**Методическая разработка урока**

Тема: «Низшие растения. Бурые и красные водоросли»

Цель: познакомить учащихся с характерными признаками и жизнедеятельностью бурых и красных водорослей как представителей низших растений.

Задачи:

1. Образовательные: конкретизировать особенности строения и жизнедеятельности отделов водорослей (бурые, красные), места их обитания. Определить значение водорослей в природе и практической жизнедеятельности человека.

2. Развивающие: продолжать формировать умение работать с учебником, составлять сравнительные таблицы, обобщать изученный материал, способствовать развитию критического мышления, навыков самоанализа и рефлексии.

3. Воспитательные: формировать культуру умственного труда, коммуникативные качества, прививать бережное отношение к родной природе.

Предметные результаты:

-формировать умение характеризовать основные группы водорослей.

-распознавать и описывать внешнее строение водорослей,

Метапредметные и личностные результаты:

**Познавательные УУД**

1. Сформировать умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления, выявлять причины и следствия простых явлений.

 - сформировать умение строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

- развивать умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе и справочниках);

- анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию в форму таблицы.

Оборудование:таблицы, гербарий, , текст и рисунки учебника.

Термины и понятия урока: отделы красные водоросли; отделы бурые водоросли;

Тип урока: комбинированный

Ход урока

1. Организационный момент

Приветствие учителя

С добрым утром

Начат день.

Первым делом

Гоним лень.

На уроке не зевать

А работать и читать!

1. Актуализация знаний
2. Заполнить кластер (схему)

ВОДОРОСЛИ

(ответы: 1. Автотрофы, 2. Низшие, 3. Древние, 4. Многоклеточные, 5. Одноклеточные, 6. Зелёные). Возникает проблема – остались пустыми 2 стрелки.

1. Подпишите рисунки
2.  2.  3. 4. 5.  6.

 (ответы: 1. Хламидомонада, 2. Спирогира, 3. Хлорелла, 4. Улотрикс, **5. Порфира, 6. Ламинария** ). Ребята вновь сталкиваются с трудностью, они не могут подписать названия №5 и №6.

1. Выполните тест на тему «Водоросли»

Выберите один правильный ответ:

1.Какие самые древние растения на нашей планете?

а) Мхи в) Водоросли

б) Папоротники   г) Цветковые

2. Чем представлено тело водорослей?

а) Ксилемой в) Стеблем и листьями

б) Талломом   г) Корнем, стеблем и листьями

3. К нитчатым водорослям относится:

а) хлорелла      б) хламидомонада     в) улотрикс    г) вольвокс

4. К водорослям, которые передвигаются с помощью жгутиков, относится(ятся):

а) вольвокс и порфира   б) вольвокс и хламидомонада   в) ламинария    г) фукус

5. Основное запасное вещество в клетках зелёных водорослей:

а) белок    б) хитин    в) манит     г) крахмал

6. Морской капустой называют:

а) хлореллу     б) фукус     в) ламинарию     г) спирогиру

7. Среди бурых водорослей встречаются растения:

а) только одноклеточные                              в) только многоклеточные

б) одноклеточные и многоклеточные        г) тела, которых не имеют клеточного строения

8. К красным водорослям относится

а) филлофору    б) анфельцию    в) родимению   г) всё перечисленное верно

9. Бурые водоросли крепятся к морскому дну с помощью:

а) главного корня   б) боковых корней    в) ризоидов     г) придаточных корней

Выберите три правильных ответа

10. К зелёным водорослям относятся:

а) ламинария  б) спирогира  в) аллария  г)  порфира   д) хлорелла   е) улотрикс

Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

11. Установите соответствие между водорослями и средой их обитания

                        Водоросли                                               Среда обитания

а) хламидомонада                                                     1) море

б) ламинария                                                               2) пресный водоём

в) порфира

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| а | б | в |

(Ответы: 1-В, 2-Б, 3-В, 4-Б, 5-Г, 6-В, 7-В, 8-Г, 9-В, 10-БДЕ, 11-211)

Промежуточная рефлексия: ребята выполняют самопроверку работы и оценивают себя. Устанавливают причинно-следственную связь между знаниями и умениями. Выясняют, что знаний по теме не достаточно.

Создание проблемной ситуации: что это за красные и бурые водоросли?

Изучение нового материала.

Учитель предлагает в ходе работы в тетради заполнить сводную таблицу (ребята сами предлагают название таблицы). Работа с текстом учебника и дополнительными источниками (Приложение 1, Приложение2).

**Красные и бурые водоросли**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Отдел водорослей | Место обитание | Глубина произрастания | Особенности строения | Примеры  | Значение  |
| в природе | в жизни человека |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

Учитель обращает внимание на то, что работы очень много, а время урока ограничено. Что делать? Ребята могут предложить разделить работу по группам, а затем выступить с наработанным материалом. Во время выступления остальные ученики заполняют таблицу в своих тетрадях.

Закрепление знаний

Учитель предлагает вернуться к заданиям, которые были вначале урока и доделать их.

Рефлексия.

Домашнее задание выучить информацию в таблице, составленной на уроке.

Приложение1.

**Бурые водоросли** содержат помимо зеленых и оранжевых еще и бурый пигмент, который способен улавливать спектр лучей, проходящий в более глубокие слои воды. Поэтому в основном эти водоросли живут **на** **дне** морей.

Бурые водоросли обитают практически только в морях (в пресных водоемах встречается всего несколько видов). Глубина обитания относительно небольшая, для большинства видов – 5-15 м, но некоторые виды распространены до глубины 40-100 м и даже 200 м. Бурые водоросли входят в экологическую группу бентосных (донных) организмов.

**Слоевище бурых водорослей** – только многоклеточное. Крупные, иногда многометровые слоевища бурых водорослей удерживаются на плаву благодаря расположенным в талломе воздушным пузырькам.

Клетки бурых водорослей покрыты поверх целлюлозной оболочки слоем особого углевода – пектина.

Наибольшей известностью пользуется у нас так называемая морская капуста. Это главным образом ламинария и близкие к ней виды бурых водорослей, например алария и ундария.

Продукты, получаемые из ламинариевых, известны в Японии под названием «комбу»; для их приготовления применяют не менее 12 способов.

Собранную морскую капусту высушивают на берегу, затем режут на ленты и складывают в пачки. Из морской капусты и комбу приготовляют самые разнообразные кушанья, чаще всего употребляя вместо обыкновенной капусты в супах, с мясом, рыбой, рисом и т. п. Употребляют ее и в кондитерских изделиях — засахаренную, в пастиле, конфетах и т. д.

**Значение бурых водорослей**

Бурые водоросли образуют на относительно небольшой глубине целые «подводные леса», окружающие сплошной стеной побережья всех морей и океанов обоих полушарий. Эти «подводные леса» служат источником пищи, укрытием и местом размножения для огромного числа морских обитателей, в том числе и для многих промысловых рыб. После отмирания водоросли образуют детрит, являющийся кормом для планктонных организмов.

Приложение 2.

**Красные водоросли** – имеют зеленый, оранжевый, красный и синий пигменты. Эти пигменты способны поглощать свет, проникающий сквозь значительную толщу воды, поэтому они могут обитать на дне морей, на еще **большей** **глубине** по сравнению с бурыми водорослями.

Поскольку большой пласт воды оказывает на растения значительное давление, их клеточная стенка модифицировалась: в ней появились прочные вещества (карбонаты кальция и магния)

**Местообитание**

Из 4000 видов красных водорослей (багрянок) только 200 видов обитает в пресноводных водоемах и почвах. Багрянки – глубоководные организмы. Они могут обитать на глубине до 100-200 м (а отдельные представители обнаружены на глубине до 300 и даже 500 м), но могут развиваться и в верхних горизонтах моря.

**Строение красных водорослей**

Чем короче длина световой волны, тем больше ее энергия, поэтому на большие глубины проникают только световые волны с короткой длиной и, соответственно, с высокой энергией. Вспомогательные пигменты красных водорослей расширяют спектр поглощаемого ими света в сине-зеленой и сине-фиолетовой областях спектра.

Основной фотосинтетический пигмент – **хлорофилл а**(зеленого цвета). Вспомогательные фотосинтетические пигменты: каротиноиды и фикобилины.

Именно **фикобилины**, имеющие белковую природу, поглощают остатки синего и фиолетового света, проникающие на большие глубины.

В соответствии с изменением соотношения фотосинтетических пигментов окраска красных водорослей с увеличением глубины меняется: на мелководье они желто-зеленые, затем становятся розовыми и, наконец, на глубине более 50 м приобретают интенсивный красный цвет.

Красными эти водоросли выглядят только, если их вытащить на поверхность.

На большой глубине водолазам они кажутся черными, настолько эффективно поглощают они весь падающий на них свет.

Слоевище (таллом) красных водорослей, как правило, **многоклеточное** (нитчатое или пластинчатое), редко одноклеточное. Некоторые красные водоросли, например кораллины, имеют скелет, состоящий из углекислого кальция (СаСO3) или магния (MgCO3). Они участвуют в образовании коралловых рифов.

**Значение красных водорослей**

Одним из наиболее известных промышленных продуктов водорослевого происхождения является агар, или кантен, представляющий собой слизистое вещество, извлекаемое из морских водорослей путем их выварки.

Все морские водоросли в той или иной мере отличаются слизистым слоевищем. Если их подвергнуть выварке, то слизь переходит в раствор, застывающий при охлаждении в плотный студень белого или желтоватого цвета (в зависимости от очистки). Его высушивают и выпускают в продажу в виде лент, плиток, кубиков и порошка.

Сухой агар в кипящей воде снова легко переходит в раствор, и даже 20 г его на литр воды дают довольно плотный студень. Применение агара разнообразно. В больших количествах его используют в пищевой промышленности при изготовлении мармелада, пастилы, мороженого, сыра и других, преимущественно кондитерских, изделий. Агар добавляют в хлеб, это повышает его качество, и он не так быстро черствеет.

В бумажной промышленности его применяют для придания бумаге плотности и глянца, с той же целью его используют в текстильной промышленности при аппретуре, т. е. отделке тканей, и в ряде других отраслей. Наконец, в громадных количествах агар используют в научно-исследовательской работе в качестве твердой среды (после пропитывания питательными солями) для культивирования микроорганизмов.

При сходной, но более грубой обработке из водорослей получают клей, который находит применение как в текстильном, так и строительном деле. Прибавление клея к цементу, штукатурке и прочим строительным материалам увеличивает их крепость и водонепроницаемость.