**Мокина Татьяна Александровна**

**МКОУ «Дубровинская средняя общеобразовательная школа»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | Лишайники. Общая характеристика и значение. |
| **Класс** | 6  |
| **Цель**  | Познакомить учащихся с особенностями строения и жизнедеятельности лишайников как симбиотических организмов, их распространением, многообразием и значением в природе и жизни человека.**Задачи:****Образовательные:*** Сформировать понятия: лишайники, накипные, кустистые и листоватые лишайники, коровый слой, сердцевина, слой водорослей, ризоиды.
* Показать особенности строения и жизнедеятельности лишайников как симбиоз гриба и водоросли.
* Раскрыть роль лишайников в природе и жизни человека.

**Развивающие:*** Развить понятия: симбиоз, слоевище (таллом), гетеротрофное и автотрофное типы питания, гифы гриба, фотосинтез
* Продолжить формирование понятия многообразия живых организмов.
* Продолжить формировать умения и навыки самостоятельной работы с учебным материалом, делать выводы на основании полученной информации.
* Развитие речевых и мыслительных навыков учащихся.

**Воспитательные:*** Воспитывать бережное отношение к лишайникам и в целом к природе.
* Воспитывать у учащихся познавательный интерес к окружающему миру
* Прививать любовь к природе, желание о ней заботиться, заботиться о своём здоровье.
 |
| **Основное содержание темы, термины и понятия** | Лишайники накипные, кустистые, листоватые. Слоевище. Спора. Симбиоз. Грибница. Ризоиды. Автотрофные и гетеротрофные организмы. |
| **Планируемые результаты** |
| **Личностные**  **-** осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости;- научить оценивать свою деятельность на уроке, сформировать навыки самоорганизации и саморегуляции в самостоятельном выполнении заданий.  | **Метапредметные** **Познавательные**:- формирование умения анализировать, сравнивать, обобщать факты и явления; - выявлять причины и следствия простых явлений. - формирование умения ориентироваться в учебнике, находить и использовать нужную информацию.**Регулятивные:**- формирование умения самостоятельно формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности; - формирование умения адекватно оценивать свои знания и умения. **Коммуникативные:****-** умение работать совместно в атмосфере сотрудничества, слушать и понимать речь других людей;- умение формулировать высказывание;-умение адекватно использовать речевые средства и символы для представления результата. | **Предметные** - **Знать**: особенности строения, размножения, питания лишайников, их местообитание и значение в природе и жизни человека. **Уметь**: находить в природе лишайники, оценивать их состояние  |
| **Организация образовательного пространства** |
| **Межпредметные связи** | **Ресурсы** | **Формы работы** |
| Экология, история, география | **Оборудование:** медиапроектор, компьютерный класс с выходом в интернет, рабочая карта урока на каждого ученика, коллекции лишайников.**Медиаматериалы:** презентация Power Point «Лишайники. Общая характеристика и значение» Мокиной Т.А.**Литература и ресурсы сети Интернет:**Учебник «Биология 6 класс» под редакцией проф. И.Н. Пономарёвой Москва, «Вентана-Граф» 2012. - [**http://www.samsdam.net/biology/00016.php**](http://www.samsdam.net/biology/00016.php)**- Видео** [**http://yandex.ru/video/search?filmId=aEV05BZNUXI&text=%D0%BE%D0%BD%D0%BB%D0%B0%D0%B9%D0%BD%20%D0%B7%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%BB%D0%B8%D1%88%D0%B0%D0%B9%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0%20%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F%206%20%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81&redircnt=1446742209.1&path=wizard**](http://yandex.ru/video/search?filmId=aEV05BZNUXI&text=%D0%BE%D0%BD%D0%BB%D0%B0%D0%B9%D0%BD%20%D0%B7%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%BB%D0%B8%D1%88%D0%B0%D0%B9%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0%20%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F%206%20%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81&redircnt=1446742209.1&path=wizard)-[**http://yandex.ru/video/search?filmId=o4ou9KeG8gE&text=%D0%B2%D0%B8%D0%B4%D0%B5%D0%BE%20%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%BB%D0%B8%D1%88%D0%B0%D0%B9%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B2&redircnt=1446743814.1&path=wizard**](http://yandex.ru/video/search?filmId=o4ou9KeG8gE&text=%D0%B2%D0%B8%D0%B4%D0%B5%D0%BE%20%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%BB%D0%B8%D1%88%D0%B0%D0%B9%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B2&redircnt=1446743814.1&path=wizard)**-**<http://yandex.ru/video/search?filmId=1JLehp0xUXI&text=%D0%BE%D0%BD%D0%BB%D0%B0%D0%B9%D0%BD%20%D0%B7%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%BB%D0%B8%D1%88%D0%B0%D0%B9%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0%20%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F%206%20%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81&redircnt=1446742209.1&path=wizard>[**http://www.samsdam.net/biology/00087.php**](http://www.samsdam.net/biology/00087.php) | фронтальная - индивидуальная – в паре -  |
| **ТЕХНОЛОГИЯ ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ** |
| **I этап. Самоопределение к деятельности.** |
| **Цели деятельности** |  | **Планируемый результат**  |
|  -актуализировать имеющиеся знания, связанные с понятиями симбиоз, слоевище, таллом; - мотивировать обучающихся к изучению темы | Каждый ученик получает задание, позволяющее ему оценить уровень освоения содержания, необходимого на данном уроке. Задания дифференцированы, имеют разный характер и содержание. Общая характеристика грибов. Вставить пропущенное слово.Грибы – особое царство … (эу)кариотических организмов, сочетающих признаки … (растений) и … (животных). Так же, как и растения, они ….. (не)подвижны, … (постоянно) растут, питаются растворенными в воде веществами, а их клетки имеют прочные … (клеточные) стенки. Так же, как и животные, грибы не имеют … (хлорофилла), поэтому по способу питания являются … (гетеро)трофами, углеводы запасают в виде … (гликогена). В клеточных стенках клеток грибов содержится вещество … (хитин). Их тело - …(мицелий) или … (грибница) состоит из нитей - … (гиф). Размножаются грибы бесполым (вегетативно и … (спорами)) и половым путем. К грибами относится около … (100000)  видов.**Тест по теме « Грибы»**[**http://www.samsdam.net/biology/00016.php**](http://www.samsdam.net/biology/00016.php)**Актуализация знаний. (слайд2)****Вопросы:** 1. Почему водоросли относят к низшим растениям?
2. Какие живые организмы называют автотрофными?
3. Какой тип питания характерен для водорослей?
4. Какие организмы называют гетеротрофными?
5. Какой тип питания характерен для грибов?
6. Что такое симбиоз?
7. Как называется симбиоз гриба и корней деревьев?

*Два организма взаимно полезны,**Связаны вместе просто железно.**Жить в одиночку? – огромный вопрос.**Такое сожительство есть симбиоз.* | ***Личностный***:-- проявление интереса к поставленной проблеме***Предметный:******-*** умение называть основные термины***Коммуникативный:***- умение работать с информацией на опережение;-умение работать в коллективе. |
| **II этап Учебно-познавательная деятельность (изучение нового материала)** |
| **Цели деятельности**целеполагание на уровне принятия практической задачи и постановки учебной задачи | **Учебные задания**Грибы способны вступать в симбиоз не только с корнями деревьев, но и с другими организмами, а с какими – это нам предстоит сегодня узнатьНа доске - изображение сфинкса. Зачитывается текст. Не найдется ли в каком – нибудь забытом уголке природы чудовищных, сложных существ, представляющих такие же сочетания, как эти мифические полулюди, полузвери. Натуралисту такой вопрос должен показаться чем-то невозможным, просто абсурдом. Поэтому понятно было изумление ботаников, когда обнаружили такое загадочное существо, подобное сфинксу, представляющее полное слияние совершенно разнородных и самостоятельных организмов, относящихся даже к разным царствам. И оказалось, что мы все его давно знаем.. О каком существе идет речь? *(лишайнике)*В 1885 году на улицах Москвы появилась необычная афиша. Климент Аркадьевич Тимирязев (очень известная личность широким кругам общественности) приглашал на публичную лекцию всех желающих. Лекция называлась «Растение – сфинкс». Сфинксы в древнегреческой мифологии мифическое чудовище, существо с головой женщины, лапами и телом льва и крыльями орла. **(слайд 3)**Слушателей собралось много…. Тимирязев рассказывал о…лишайниках! «Выступит ли из волн океана водный утес, оторвется ли обломок скалы, выломается ли валун, века пролежавший под землей, везде на голой бесплодной поверхности первым появляется он. Медленно, но упорно завоевывает он каждую пядь земли, и только по его следам, по проторенному пути появляются более сложные формы жизни» отрывок К. Тимирязева из книги «Жизнь растений». Лишайники часто называют «изумительной выдумкой природы», во времена Теофраста их называли то мхами, то водорослями, а иногда именовали “хаосом природы” и “убогой нищетой растительности”.**Тема нашего сегодняшнего урока «Лишайники».** **Какую цель вы можете поставить перед собой на данном уроке?** **(слайд 4)**Почему лишайники сравнивают со сфинксами, нам предстоит узнать сегодня на уроке. Поэтому целью нашего урока станет изучение особенностей строения и жизнедеятельности лишайников.И для достижения этой цели сегодня мы совершим наше путешествие на экспрессе фантазии и узнаем много нового и интересного об этих организмах. На каждой станции, на которой мы будем останавливаться, вы должны будете вносить свои записи в инструктивную карточку. **Станция «Историческая» (слайд 5,6)**Русское название лишайники получили за внешнее сходство с проявлениями некоторых кожных заболеваний, получивших общее название лишаи. Латинское название происходит от греческого слова и переводится как бородавка, что связано с характерной формой плодовых тел некоторых представителей.***Наука, которая изучает лишайники, называется лихенология.*** Началом ее возникновения принято считать 1803год. Ученые долго не могли понять загадочности лишайников и только в 1866 году ученый де’ Бари предположил, что лишайники – составные организмы, а 1867 году русские ботаники А. С. Фаминицин и И. В. Баранецкий полностью раскрыли тайну лишайников. Они вымочили в воде лишайник и разделили его на два организма: гриб, а точнее, его грибницу и водоросль. Если растолочь лишайник и поместить его в банку с водой, поставив на свет, мы увидим, что края банки покроются налетом из водорослей, а на дне будут лежать сгнившие нити грибницы. Гриб получает от водоросли органические вещества, которые она создает в процессе фотосинтеза, а водоросль от гриба воду с растворенными в ней минеральными веществами и находит внутри тела лишайника среду обитания, защиту от пересыхания. Таким образом, гриб в некоторой степени паразитирует на водоросли, но и она извлекает из совместной жизни пользу. Такое взаимовыгодное сожительство двух разных организмов называется симбиоз. Шведский ученый Эрик Ахариус выделил лишайники в самостоятельную группу и впервые систематизировал 906 видов лишайников известных в то время науке. **Станция «Географическая». (слайд7-10)**На стволах деревьев, камнях можно увидеть небольшие, разнообразно окрашенные пластинки или «кустики». Это и есть лишайники. Лишайники состоит из гриба и водоросли, которые помогают друг другу выжить. Благодаря взаимопомощи этих организмов, лишайники выживают там, где другие погибли бы.Лишайники есть везде. Они встречаются на голых скалах, деревьях, в воде, на железе, стекле, коже и т.д. Много их в тропиках, но больше - в умеренных и холодных областях. Вместе со мхом лишайники образуют покров на болотах в тундре, тайге, на песках, лесах.Лишайники насчитывают около 26 тыс. видов и широко распространены по земному шару – от полярных холодных скал до раскаленных каменных пустынь. Они могут поселяться и на субстратах, казалось бы, совсем не подходящих для обитания (коже, костях, стеклах, их находили даже на старинных пушках и панцирях гигантских черепах.) Они используют субстрат только как опору. Размеры их очень разные. Бывают крошки в несколько миллиметров, а бывают гиганты – 7-8метров.**Станция «Биологическая»** *(Рассказ учителя с элементами беседы)*1. ***Строение лишайника.* (слайд 11)**

[***http://yandex.ru/video/search?filmId=aEV05BZNUXI&text=%D0%BE%D0%BD%D0%BB%D0%B0%D0%B9%D0%BD%20%D0%B7%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%BB%D0%B8%D1%88%D0%B0%D0%B9%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0%20%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F%206%20%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81&redircnt=1446742209.1&path=wizard***](http://yandex.ru/video/search?filmId=aEV05BZNUXI&text=%D0%BE%D0%BD%D0%BB%D0%B0%D0%B9%D0%BD%20%D0%B7%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%BB%D0%B8%D1%88%D0%B0%D0%B9%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0%20%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F%206%20%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81&redircnt=1446742209.1&path=wizard)(видео)*Свыклась водоросль с грибком,* *Зацепилась за кору и пришлася ко двору.**Удивительное дело – как дружны зелёный с белым!**Друг за друга отвечают, и друг друга выручают.*Тело лишайника называется *слоевище или таллом.* Вспомните, у каких организмов тело тоже называется слоевищем? В чем особенности слоевища? (*Слоевищем называется тело многоклеточных водорослей; не разделено на органы и ткани).* Вот и тело лишайников не подразделяется на органы. Посмотрим на слайд. (ролик “Строение лишайников”, рассматривание микропрепарата строение слоевища).Мы видим переплетение гиф гриба и клеток водорослей. Но обратите внимание, самый верхний слой образован плотно переплетенными нитями гриба и называется корой. Как вы думаете, какова его функция? *(Защитная).* Верно. Защита от повреждений и высыхания. Кроме того, *нити гриба по­глощают воду и растворенные в ней минеральные вещества.* Следующий слой – водорослевый, где между гифами расположено много клеток водорослей. Водоросли могут располагаться одиночно или группами. Иногда гифы гриба проникают внутрь водорослей. В состав лишайников могут входить разнообразные зеленые и сине-зелёные водо­росли. Вспомните, *кто такие* сине-зеленые водоросли? *Это фотосинтезирующие бактерии (цианобактерии).* Чаще всего водорос­ли, входящие в состав лишайников, *одноклеточные,* но встречаются *и мно­гоклеточные.* Итак, как вы думаете, какую роль могут играть водоросли? (*Фотосинтезируют, образуют органические вещества*). Молодцы! Совершенно верно. Центральна часть – это сердцевина, образованная рыхло переплетенными грибными гифами. Считают, что у лишайников она выполняет запасающую функцию, а так же проводит воздух к клеткам водорослей. И последний слой это нижняя кора. От нее у многих лишайников отходят органы прикрепления – ризоиды, образованные гифами гриба. **Питание лишайников** носит смешанный характер. **(слайд 12,13)**1. Гриб питается органическими веществами, которые синтезируются водорослью.
2. Водоросль получает взамен воду и минеральные вещества.

Фотосинтез у лишайников идет даже при минусовых температурах ( минус 5 – 10°С), что невозможно у высших растений, а вода поглощается всей поверхностью.А теперь давайте, выполним подписи к рисунку № 1 в рабочем листке и не забудем про функции каждого из слоев.  Итак, обобщим. Лишайники – это симбиотические организмы, состоящие из гриба и водоросли. Водоросли создают в процессе фотосинтеза органические вещества. Грибы – создают “каркас” слоевища, т.е. предоставляют водоросли убежище от неблагоприятных условий и обеспечивают ее водой и минеральными веществами, которые они поглощают из окружающей среды. Запишите это в табл. № 1 в своих рабочих листках. Интересно, что водоросли входящие в состав лишайников встречаются в природе самостоятельно, а грибы нет. И если лишить их водорослей – симбионтов, то они погибают.Некоторые ученые считают, что эти взаимовы­годные отношения выросли из паразитических. Считается, что в начале гриб *паразитировал* на водоросли, лишь поддерживая подходящие жиз­ненные условия для водоросли. Многие ученые до сих пор не пришли к единому мнению относительно характера этих *сложных взаимоотноше­ний.* Но большинство из них сходятся в том, что эти отношения *выгодны* обоим организмам, хотя гриб в них заинтересован больше, чем водоросль. **Физминутка.** **2. *Размножение лишайников.* (слайд 14,15)**[**http://yandex.ru/video/search?filmId=o4ou9KeG8gE&text=%D0%B2%D0%B8%D0%B4%D0%B5%D0%BE%20%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%BB%D0%B8%D1%88%D0%B0%D0%B9%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B2&redircnt=1446743814.1&path=wizard**](http://yandex.ru/video/search?filmId=o4ou9KeG8gE&text=%D0%B2%D0%B8%D0%B4%D0%B5%D0%BE%20%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%BB%D0%B8%D1%88%D0%B0%D0%B9%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B2&redircnt=1446743814.1&path=wizard)Как целостный организм, лишайник размножается вегетативно, т.е. кусочками слоевища или особыми шаровидными образованиями - соредиями, в которых среди нитей гриба размещены клетки водорослей. Большинство лишайников способно вырастать даже из мелких фрагментов родительского слоевища, лишь бы эти фрагменты содержали и водоросль, и гифы гриба. У многих групп лишайников по краям или на верхней поверхности слоевища образуются особые выросты, похожие на листочки или веточки, которые легко отламываются и дают начало новому организму.1. В других случаях одна клетка водоросли в сердцевине лишайника окружаются несколькими слоями гиф, превращаясь в крошечную гранулу, называемую соредией. Скопления таких гранул, прорывая кору, появляются на поверхности в виде порошистых масс, разносимых ветром.

 Каждая соредия способна прорасти в новое слоевище. **(слайд 16-19)**<http://yandex.ru/video/search?filmId=1JLehp0xUXI&text=%D0%BE%D0%BD%D0%BB%D0%B0%D0%B9%D0%BD%20%D0%B7%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%BB%D0%B8%D1%88%D0%B0%D0%B9%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0%20%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F%206%20%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81&redircnt=1446742209.1&path=wizard> (видео) Цвет слоевища лишайников может быть крайне разнообразным. Лишайники не имеют типичной зелёной окраски. Окраска лишайников сероватая, зеленовато-серая, светло- или тёмно-бурая, реже жёлтая, оранжевая, белая, чёрная. Окраска обусловлена пигментами, которые находятся в оболочках гиф гриба. Цвет лишайников может зависеть также от окраски лишайниковых кислот, которые откладываются в виде кристаллов или зёрен на поверхности гиф. Слоевище может иметь форму листа, кустика и т.д. По форме слоевища лишайники подразделяют на накипные, листоватые и кустистые.1. *Накипные* лишайники выглядят, как тонкая плёнка, которая формируется на поверхности деревьев, камней и других поверхностей. Это самые простые и нетребовательные виды. Они выживают там, где другим не выжить. Именно их называют пионерами жизни.
2. Пластинчатое слоевище *листоватых* лишайников немного поднято над поверхностью, прикреплено и похоже на листок.
3. Слоевище *кустистых* лишайников и правда напоминает кустики, которые растут на поверхности грунта, особенно в тундре.

**Станция «Исследовательская». (слайд 20)**(*Выполнение практического задания учащимися. Используя, коллекции лишайников в течение 3-5 минут, учащиеся проводят распределение лишайников по типу слоевища).*Сейчас распределите лишайники по типу слоевища. **Станция «Экологическая» (слайд 21)***1).Требования лишайников к условиям произрастания.*Лишайники очень неприхотливые организмы. Для нормальной жизнедеятельности им необходимы свет и влага, которую они впитывают всем телом. Получать влагу они могут во время дождей или поглощать пары влаги из воздуха (роса, туман и т.д.) В сильную жару они высыхают и кажутся безжизненными, легко ломаются и крошатся. Но с появлением воды они снова оживают. Лишайники обладают высокой степенью выносливости. Наиболее интересной особенностью лишайников является их способность долгое время пребывать в сухом состоянии, но при этом не погибать, а лишь приостанавливать свои жизненные функции до первого увлажнения. Можно сказать, что лишайники в засушливых условиях впадают в анабиоз. **Анабио́з** (aна— нет, биос- жизнь «состояние мнимой смерти») — состояние живого организма, при котором жизненные процессы (обмен веществ и др.) настолько замедлены, что отсутствуют все видимые проявления жизни. Это обусловлено тем, что влажность лишайникового таллома не постоянна и зависит от влажности окружающей среды. Способность быстро впитывать влагу и быстро ее отдавать и при этом впадать в анабиоз – преимущество лишайников перед высшими растениями. Еще одна из особенностей лишайников – устойчивость к высоким и низким температурам. Они способны выносить температурные пределы от - 196ºC до + 100ºC. Названные особенности лишайников помогали им миллионы лет выживать и занимать самые трудные для освоения экологические ниши. Продолжительность жизни большинства лишайников составляет 50-100 лет, но отдельные виды живут дольше. Отличительная черта лишайников – медленный рост. За год средний прирост составляет 1-5 мм. Накипные лишайники растут со скоростью от 0,004 мм до 0,2 – 0,3 мм в год! Кустистые – 1 – 3 мм в год.  *Как вы думаете, почему лишайники так медленно растут?* Обсуждение ответов и формулирование выводов: а) живут в очень суровых и неблагоприятных условиях, б) довольствуются минимумом питательных веществ. Вычислениями установлено, что в Арктике некоторые талломы лишайников могут достигать возраста в 4000 лет.Единственный фактор среды, к которому чувствительны лишайники - чистота воздуха.*2). Значение лишайников в природе* *(Сообщение учащегося)* **(слайд 22-24)**А. Лишайники являются организмами-пионерами. Они разрушают горные породы, выделяя лишайниковую кислоту. Их разрушительное действие завершает воздух и вода. Поселяясь в местах где растения жить не могут, через некоторое время, частично отмирая, образуют небольшое количество гумуса, на котором могут поселиться другие растения, например мхи. Со временем, на месте произрастания лишайников образуется грунт. Б. Лишайники - индикаторы состояния окружающей среды. Они очень чувствительны к загрязнению воздуха, поэтому не могут расти у дорог. Особенно вредными для лишайника являются соединения серы (оксида серы SO2), угарный газ (оксид углерода СО), соединения азота (оксид азота NO). Если концентрация оксида серы SO2 составляет 0,3 мг/м3, там лишайники не растут вообще. некоторые виды, живущие на стволах деревьев, могут защищать их от проникновения спор грибов-паразитов или являться убежищем для насекомых-вредителей, являются пищей для многих диких копытных животных.Хотя, если посмотреть на деревья, растущие вдоль дорог, вы можете увидеть и там лишайники. Это говорит о том, что даже эти организмы способны вырабатывать приспособления к условиям внешней среды. В городах выживают только самые выносливые накипные лишайники (золотянка).Количество видов лишайников уменьшается с увеличением степени загрязненности воздуха.Разные лишайники, растущие вместе, свидетельствуют о чистоте воздуха.Наличие единственного вида или полное отсутствие лишайников на деревьях говорит о загрязненном воздухе.Пользуясь учебником, а также знаниями, полученными на уроке и личным опытом, ответьте на вопрос: каково значение лишайников в природе и хозяйственной деятельности человека?  *3). Значение лишайников в жизни и хозяйственной деятельности человека* **(слайд 25)****Легенда о «Манне небесной»**Ребята, вы часто слышали выражение «что ты ждешь успехов, как «манны небесной!» Оказывается это выражение напрямую связано с темой урока. Послушайте строки из Библии: « И сказал Господь Моисею:- Вот, я пошлю вам хлеба с неба, и пусть народ выходит и собирает ежедневно, сколько нужно на день» В древнейшие времена евреи жили пленниками в Древнем Египте. Пророк Моисей решил вывести свой народ, но многолетнее странствие оказалось суровым: пища закончилась. Люди падали от изнеможения и истощения на горячий песок.  «Подождите до утра» - просил их Моисей. На следующий день, как только рассвело, появившийся ветер погнал по песку какие-то комочки. Ветер будто играя, поднимал их, то вверх, то вниз. Всем казалось, что они падают с неба.«Манна! – кричали они радостно – манна небесная!» Комочков оказалось много: их ели сухими, варили кашу, делали лепешки. (Манна в переводе на русский – «что это»).*(сообщение учащегося)*Лишайники используются в фармацевтической промышленности. В результате взаимодействия гриба и водоросли в лишайнике образуются особые лишайниковые кислоты. Многие из них обладают свойствами антибиотика, ими лечат раны, ожоги, воспалительные процессы. По свидетельству знаменитого химика Ю. Либиха его повар умел приготовить из исландского мха около 70 разных блюд. Этот вид лишайника заготавливают в большом количестве как сырье для получения превосходной медицинской глюкозы. В парфюмерной промышленности их используют для получения ароматических веществ. Еще в Древнем Египте из них изготовляли пудру. Из некоторых лишайников извлечено вещество, которое добавляют к духам, мылам, кремам, чтобы закрепить аромат. В лакокрасочной промышленности лишайники используют для окраски тканей. Основной цвет темно- синий, с добавками получают яркие насыщенные цвета. Из некоторых лишайников изготовляют [лакмус](http://slovari.yandex.ru/~%D0%BA%D0%BD%D0%B8%D0%B3%D0%B8/%D0%91%D0%A1%D0%AD/%D0%9B%D0%B0%D0%BA%D0%BC%D1%83%D1%81/)- это индикатор. В пищевой промышленности лишайники используют для ароматизации пищевых продуктов. Японцы их используют в пищу. Всем известна легенда о «манне небесной». Это кочующий лишайник, на самом деле часто спасавший людей от голода. Используют лишайники и в сельском хозяйстве. Это основной корм для северных оленей (ягель), вещества, получаемые из лишайников, используют для борьбы с вредителями сельского хозяйства. **(слайд 26)*** Являются кормом для одомашненных копытных на севере (север­ный олень).
* Некоторые виды используются в пищу человеком.
* Являются сырьем для химической промышленности (производство лакмуса) – демонстрация опыта с лакмусом.
* Служат для получения различных природных красителей.
* Используют в медицине.
* Используют в парфюмерной промышленности.
* Некоторые виды служат для определения возраста горных пород (лихенометрия).
* Являются индикаторами загрязнения воздуха (лихеноиндикация).

**- Красная книга – лишайники. (слайд 27)** | **Планируемый результат** Познавательные умения: - определять тему беседы и обосновывать своё мнение,**-** вести диалог в необходимой ситуации на основе речевого этикета.Коммуникативные умения: - умение слушать;- умение с достаточно полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. |
|  |  |  |
|  | **III этап Диагностика качества освоения темы** |  |
| **Цели деятельности**Установить степень усвоения темы «Лишайники» | А теперь мы сыграем в игру «Семафор». Я называю утверждение. Если оно правильное, вы поднимаете зелёный знак семафора. Если неправильное - красный.* Тело лишайника называется слоевище (да).
* Лишайники очень требовательны к условиям произрастания (нет).
* Слоевище лишайника – симбиотический организм, состоящий из гриба и водоросли (да).
* Водоросль лишайника синтезирует органические вещества (да).
* Гриб паразитирует на водорослях, питаясь за их счёт (нет).
* Лишайники приносят вред природе (нет).
* Симбиоз – взаимовыгодное сотрудничество (да).
* Слоевище лишайника бывает только зелёного цвета (нет).
* Лишайники делятся на: накипные, кустистые и листоватые (да).
* Лишайниками питаются некоторые животные (да).
 | **Планируемый результат** ***Регулятивный* -** умение выполнять задание в соответствии с целью.***Предметный*:** **-** умение наблюдать и делать выводы.  |
| - стимулировать интерес к выполнению заданий частично-поискового и эвристического характера;- планировать свои действия в соответствии с учебным заданием**,** представлять результат свой деятельности**.** | **Тест по теме «Лишайники» (слайд 28-30) Дифференцированное задание:** сильные учащиеся выполняют самостоятельно в интернете, слабые вместе с учителем в презентации.[**http://www.samsdam.net/biology/00087.php**](http://www.samsdam.net/biology/00087.php)**Выберите ОДИН правильный ответ****1. Наука о лишайниках называется**1.Ботаника 2Альгология3.Бриология4.Лихенология.**2. Лишайники это**1. Растения2.Животные3. Особая группа симбиотических организмов**3.Слоевище лишайников состоит из**1. Водорослей и бактерий
2. Бактерий и грибов
3. Нитей грибницы и одноклеточных зеленых водорослей

**4. Лишайники могу селиться**1. На любом неподвижном субстрате
2. Только на почве

**5. Что получает водоросль от гриба** 1. Воду
2. Органические вещества
3. Воздух
4. Минеральные вещества

**6.Что получает гриб от водоросли в симбиозе**1. Воду
2. Органические вещества
3. Воздух
4. Минеральные соли

**7.Самостоятельно может существовать**1**.**Водоросль, отделенная от гриба2.Гриб, отдельно от водоросли**8. Как размножаются лишайники**1**.**Нитями грибницы2.Семенами3.Кусочками слоевища и особыми группами клеток гриба и водоросли, образующимися внутри тела лишайника.**9.Каков прирост слоевища ягеля за год**1. 1-3 мм
2. 5 мм.
3. 10 мм.

**Ответы:** 1**-4;**2**-3;** 3**-3;**4**-1;**5**-4;** 6**-2;**7**-1;**8**-3;**9**-1;**Просмотрите записи, которые вы вели по ходу нашего урока в инструктивной карточке. Сумеем ли мы, теперь ответить на вопрос, который звучал в начале нашего урока? **Почему лишайники часто называют «изумительной выдумкой природы», а великий русский ученый К.А. Тимирязев назвал их «растениями – сфинксами»?** **V. Выводы:**1. Лишайники – это симбиотические организмы, состоящие из гриба и водоросли; Водоросли создают в процессе фотосинтеза органические вещества. Грибы – создают “каркас” слоевища и обеспечивают водой и минеральными веществами 2. Лишайники неприхотливы, но требовательны к чистоте воздуха. 3. Лишайники играют важную роль в природе и используются в хозяйственной деятельности человека.**Домашнее задание. (слайд 31)** | **Планируемый результат *Личностный:*** - творческое отношение к выполнению заданий.***Познавательный:*** - умение использовать методы наблюдения и прогнозирования для выполнения задания***Коммуникативный:*** **-** умение адекватно использовать речевые и символьные средства для представления результата. |
| **IV этап. Рефлексивная деятельность** |
| **Цели деятельности** | **Самоанализ и самооценка****ученика** | **Результат деятельности** |
| научитьшкольников:- соотносить полученный результат с поставленной целью; - оценивать результат своей деятельности**;**- оценивать результат учебной деятельности. | **Самоанализ**1. **Задание на самоанализ**

Составьте синквейн на тему «Лишайники»Примеры синквейнов.Продукт: Слово, отражающее ключевое понятие (Лишайники) Два ключевых прилагательных (Разнообразные, долгоживущие) Три ключевых глагола (используют, лечат, едят). Ключевое предложение (Лишайник – комплексный организм, состоящий из гриба и водоросли) Резюме одно слово, выражающее чувства, ассоциации, связанные с ключевым понятием синоним (Сфинкс).**Самооценка****II. Задание на самооценку.** Закончите предложения:***Я доволен(льна***) тем, что сегодня самостоятельно смог(ла) ………………..***Я не доволен(льна***) тем, что сегодня ………………… | ***\*Заполняется учителем после освоения темы учащимися*** |