрению учителя.

Творческие задания

Цифровое фотографирование* растений своей местности и составление тематической фотогалереи (или презентации): «Знакомьтесь, это все клевера (колокольчики, васильки, ...», «Малоизвестные, но интересные», «Как цветут наши кустарники», «Мои самые любимые деревья» и др.

* Примечание. Вместо цифрового фотографирования можно предложить ученику осуществить поиск изображений растений в Интернете или воспользоваться изображениями растений, размещенными в готовых электронных изданиях (учебниках, энциклопедиях, фотоколлекциях, др.)

Тема 3. Растения в жизни человека. Культурные растения Тверской области (5 ч.)

Значение растений в жизни человека. Декоративные виды деревьев, кустарников и трав, используемые человеком в озеленении городов, поселков, приусадебных участков. Виды – интродуценты. Полевые, овощные и плодовые культуры, выращиваемые в Тверской области. Сорные растения, меры борьбы с сорняками. Лекарственные и пищевые дикорастущие растения. Ядовитые растения. Меры профилактики отравления ядовитыми растениями. Растения – индикаторы состояния окружающей среды. Экологические группы растений. Приспособленность трав к недостаточному и избыточному солнечному освещению, к различным условиям почвенного увлажнения, к недостатку питательных веществ в почве, к вытаптыванию.

Демонстрации

Полевые, овощные и плодовые культуры, выращиваемые в Тверской области. Ядовитые, сорные, лекарственные, пищевые растения. Представители различных экологических групп растений. Растения – индикаторы.

Многообразие сортов важнейших сельскохозяйственных культур Тверской области.

Примечание. Курсивом выделены демонстрации, проводимые по усмотрению учителя.

Практические работы

Распознавание ядовитых, лекарственных, дикорастущих пищевых растений. Определение принадлежности растений к экологическим группам.

Распознавание сорных растений

Распознавание наиболее распространенных видов сельскохозяйственных культур

Примечание. Курсивом выделены практические работы, проводимые по усмотрению учителя.

Тема 4. Природные сообщества Тверской области (4 ч.)

Многообразие природных сообществ Тверской области. Травянистые растения леса, луга, водоема, болота. Значение деревьев, кустарников, кустарничков, трав в природных сообществах, их взаимоотношения с другими организмами.

Структура и флора природных сообществ. Приспособленность растений к совместной жизни в природном сообществе. Взаимосвязи организмов в природных сообществах.

Групповой проект «Природное сообщество леса (луга, водоема, болота)»

Практические работы внутри проекта

Составление схемы структуры природного сообщества (леса, луга, водоема, болота)

Выявление адаптаций у животных и растений, обитающих в конкретном природном сообществе.

Выявление различных типов взаимоотношений между живыми организмами в конкретном природном сообществе.

Составление цепей питания в конкретном природном сообществе.

Тема 5. Охрана природы в Тверской области (4 ч.)

Влияние деятельности человека на природу Тверской области. Загрязнение окружающей среды. Сведение лесов. Осушение болот и торфоразработки. Усиление рекреационной нагрузки. Браконьерство.

Особо охраняемые природные территории (ООПТ) Тверской области: заповедники, заказники, памятники природы. Центрально-лесной биосферный государственный природный заповедник. Биостанция «Чистый лес». ООПТ своего района. Красная книга Тверской области. Охраняемые растения Тверской области и своей местности. Причины уязвимости видов, занесенных в Красную книгу и меры охраны.

Демонстрации

Растения Тверской области, занесенные в Красную книгу России
Животные Тверской области, занесенные в Красную книгу России
Охраняемые растения своей местности.

Охраняемые животные своей местности.

Слайд-фильм «Центрально-лесной заповедник»

Видеофильм о работе по спасению медвежат на биостанции «Чистый лес»

Примечание. Курсивом выделены демонстрации, проводимые по усмотрению учителя.

Практические работы

Распознавание видов животных и растений Тверской области, занесенных в Красную книгу России.

Распознавание охраняемых видов растений и животных своей местности.

Итоговая экскурсия «Знакомые незнакомцы»

- *узнавание изученных видов в природе*

- *поиск видов с помощью иллюстраций*

- *поиск видов с заданными морфологическими характеристиками*

- *поиск видов, относящихся к грибам, лишайникам, различным группам растений*

- *поиск видов, имеющих различное значение в жизни человека (например, лекарственные, ядовитые, сорные и др.)*

- *поиск видов с различными адаптациями к условиям произрастания*

- *определение типов взаимоотношений между видами*

Примечание. Экскурсия проводится по усмотрению учителя с учетом местных условий.

* За счет часов федерального компонента БУПа (1 полугодие).

** За счет часов регионального компонента БУПа (2 полугодие)

ПРОГРАММА БИОЛОГИЯ**6 - 9 классы****ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

В соответствии с федеральным базисным учебным планом для общеобразовательных учреждений изучение курса биологии предусмотрено: в 6-м классе - раздел «Растения, бактерии, грибы, лишайники» (35 часов в год, или 1 час в неделю, и специальный вариант программы, рассчитанный на 70 часов в год, или 2 часа в неделю); в 7-м классе - раздел «Животные», в 8-м классе - раздел «Человек и его здоровье», в 9-м классе - раздел «Основы общей биологии». С 7-го по 9-й классы включительно на изучение биологии отводится по 70 часов в год, или 2 часа в неделю.

Отбор содержания вышеназванных разделов школьной биологии осуществлялся на основе таких биологических закономерностей, как связь строения органов и выполняемых ими функций, взаимосвязь организма и среды обитания, клеточное строение, единство и целостность организма, обмен веществ и энергии и др.

Курсивом в программе выделены темы и понятия, не обязательные для изучения. Раскрываемое содержание направлено на достижение общих целей биологического образования в основной школе.

Обучающие цели:

- усвоение учащимися знаний о живых системах и присущих им свойствах, о строении, жизнедеятельности и средообразующей роли организмов, о человеке как биосоциальном существе;
- формирование у обучающихся представлений об истории развития биологической науки, о значении биологических знаний в жизни людей;
- развитие знаний об основных методах биологической науки;
- овладение умениями применять биологические знания для объяснения процессов и явлений живой природы, обоснования, жизнедеятельности и сохранения здоровья организма человека;
- развитие у обучающихся умений проводить наблюдения за живыми объектами работать с лабораторным и экскурсионным оборудованием, проводить простые опыты и ставить эксперименты по изучению жизнедеятельности растений и животных.

Развивающие цели:

развитие интеллектуальных и творческих способностей учащихся; привитие учащимся интереса к познанию объектов живой природы и к профессиям, связанным с биологией.

Воспитательные цели:

воспитание позитивного ценностного отношения к природе, ответственного отношения к собственному здоровью; формирование ценностного отношения к жизни как феномену;

развитие у обучающихся понимания ценности биологического разнообразия как условия сохранения жизни на Земле.

6 класс

РАСТЕНИЯ, БАКТЕРИИ, ГРИБЫ, ЛИШАЙНИКИ

(35 ч: 1 ч в неделю)

Автор Программы Хрыпова Р. Н.

Введение (1 ч)

Биология - наука о строении, процессах жизнедеятельности, разнообразии и закономерностях расселения на Земле живых организмов. Признаки живых организмов. Царства живой природы: Растения, Животные, Грибы, Бактерии. Понятие о биосфере. Нравственные нормы отношения человека к природе.

Раздел I

РАСТЕНИЯ (20 ч)

Общее знакомство с растительным организмом. Многообразие растений. Ботаника - наука о растениях. Химический состав растительного организма. Изучение клеточного строения растений с помощью увеличительных приборов. Строение растительной клетки. Деление клетки основа роста и размножения организмов. Одноклеточные и многоклеточные растения. Особенности строения высших растений: вегетативные (корень, побег и их видоизменения) и репродуктивные органы.

Рост растений и образование тканей. Характеристика тканей растений в связи с их функциями.

Питание растений. Фотосинтез. Растения - производители органического вещества. Космическая роль растений. Краткая история изучения фотосинтеза. Лист как орган фотосинтеза.

Минеральное питание растений.

Корень. Особенности его строения в связи с функциями. Дыхание и выделение. Поглощение и транспорт кислорода. Выделение углекислого газа. Устьица и чечевички. Роль продуктов выделения в жизни растений и других организмов.

Строение стебля в связи с функциями. Годичные кольца. Передвижение воды и минеральных веществ в растении. Передвижение и накопление органических веществ в видоизмененных побегах - корневищах, клубнях, луковицах.

Размножение растений: бесполое и половое. Особенности размножения цветковых растений.

Строение цветка. Оплодотворение и образование плодов и семян. Разнообразие плодов.

Индивидуальное развитие на примере цветковых растений. Семя - зачаточный организм и этап в развитии цветковых растений.

Двигательные реакции растений в ответ на раздражение. Биологические циклы у растений. Расселение и распространение растений.

Растение целостный организм. Значение растений в жизни человека. Растения в истории культуры и хозяйственной деятельности человека.

Лекарственные, пищевые, технические и декоративные растения. Регуляция численности сорняков.

Классификация растений. Основные группы растительного мира: низшие растения – водоросли; высшие споровые растения - мхи, папоротниковидные, плауновидные, хвощевидные. Их строение, размножение и развитие. Вымершие споровые растения.

Семенные растения: голосеменные и покрытосеменные. Особенности размножения и развития, определившие их господствующее положение на Земле.

Деление цветковых растений на классы и семейства. Семейства класса двудольных и однодольных. Распространенные роды и виды семейств крестоцветных, розоцветных, злаковых и лилейных, встречающиеся в родном крае.

Развитие растительного мира на Земле.

Демонстрации и наблюдения

Демонстрации живых растений, гербариев, таблиц с изображением строения растительных клеток, процесса их деления, строения одноклеточных и многоклеточных растений, способов размножения и развития растений.

Демонстрация результатов опытов и экспериментов по изучению фотосинтеза, дыхания, питания растений, передвижения органических и минеральных веществ в растении, индивидуального развития растений (прорастание растений, развитие проростка, бутонизация, цветение и плодоношение растений)

Демонстрация фильмов «Деление клетки», «Семейства цветковых растений», «Водоросли» и др.

Фенологические наблюдения за осенними, зимними и весенними явлениями в жизни растений.

Лабораторные работы

«Приготовление микропрепарата кожицы лука и его рассматривание под микроскопом».

«Изучение под микроскопом растительных клеток, покровных тканей листа, внутреннего строения стебля древесного растения».

«Строение корневой системы растения».

«Строение цветка».

«Строение семян однодольных и двудольных растений».

«Определение видов цветковых растений из широко распространенных в данной местности семейств классов однодольных и двудольных (по определительным карточкам)».

Экспедиции в природу

«Осенние явления в жизни растений». «Весенние явления в жизни растений».

Раздел II**ГРИБЫ. ЛИШАЙНИКИ (5 ч)**

Особенности строения грибов. Клеточное строение грибов. Одноклеточные и многоклеточные грибы: строение, размножение, развитие.

Питание, расселение грибов.

Значение грибов в природе и жизни человека. Оказание первой медицинской помощи при отравлении грибами.

Особенности строения и жизнедеятельности лишайников. Многообразие лишайников. Значение лишайников в природе и жизни человека.

Демонстрации

Культуры плесневых грибов. Таблицы с изображением грибных клеток и их строения; схем питания и развития грибов; плодовых тел шляпочных грибов; коллекций плодовых тел неядовитых и ядовитых грибов; гербария растений, пораженных грибами (головней и спорыньей); микропрепарата лишайника. Коллекции лишайников.

Лабораторная работа

«Рассматривание под микроскопом одноклеточных и многоклеточных грибов».

Раздел III**БАКТЕРИИ (5 ч)**

Бактерии. Клеточное строение бактерий. Питание бактерий. Аэробные, анаэробные бактерии. Размножение и спорообразование. Многообразие бактерий.

Значение бактерий в природе и жизни человека. Работы Луи Пастера и Роберта Коха в области бактериологии. Меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями.

Демонстрации

Таблиц с изображениями бактерий и растений, пораженных бактериальными болезнями. Приемов асептики и антисептики.

Обобщение (1 ч)

Растения, грибы, бактерии - царства живых организмов. Сходства и различия в их строении и жизнедеятельности. Живой организм - сложная система. Связь организмов со средой обитания.

Резервное время - 3 ч.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

Учащиеся должны знать:

- особенности строения и процессов жизнедеятельности растительной клетки как единицы растительных организмов;
- строение органов и основных тканей покрытосеменных растений и их функции;
- особенности процессов питания и дыхания растений;
- процессы роста и развития растений;
- основные систематические единицы (царство, отдел, класс, семейство, род, вид);
- связь растений со средой обитания;
- особенности строения и жизнедеятельности бактерий, грибов и лишайников (на примере конкретных представителей);
- значение растений, бактерий, грибов и лишайников в природе и жизни человека;
- влияние деятельности человека на изменение среды обитания организмов; - правила охраны видов растений, грибов, лишайников и нормы поведения человека в природе.

Учащиеся должны уметь:

- пользоваться оптическими приборами (микроскопом и лупой);
- приготавливать временные микропрепараты и составлять гербарии;
- наблюдать сезонные явления в жизни растений;
- проводить простейшие опыты по изучению жизни растений;
- ухаживать за комнатными растениями;
- распознавать съедобные и ядовитые грибы и растения в природе;
- самостоятельно работать с учебником и другими источниками информации.

Тематическое планирование
уроков биологии с элементами биологического краеведения в 6 классе по учебнику Р.Н. Хрыповой

№ урока	Тема урока	Материал учебника, (компонент курса)	оборудование	Медиа-сопровождение	Домашнее задание	примечания
Введение - 1 час						
1	Введение.	Стр.4-9	МК	Презентация -		
Раздел 1 - Растения-46ч (35+11)						
Тема 1. Клеточное строение живых организмов - 4 ч						
1.1	Строение клетки	§1	Табл.	Презентация -		
1.2	Увеличительные приборы	§ 2	Табл.; увел. Приборы МК	диск		
1.3	Приготовление микропрепаратов. Лаб. работа №1	§ 2	Микроскопы. Лабораторные наборы			Кожица чешуи лука, препарат элодеи канадской
1.4	Деление клетки	§ 3	МК	диск		
Тема 2. Общее знакомство с растениями - 4 ч (2+2)						
2.1	Общее знакомство с растительным организмом. Многообразие растений.	§ 4	МК	Презентация - диск		
2.2	Жизненные формы растений. Фенофазы.	краеведение	Табл . МК	Презентация -		Подготовка к экскурсии
2.3	Экскурсия «Изучение жизненных форм растений»	Практикум, краеведение			Отчет об экскурсии	
2.4	Химический состав растений	§ 5	МК Лабораторные	Диск		Демонстрационные опыты

			наборы			
Тема 3. Низшие растения - 4 ч (3+1)						
3.1	Одноклеточные водоросли.	§ 6	МК	Презентация - диск		
3.2	Многочлеточные водоросли	§ 7	МК	диск		
3.3	Многообразие водорослей. Лаб. работы №2, №3	§ 7	Лабораторные наборы		Повт. §6, 7 Подготов. к тестирова нию.	
3.4	Водоросли Тверской области (пресноводные, эпифитные, почвенные; индикаторы качества воды)	краеведение	МК	Презентация -		
Тема 4. Высшие растения - 21ч (19+2)						
4.1	Особенности строения высших растений	§ 8 стр. 32- 33,35	Тестовое задание			
4.2	Видоизменения побегов	§ 8 стр. 33-35		Презентация -		
4.3	Рост растений и образование тканей	§ 9	МК Карточки с заданиями, табл.	Диск		
4.4	Фотосинтез	§ 10				
4.5	Лист. Внешнее строение листа. Листорасположение	§ 11 стр.43- 45	МК	диск		
4.6	Внутреннее строение листа. Лаб. работа № 4	§ 11 стр. 45- 48	Микроскопы. Лабораторные наборы			Листочки комнатного растения
4.7	Корень Его внутреннее строение (зоны.)	§ 12 стр.49- 50	МК Табл.	диск		
4.8	Типы корневых систем. Минеральное питание.	стр.50-53	МК Табл.	диск		
4.9	Дыхание растений.	§ 13.	МК	диск		

4.10	Внешнее строение и функции стебля.	§ 14 стр.55-57.	МК	диск		
4.11	Внутреннее строение стебля. Лаб. работа № 5	§ 14 стр.57-59.	МК, цифровой микроскоп, м/п срезов стебля, спицы, лупы	диск		
4.12	Движение веществ в растениях	§ 15.	МК Табл.	видеофрагмент		
4.13	Размножение растений	§ 16	МК, табл.	Презентация -		
4.14	Строение цветка. Соцветия.	§ 17 стр.67-69.	МК	Презентация -		
4.15	Особенности размножения цветковых растений	§ 17 стр.69-71	МК	Презентация +		
4.16	Индивидуальное развитие цветкового растения.	§ 18.	Табл.			
4.17	Распространение и расселение растений	§ 19.	МК коллекции	Презентация + -		
4.18	Растение - целостный организм	§ 20.		Презентация -		
4.19	Растения и человек	Стр.81-86 краеведение	МК, Кр.книги Тверской области	Презентация -		
4.20	Культурные растения тверской области	краеведение	МК Коллекции, гербарии	Презентация -		
4.21	Многообразие растений и их классификация	§ 21.	МК	Презентация - диск		
Тема 5. Высшие споровые растения - 5 ч (3+2)						
5.1	Отдел Моховидные. Особенности строения и развития.	§ 22. стр. 88-90	МК Карточки	Презентация		
5.2	Многообразие мхов Тверской области	краеведение	МК Коллекции. Гербарии Красная книга тверской областит	Презентация		

5.3	Определение моховидных. Практическая работа	Практикум краеведение	МК Определительные карточки, рабочие гербарии, лупы			
5.4	Папоротникообразные. Строение и развитие.	§ 22. стр. 90- 92	МК	Презентация -		
5.5	Многообразие папоротникообразных Тверской области. Практическая работа	Краеведение, практикум	МК коллекции, гербарии	Презентация -		
Тема 6. Семенные растения - 8 ч (5+3)						
6.1	Голосеменные растения	§ 23.		диск		
6.2	Голосеменные растения Тверской области. Практическая работа.	Краеведение	МК Раздаточный материал - шишки, рабочие гербарии. Определительные карточки.	Презентация -		Шишки, хвоя.
6.3	Цветковые растения. Классы цветковых растений	§ 24. Стр.94-95	МК Табл.	диск		
6.4	Семейства класса Двудольных (Розоцветные и Крестоцветные).	§ 24. Стр.95-98	МК, демо -гербарий, модели цветков	Презентация -		
6.5	Семейства класса однодольных (Лилейные и Злаковые)	§ 24. Стр. 98 -101	МК, демо -гербарий, модели цветков	Презентация -		
6.6	Определение цветковых растений. Практическая работа.	Практикум краеведение	Рабочие гербарии. Определительные карточки.			
6.7	Развитие растительного мира на Земле	§ 25.	МК фильм	Презентация -		
6.8	Обобщающий урок	Краеведение				

Раздел 2 – Грибы и лишайники -10 ч (5+5)						
Тема 8. Грибы и лишайники – 10ч (5+5)						
7.1	Строение грибов	§ 26 стр.105-106	Табл.	Презентация -		
7.2	Особенности питания грибов	§ 26 стр.106-108		Презентация -		Хищные грибы из Интернета
7.3	Одноклеточные грибы. Лаб. работа № 7	§ 27 практикум	Цифровой микроскоп. Микроскопы. Лабораторные наборы	Презентация -		
7.4	Многokлеточные грибы. Размножение и расселение	§ 28	МК	Презентация -		
7.5	Роль грибов в природе и жизни человека	§ 29 краеведение		Презентация -		
7.6	Многообразие грибов Тверской области	Краеведение	Кр.Книги Тверской области	Презентация - Диск «Природа России»		
7.7	Лишайники - симбиотические организмы	§ 30	Демонстрационные коллекции	Презентация -		
7.8	Лишайники Тверской области	Краеведение	Демонстрационные коллекции Кр. Книги Тверской области	Презентация +		
7.9	Определение лишайников. Практическая работа	Практикум краеведение	Рабочие коллекции. Определительные			

			карточки.			
7.10	Лишайники и грибы как показатели состояния среды	краеведение	МК Исследов. работы	Презентации		Исследовательские работы
Раздел 3 – Бактерии -4 ч						
Тема 8. Бактерии - 4 ч						
8.1	Строение бактерий	§ 31	МК	Презентация - диск		
8.2	Питание бактерий	§ 32	МК	Презентация-		
8.3	Типы бактерий. Размножение бактерий.	§ 33	Табл.			
8.4	Роль бактерий в природе и жизни человека.	§ 34	МК	Презентация - видеофильм		
Раздел 4 - Природные сообщества и охрана природы в Тверской области -7 ч (в том числе проектирование)						
Тема 9. Природные сообщества -7 ч						
9.1	Структура и флора природных сообществ	краеведение	МК	диск		
9.2	Взаимосвязи организмов в природных сообществах	Краеведение практикум	МК	диск		
9.3	Многообразие природных сообществ Тверской области.	краеведение	МК Гербарии, коллекции			
9.4	Групповой проект «Природное сообщество» (лес, луг, болото, водоём)	Краеведение проектирование	Гербарии коллекции			
9.5	Схема структуры природного сообщества	краеведение проектирование	Стикеры, цв. Бумага, ватман, клей, фломастеры			
9.6	Адаптации животных и	краеведение	МК.	Презентация-		

	растений в конкретном природном сообществе. Цепи питания.	проектирование	Картинки с изображениями различных организмов			
9.7	Защита групповых проектов	Краеведение Защита проектов	Детские проекты Магнитная доска			
	Обобщающий урок по курсу.					
Итого: 68 часов						

Примечания: МК – мультимедийный комплект (компьютер, мультимедиа проектор, экран или интерактивная доска)
Кол-во часов (2+1) – первая цифра – биологический компонент, вторая – краеведческий компонент

Введение в бриологию

Для большинства людей мохообразные – наименее известная группа растений. Мы хорошо знаем цветковые растения, хвойные, папоротники. А мхи замечаем только как зеленый ковер, покрывающий почву или камни. И это не удивительно, ведь мхи – наиболее мелкие из наземных растений, у которых нет ни ярких цветов, ни вкусных плодов. Однако, мохообразные играют очень **важную экологическую роль**. Они регулируют водный баланс местности, предохраняют земли от эрозии, а также являются пионерными видами на обнаженных субстратах.

Моховидные обнаружены на всех континентах и растут почти повсеместно. Они есть и в Антарктиде, и в горных тундрах Арктики. На сухих каменистых осыпях горных массивов Азии, во влажных высокогорьях. Значительное разнообразие наблюдается в **таежной зоне Азии и Европы**. На территории нашей области, где болота занимают почти треть территории, мхи тоже хорошо представлены (364 вида). Одних только сфагнов более 32 вида.

Моховидные в основном **многолетние** растения, но независимо от продолжительности жизни все они **низкорослы**: от нескольких миллиметров (*Schistostega*) до нескольких сантиметров у большинства видов. Редко – до нескольких десятков сантиметров (эпифиты).

Мохообразные отличаются сравнительной **простотой строения**. Их тело может быть представлено либо **слоевищем** (некоторые **печеночники**), либо **стеблем с однослойными листьями**. Корней у мхов нет, а к субстрату они прикрепляются с помощью бурых выростов – **ризоидов**. Дифференциация тела на ткани весьма слабая. Влагу мхи способны впитывать всей поверхностью тела. Особой влагоемкостью отличаются **сфагновые** (белые) мхи. Их листья состоят из двух типов клеток – узких живых хлорофиллоносных и мертвых крупных водозапасающих. За счет последних и происходит впитывание и удерживание влаги, по весу в несколько раз превышающей вес самого растения.

Отличительная черта моховидных – **сложный жизненный цикл** с чередованием поколений. На слайде изображена схема жизненного цикла обычного для Тверской области лесного вида – Кукушкина льна. Название свое мох получил за то, что колпачок, покрывающий коробочку, у этого растения напоминает птичку, сделанную из льняной пакли.

Из одноклеточной гаплоидной споры у моховидных развивается зеленая ветвящаяся ниточка – **протонема**. На ней закладываются почки, из которых вырастают облиственные побеги. Поскольку почек на одной протонеме много, то моховые побеги формируют **дерновинку**. Такая форма роста помогает лучше переносить неблагоприятные условия, быстрее поглощать влагу. На облиственных побегах у мхов образуются органы полового размножения – **архегонии** и **антеридии**. Внутри архегония созревает яйцеклетка, внутри антеридия – многочисленные сперматозоиды. Созревший антеридий разрывается и, при наличии капельножидкой воды, сперматозоиды устремляются к архегониям. Происходит процесс оплодотворения и

образуется диплоидная зигота. Зигота, не покидая архегония, дает начало бесполому поколению – **спорофиту**. У мхов спорофит имеет вид коробочки на ножке. Длина ножки и форма коробочки у разных мхов очень разнообразны. В коробочке в результате мейотического (редукционного) деления образуются гаплоидные **споры**. Рассеивание спор происходит с помощью специализированного образования – **перистома**. Зубцы перистома во влажную погоду закрывают устье коробочки и не дают высыпаться спорам. А в сухую погоду зубцы отгибаются, споры высыпаются и разносятся ветром на значительные расстояния. Споры попадают в почву и цикл повторяется заново.

Моховидные – очень **древняя** группа растений. Ископаемые формы, напоминающие моховидных, имеют **девонский** возраст, т.е. 400 млн. лет. Окаменелости, которые без сомнения можно отнести к мхам – 370 млн. лет. К сожалению, геологическая летопись содержит очень мало материала по мохообразным, поскольку эти растения лишены одревесневающих структур, а значит и не способны окаменевать. Считают, что современные семейства и возможно роды сформировались уже в середине мезозоя. А в третичный период сформировались современные виды.

Мохообразные представляют **обособленную ветвь эволюции**, поскольку ни одна из групп современных растений, кроме них, не пошла по пути совершенствования **гаметофита**. У всех других в жизненном цикле доминирует спорофит (бесполое поколение), а гаметофит в той или иной степени редуцирован.

В Тверской области отмечено **364 вида** мохообразных (**280 мхов, 83 печеночника и 1 антоцерот**). Из них **56** видов включено в **Красную книгу** Тверской области. Поскольку мхи – очень мелкие растения и занимают подчиненное положение в биогеоценозах, то рекомендуется охранять не отдельные местообитания, а целые ландшафты и крупные природные комплексы, в пределах которых встречаются такие мхи. Помимо подобных мероприятий, в Ботаническом саду ТвГУ ведутся эксперименты по выращиванию мохообразных и сохранению редких видов в культуре. Культура выращивания мхов издавна существует в Японии, там мхи можно купить на рынке, подобно рассаде цветочных культур.

Определитель некоторых обычных видов мохообразных по физиономическим признакам

1. Растения всегда дорзовентрального (спинобрюшеого) строения, слоевищные с дихотомическим ветвлением, или листостебельного строения (тогда обязательно с двурядным листорасположением. Лист не имеет жилки. Обитают в основном на гниющей древесине и почве..... 2. Печеночники
- Растения не спинобрюшного строения (если плоско-перисто-ветвистые, то тогда каждая отдельная веточка имеет радиальную симметрию). Только листостебельные, с разнообразным ветвлением. Листорасположение спиральное или очередное. Лист часто со срединной жилкой. Растения большей частью крупные, обитают на различных субстратах..... 5. Мхи
2. Растения с мелкими, тонкими дихотомически ветвящимися слоевищами, плавают на поверхности воды, или образуют розетки на заиленных субстратах. Водные формы без ризоидов..... **Риччия плавающая**
Спорадически в разных р-нах. По берегам водоемов на глинистых субстратах, в воде.
- Растения листостебельные, с косо прикрепленными в два ряда листьями..... 3.
3. Растения крупные до очень крупных, с восходящими побегами и округло-яйцевидными листьями (в сухом состоянии скрученными). Боковые ветви образуются нечасто..... **Плагиохила порелловидная**
Часто. Во всех р-нах. В сырых и темных елово-смешанных лесах и производных от них мелколиственных, особенно по руслам рек. На пнях и валежнике, на засоренной опадом почве и в основании стволов лиственных пород, иногда на плитах известка.
- Растения мелкие до очень мелких, со стелющимися, обильно ветвящимися и плотно прирастающими к субстрату побегами. Листья разнообразно разрезанные, мелкие..... 4.
4. Растения ярко-зеленые, с двураздельными листьями. Обитают на гнилой древесине..... **Лофоколя разнолистная**
Один из наиболее распространенных видов печеночников. Встречается во всех р-нах обл. На гниющей древесине, старых трухлявых пнях, в основании стволов деревьев.
- Растения зеленые до темно- и бурозеленых с очень мелкими, многократно реснитчато-рассеченными листьями. Дерновинки очень густые и плотные, с характерным «кудрявым» обликом. Часто с обильными мешковидными перианциями. Обитают на коре деревьев..... **Птилидиум прекраснейший**
Очень часто. Встречается во всех р-нах обл. Один из наиболее широко распространенных видов мхов. Обычен в самых разных типах леса. Эпифит и эпиксил. В тенистых лесах может расти на крупных замшелых валунах.
5. Растения с вертикальным стеблем, с расположенными на нем очередно пучками отстоящих и свисающих веточек. На верхушке побега веточки собраны в плотную головку. Растения не имеют ризоидов и очень гигроскопичны. Спорогонии мелкие, развиваются по нескольку. Мхи чаще белесоватые, белесовато-зеленые до красноватых или краснобурых..... 6. Сфагновые мхи
- Растения с горизонтальными побегами, или с вертикальными, но тогда без пучков веточек и плотной головки на макушке побега. В нижней части стебля (или на нижней его стороне) хорошо развиты ризоиды (иногда они поднимаются в виде войлока по всему стеблю). Мхи ярко-зеленые до желтоватых и темно-зеленых. Листья часто со срединной жилкой..... 8. Зеленые мхи

6. Растения розовато-зеленые до красных или буро-малиновых, с крупными, округло-чешуевидными листьями, черепитчато налегающими друг на друга. В пучках нет свисающих веточек..... **Сфагнум магелланский**

Очень часто во всех р-нах. На олиготрофных болотах, на кочках и приствольных возвышениях в сфагновых сосняках.

- Растения не имеют красного оттенка, всегда желтовато-зеленые до белесых или буроватых, с острыми листьями, не налегающими друг на друга. В пучках всегда имеются свисающие веточки.....7.

7. Веточные листья крупные, треугольно-заостренные, в верхней половине сильно оттопырены перпендикулярно поверхности веточек (из-за чего растение имеет характерный «колючий» облик). Окраска белесо-зеленая.....

..... **Сфагнум оттопыренный**

Очень часто. Один из наиболее широко распространенных видов сфагновых мхов. Встречается во всех р-нах обл. Возле ручьев, по окраинам болот, на торфяных кочкарниках, на заболачивающихся вырубках, на минеротрофных болотах.

- Веточные листья мелкие, ланцетно-заостренные. Растения чаще зеленые.....

..... **Сфагнум Гиргензона**

Очень часто. Один из наиболее широко распространенных видов сфагновых мхов. Встречается во всех р-нах обл. В сырых лесах, особенно на начальных стадиях заболачивания.

8. Стебли обычно не- или маловетвистые, прямостоячие. Спорогон образуется на верхушке главного побега.....

- Стебли обильно ветвящиеся, до перистых, лежащие или приподнимающиеся, редко почти прямостоячие. Спорогон образуется на укороченных боковых веточках.....

..... 19. Бокоплодные мхи

9. Жесткие мхи ксерофитного облика, с толстыми многослойными листьями (эрикоидной структуры и с ассимиляционными пластинками). Коробочка цилиндрическая, с войлочным колпачком.....

..... 10. Род **Кукушкин лен**

- Мхи более мягкие, с однослойными листьями (часто волнистыми, скрученными или серповидно согнутыми).....12.

10. Стебли маленькие, до 2-3 см высотой. Листья буро-зеленые, на верхушке оттянуты в бесцветный стекловидный волосок **Кукушкин лен волосоносный**

Очень часто. Один из наиболее широко распространенных видов мхов. Встречается во всех р-нах обл., особенно широко на территории с крупными боровыми комплексами. На песчаной почве в сухих сосняках и на открытых склонах.

- Растения крупные до очень крупных. Листья зеленые или темно-зеленые, без длинного стекловидного волоска..... 11.

11. Листья темно-зеленые, пильчатые по всему краю (лупа!), в сухом состоянии б.м. прижаты к стеблю с несколько отогнутой верхушкой, или отстоящие и б.м. извилистые, длиной до 2 см. Почти всегда со спорогониями.....

..... **Кукушкин лен обыкновенный**

Очень часто. Один из наиболее широко распространенных видов. Встречается во всех р-нах обл. На торфянистых и песчаных почвах. Массовый вид сырых хвойных лесов и окраин олиготрофных болот. Не редок в производных от них мелколиственных лесах, на вырубках, изредка на лугах, открытых склонах.

- Листья сизо-зеленые, с гладким краем, в сухом состоянии б.м. прижаты к стеблю, длиной до 1 см. Спорогония развиваются реже, чем у предыдущего вида.....

..... **Кукушкин лен можжевельный**

Очень часто. Один из наиболее широко распространенных видов мхов. Встречается во всех р-нах обл. На обнажениях почвы в лесах, особенно хвойных, на всевозможных открытых склонах (до весьма сухих), на кочках на лугах, по окраинам болот. Массовый вид с широкой экологической амплитудой.

12. Крупные вильчато ветвящиеся мхи, густо облиственные, в плотных дерновинках. Листья узкие, желобчато сложенные и серповидно изогнутые, часто обращены в одну сторону. Ножка спорогона прямая. Коробочка с шиловидным клювиком.....

..... 13. Род **Дикранум**

- Признаки иные, мхи в целом более мелкие (до очень мелких)..... 14.

13. Стебли толстые, с самой верхушки порытые желтовато-бурым ризоидальным войлоком. Листья слегка поперечно-волнистые, коричневато-золотисто-зеленые. Спорогонии часто по 2-3 на побеге..... **Дикранум многощетинковый**

Очень часто. Один из наиболее широко распространенных видов мхов. Встречается во всех р-нах обл. Значительную фитоценотическую роль играет в сосняках-зеленомошниках, крупные массивы которых расположены вдоль речных долин, особенно на западе Тверской обл. Массовый вид песчаных почв в зеленомошных ельниках и сосняках, по обочинам троп и дорог в лесах, на гнилой древесине.

- Стебли тонкие, без войлока (реже со слабо выраженным белым войлоком). Листья гладкие, сильно серповидно согнуты и всегда обращены в одну сторону, ярко-зеленые. Спорогон один..... **Дикранум метельчатый**

Очень часто. Один из наиболее широко распространенных видов мхов. Встречается во всех р-нах обл. Вид с широкой экологической амплитудой. Обычен в смешанных и фрагментах широколиственных лесов в основании стволов (особенно - берез), на гнилой древесине, в хвойных лесах на почве, по обочинам троп, растет в самых разных условиях увлажнения, чаще на б.м. кислых субстратах. Редко на камнях. Отмечены формы с очень мелкими и очень крупными побегами.

14. Довольно крупные мхи с изреженным очередным облиствованием, крупной округлой (реже заостренной) листовой пластинкой. Стебли в основании с густыми шелковистыми коричневыми ризоидами, образуют рыхлые сплетения и длинные столоновидные побеги, которыми и разрастаются. Спороношение не часто..... 15.

- Мхи мелкие до очень мелких, густо спирально облиственные. Чаще побеги укорочены до розетки листьев, напоминающей почку. Образуют густые плотные дерновинки. Ризоиды очень короткие, серовато-коричневые. Столоновидных побегов нет. Почти всегда со спороношением..... 16.

15. Облиственные побеги всегда укорочены, листья собраны в верхушечную розетку до 2 см в диаметре. Почти всегда без спорогонов (если они имеются, то собраны в пучок в центре розетки)..... **Родобриум розовый**

Часто. Встречается во всех р-нах обл. Наиболее широко распространен в р-нах с крупными лесными массивами. Встречается в ельниках-кисличниках и ельниках-зеленомошниках на почве, гниющей древесине и в основании стволов, хотя чаще всего - на лесной подстилке.

- Облиственные побеги двух типов: удлиненные вегетативные (с ложно-двурядным расположением, дуговидно согнуты, часто на верхушке столоновидные и укореняющиеся) и укороченные генеративные (прямостоячие). Спорогон один с крупной яйцевидной повислой светло-охристой коробочкой на крючковидно согнутой ножке.....

..... **Плагииум остроконечный**

Очень часто. Один из наиболее широко распространенных видов мхов. Встречается во всех р-нах обл. в разных типах леса. В основании стволов деревьев, на лесной подстилке, часто на гнилой древесине, иногда на влажных плитах известняка.

16. Листья округло-чешуевидные, сильно вогнутые, с заостренной верхушкой, прижатые и черепитчато налегающие друг на друга..... 17.

- Листья очень мелкие, продолговато- или треугольно-ланцетные, часто желобчато сложенные, не прижатые и не налегающие черепицей, на верхушке вытянутые в короткий волосок (лупа!)..... 18.

17. Однолетний мох. Побег редуцирован до почковидной розетки листьев (сомкнутой наподобие «шишки» хмеля) Листья очень сильно вогнутые, золотисто-зеленые до желтоватых. Спорогон до 5 см высотой, по всей длине ярко-оранжевый, заметный

издалека. Ножка дугообразно согнутая и спирально скрученная. Коробочка грушевидная, продольно бороздчатая. Обычен на кострищах, горях, на почве в нарушенных местах.....

..... **Фунария влагомерная**

Очень часто. Один из наиболее широко распространенных и массовых видов мхов. Встречается во всех р-нах обл. Повсеместно на глинистых или гумусированных почвенных обнажениях на рудеральных местах, по вырубкам, кострищам, сырым дорожкам. Не переносит сильного затенения. Редко на песчаных почвах.

- Многолетний мох. Побеги тонкие, удлиненные, сержковидные, образуют густые дерновинки. Листья очень мелкие, светло-зеленые, с прозрачной заостренной верхушкой (отчего весь побег становится серебристо-блестящим). Споргон маленький, по всей длине темно-красный. Ножка прямая 1-2 см, коробочка округлая до слегка удлиненной, гладкая. На кирпичных и бетонных конструкциях, сухой глине.....

..... **Бриум серебристый**

Очень часто. Один из наиболее широко распространенных видов мхов. Встречается во всех р-нах обл. На глинистых и песчаных обнажениях, на нарушенных местах, на обнажениях по берегам рек, на камнях, бетонированных конструкциях, кирпичных стенах. Очень обычен на освещенных, от б.м. сухих до сырых местах.

18. Листья мелкие, линейно-ланцетные, верхние более крупные, скученные. Стебель тонкий, при основании ветвистый. Жилка часто не доходит до верхушки листа (лупа!). Ножка длинная, изогнутая. Коробочка продолговатая, светло-коричневая, сухая – суженная под устьем, наклоненная до повислой. Сорно-пионерный мох, часто на вытопанных местах.....

..... **Полия поникшая**

Очень часто. Один из наиболее широко распространенных видов мхов. Встречается во всех р-нах обл. На гниющей древесине, у оснований стволов, на повышениях почвы, камнях и выворотинах в лесах, на повышениях и ровных местах на болотах, лугах, по обочинам дорог и троп, земляных насыпях, вырубках и кострищах, обнажениях торфа.

- Листья более крупные, треугольно-ланцетные, верхние – остротрехугольные, на верхушке побега трехгранно-сомнутые, ярко-зеленые. Жилка выходит из верхушки листа в виде короткого острия (лупа!). Ножка спорогона короткая. Коробочка округлая, сухая – не суженная под устьем, наклоненная. Обитает на нарушенных местах (зарастающих карьерах, кюветах) на известьсодержащих субстратах, а также на болотах, заболоченных лугах, по берегам рек, ручьев.....

..... **Бриум ложнотрехгранный**

Часто. По-видимому, встречается во всех р-нах обл. На минеротрофных болотах, на сырых лужайках и опушках, в сырых кюветах, по берегам рек. На торфе, глинистых и песчаных субстратах.

19. Стебли правильно или неправильно перисто-ветвистые, горизонтально стелющиеся, реже приподнимающиеся, или расположенные параллельными «этажами».....

..... 20.

- Стебли не перистые, восходящие или свободно простирающиеся в потоках воды (у водных мхов). Ветвление беспорядочное. Жесткие мхи с крупными листьями.....

..... 22.

20. Стебель очень правильно (гребневидно) единожды перисто-ветвистый. Листья мелкие, ланцетные, серповидно (почти струговидно) согнутые, как и концы веточек (отчего создается впечатление мелкой «курчавости»).....

..... **Птилиум петушинный гребень**

Часто. Один из наиболее широко распространенных видов мхов. Встречается во всех р-нах обл. На почве в хвойных зеленомошных лесах, а также на коре упавших сильно замшелых деревьев.

- Стебель неправильно единожды ветвистый, либо очень правильно, но тогда дважды и трижды перистый. Листья не согнуты серповидно..... 21.

21. Стебель неправильно единожды ветвистый, с характерной красной окраской эпидермиса. Листья широко яйцевидные, черепитчато прилегающие. Спороношение не часто, коробочка в сухом состоянии согнутая..... **Плевроциум Шребера**

Очень часто. Один из наиболее широко распространенных видов мхов. Встречается во всех р-нах обл. Нередко доминирует в напочвенном покрове в хвойных лесах, изредка встречается в смешанных лесах на почве. В тенистых лесах с участием широколиственных пород может расти как эпифит или эпиксил, несколько раз отмечен на крупных замшелых валунах.

- Стебель правильно дважды или трижды перистый. Новые побеги располагаются «этажами» над приростом предыдущего сезона. Листья блестящие, стеблевые значительно крупнее веточных.....

**Гилокомиум блестящий, или
«Поэтажный мох»**

Очень часто. Один из наиболее широко распространенных видов мхов. В хвойных и хвойно-мелколиственных лесах, на почве, на лесной подстилке. В большом количестве встречается только в сосняках-зеленомошниках в районах с широким распространением песчаных почв. В тенистых широколиственных лесах иногда растет как эпифит и эпиксил, отмечен также на замшелых валунах и плитах известняка.

22. Растения с густо переплетенными нитевидными побегами с очередными, раздвинутыми по стеблю лодочковидными листьями (на побегах предыдущего прироста они быстро чернеют и разрушаются). Водный мох, обитает на подводных камнях и затопленной древесине в медленно текущих водах.....

Фонтиналис противопожарный

Достаточно часто. Встречается во всех р-нах обл. На известковых камнях в ручьях, небольших речках.

- Растения с толстыми, вертикальными или восходящими побегами, с густым и крупным облиствением. Листья предыдущего прироста никогда не чернеют. Боковые веточки расставлены в стороны или древовидно (наподобие кроны) собраны на верхушке побега. Наземные мхи.....

23.

23. Боковые ветви скучены на верхушке побега, образуя подобие кроны дерева. Остальная часть стебля лишена ветвей. В основании имеют безлистные столоновидные побеги

Климациум древовидный

Очень часто. Один из наиболее широко распространенных видов мхов. Встречается во всех р-нах обл. Очень полиморфный вид с широкой экологической амплитудой. Сырые луга, леса, заболоченные участки леса, гипновые болота, на освещенных или умеренно затененных местах. В сырых тенистых лесах, иногда в основании стволов деревьев.

- Боковые ветви очередно расставлены по всей оси стебля, в нижней части побега – более длинные и поникающие. Верхушка побега слегка улитковидно (наподобие молодых листьев папоротников) согнута. Листья очень широкие, крупные, треугольные.....

Ритидиладельфус трехгранный

Очень часто. Один из наиболее широко распространенных видов мхов. Встречается во всех р-нах обл. В сырых хвойных лесах, по краю лесных болот, по склонам холмов и коренных берегов рек, на лесных лужайках. В тенистых елово-широколиственных лесах отмечен как эпифит в основании стволов старых деревьев.

6.6

**Список медиа продукции,
которую можно использовать при изучении биологии.**

Электронные издания учебного назначения
Кабинет БИОЛОГИИ

№	диск (название)	производитель
1	«Биология. Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники.6 класс»	1С: Школа
2	«Биология. Животные. 7 класс	1С: Школа
3	«Основы общей биологии». 9 класс	1С: Школа
4	«Природа России»	«Новый диск»
5	«Открытая биология»	«Физикон»
6	Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки биологии. 6 класс	ООО «Кирилл и Мефодий»
7	Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки биологии. 7 класс	ООО «Кирилл и Мефодий»
8	Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки биологии. 8 класс	ООО «Кирилл и Мефодий»
9	Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки биологии. 10 класс	ООО «Кирилл и Мефодий»
10	Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки биологии. 11 класс	ООО «Кирилл и Мефодий»
11	Биология. Анатомия и физиология человека.	«Просвещение» МЕДИА
12	«Биология. Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники.» 6 класс	«Просвещение» МЕДИА
13	«Биология. Живой организм» 6 класс	1С: «Образовательная коллекция»
14	«Биология.9-11 классы. Дидактический и раздаточный материал»	«Учитель»
15	«Функции и среда обитания животных организмов»	«Новый диск»
16	Взаимное влияние живых организмов	«Новый диск»
17	Анатомия.8-9 классы. Электронный атлас.	«Новый диск»
18	«Моё тело. Анатомия и физиология человек.» Интерактивная энциклопедия.	«Новый диск»
19	«Биология. Интерактивные творческие	«Новый диск»

	задания. 7-9 классы.	
20	Уроки биологии в 6 классе с применением информационных технологий.	«Глобус»
21	Энциклопедия. Грибы.	Медиа. Арт.
22	Электронная энциклопедия. Грибы.	1С: «Познавательная коллекция»
23	Энциклопедия комнатных растений.	ИДДК
24	Большая детская энциклопедия. Биология.	ИДДК
25	Энциклопедия животных Кирилла и Мефодия 2006	ООО «Кирилл и Мефодий»
26	Занимательная экология	«Новый диск»
27	Экология.10-11 классы	1С: Школа

6.7

CD- диск

- презентации к урокам
- раздаточный материал для практической работы
- определительная карточка «Листостебельные мхи средней полосы России» (Ассоциация «Экосистема» Московский полевой учебный Центр «Экосистема»)