**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Бурят-Янгутская средняя общеобразовательная школа им А.С.Пушкина»**

# Тема урока: «Понятие о почве как основном средстве сельскохозяйственного производства. Типы почв, понятие о плодородии»

Составила: Болотова
Светлана Сократовна,
педагог дополнительного
образования

2015 год.

**Цель урока**: сформировать у учащихся представление о том, как образуется почва, дать понятие о круговороте веществ,

**Задачи урока:**

**Образовательные**

- показать детям, как формируется почва, что она состоит из органических и неорганических компонентов, ее взаимосвязь с растениями и животными;
- познакомить детей с понятиями «энергия» и «биологические накопления», показать, как распределяется солнечная энергия по звеньям цепи питания;
- закрепить умения учащихся работать с лабораторным оборудованием, сопоставлять и анализировать полученные данные, делать выводы.

**Развивающие:**

- развивать познавательный интерес, творческие и аналитические способности, умение сравнивать, анализировать и обобщать полученные данные;
- развивать навыки организации самостоятельной учебной деятельности;
- развивать речь учащихся через организацию диалогического общения на уроке.

**Воспитательные:**

- формировать и развивать коммуникативные навыки, которые способствуют умению работать в группе;
- выслушивать мнение товарища и отстаивать свою точку зрения;
- продолжить экологическое воспитание учащихся и формирование у них бережного отношения к природе.

**Тип урока**: комбинированный.

**Методы**: объяснительно-иллюстративный, словесный, частично-поисковый.

Приемы:

**Оборудование**: компьютер, мультимедийный проектор, экран, комочки почвы, стакан с водой, спиртовка, увеличительное стекло, саперные лопатки, карточки с цифрами.

**Структура урока:**

1.Организационный этап

2.Создание проблемной ситуации (актуализация знаний)

3.Решение проблемной ситуации (выдвижение и проверка гипотезы, формулировка окончательного результата).

4. Доказательство и применение найденного решения;

5.Подведение итогов и рефлексия.

**1.Организационный этап.**

Здравствуйте, ребята! Я очень рада вас приветствовать сегодня на уроке биологии.

Улыбнитесь, пожалуйста, друг другу. У всех у вас хорошее настроение.

Сегодня нас ждет удивительное общение и плодотворная деятельность. Будьте внимательны, активны на уроке, и вы добьетесь успеха!

**2.Создание проблемной ситуации.**

**Учитель.** Задача земледелия как науки состоит в разработке способов наиболее рационального использования земли и повышения эффективного плодородия почвы. Земледелие тесно связано с достижениями почвоведения, агрономической химии, физиологии растений, мелиорации и других наук.

Плодородие – это свойство почвы производить урожай растений, иными словами, способность удовлетворять потребность сельскохозяйственных растений в элементах питания, воде, а также обеспечивать их корневые системы воздухом и теплом для нормальной жизнедеятельности.

Эффективное плодородие почвы – это результат производственной деятельности человека.

Ребята, перед вами две чашки с землей. На первый взгляд, кажется, что земля одинаковая. Но в первой чашке находится земля, собранная возле шоссейной дороги, во второй – на пришкольном участке.

Вопрос: В какой чашке находится земля, пригодная для благоприятного прорастания семян?

Ответ: Во второй чашке. Там находится почва – верхний плодородный слой земли.

Вопрос: благодаря каким процессам почва является плодородной?

А чтобы ответить на этот вопрос, мы должны с вами узнать:

А. Состав почвы;

Б. Разновидность почвы, ее значение для прорастания растений;

В. Процесс образования почвы;

Г. Сущность таких понятий, как «круговорот веществ», «энергия», «биологическое накопление», «пищевая пирамида», «эрозия» «пестициды»;

Д. Меры по защите почвы.

**3. Решение проблемной ситуации**

**А. Учитель.**

Для выполнения опытов по определению состава почвы учащиеся делятся на 5 групп. Каждая группа выполняет задание и делает выводы:

1. Если бросить комочек почвы в воду, то из почвы выходят пузырьки. Значит, в почве есть **воздух.**

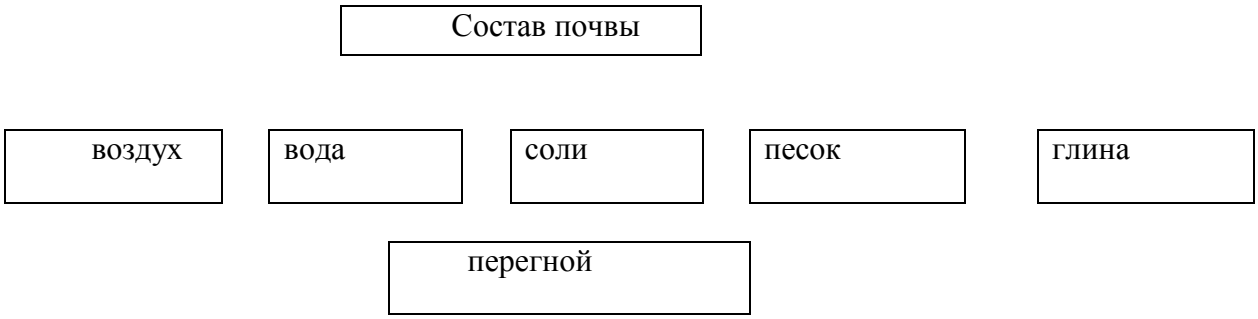
2. Если нагреть немного свежей почвы на огне и подержать над нагретой почвой холодное стекло, то оно скоро станет влажным. Значит, в почве есть **вода.**

3. Если продолжать нагревать почву, то появится неприятный запах. Это горит **перегной,** который образовался из остатков растений и животных. Перегной придает почве темный цвет.

4. Если прокаленную почву, в которой весь перегной сгорел (она серого цвета), поместить в стакан с водой, то после размешивания через некоторое время на дно стакана осядет **песок**, а сверху – **глина.**

5. Если профильтровать воду, в которой находилась почва, и поместить несколько капель на стекло, подержать стекло над огнем, то вода испарится, а на стекле останется белый налет. Это – **соли.**

Далее при обсуждении результатов опытов учащиеся составляют и записывают в тетради следующую схему. (запись в тетрадь)




**Б. Учитель.** Исходя из составленной схемы, какие разновидности почвы существуют?

**Ученики.** Глинистая, песчаная, перегнойная, т.е. плодородная черноземная.

**Учитель**. Для того, чтобы понять какая из них лучше для прорастания растений, давайте поиграем в игру «Почва»

Дети встают в одну шеренгу, ставят руки в стороны, касаясь друг друга пальцами. Таким образом они изображают **песчаную** почву. Вода в такой почве проходит быстро, растение не успевает напиться.

Дети встают в одну шеренгу, касаясь друг друга плечами и скрестив руки на животе. Так они изображают **глинистую** почву. Вода долго не проходит, корни растения могут сгнить.

Дети встают в шеренгу, «руки в боки». Так они изображают плодородную **черноземную** почву. Вода задержалась в почве столько, сколько нужно, чтобы растение взошло.

**Учитель.** Какая почва нужна для растений и почему?

**Ученики.** Для благоприятного прорастания растений необходима черноземная почва, потому что в ней задерживается достаточное количество воды.

**В. Учитель.** Ребята, призвав на помощь свою фантазию, воображение, а главное – знания, давайте будем вместе сочинять «Сказку о том, как образовалась почва», используя следующие слова (гора, солнышко, ветерок, дождик, лето, осень, зима, весна, холод, тещины, песок, зернышко, трава, почва, животные, микробы, перегной). Я начинаю предложение, а вы заканчиваете. Итак, начали.

| Учитель: | Ученики: |
|---|---|
| Жила-была… | гора. |
| Ее ласково согревало… | солнышко. |
| Нежно обнимал… | ветерок. |
| Часто поливал… | дождик. |
| Это происходило… | летом. |
| Но вот пришла… | осень. |
| Днем гору еще согревало… | солнце. |
| Но ночью прилетал злой, холодный… | ветер. |
| И приносил с собой… | дождь. |
| Осень сменила … | зима |
| с ее морозами и метелями… | |
| И снова наступила… | весна! |
| Днем гора … | грелась на солнышке |
| Ночью… | съеживалась от холода. |
| От этих перемен у горы появились… | трещины. |
| С каждым годом их количество… | увеличивалось. |
| Ветер часто проносил над горой… | кучи песка. |
| Многие песчинки прятались от ветра… | в трещинах горы. |
| Однажды весной там спряталось и … | зернышко. |
| Вскоре дождик полил его и выросла | зеленая трава. |
| Осенью она… | пожелтела, а потом и вовсе упала. |
| Зимой под снегом высеялись новые… | зернышки, |
| А стебельки… | сгнили. |
| Из перегнившей травки, мхов и лишайников образовалась… | **ПОЧВА.** |
| Но она была еще очень слабая, и для того, чтобы стать сильнее, кроме новых растений, в ней поселились различные… | животные |
| Чтобы останки растений и животных быстрее сгнивали, в ней поселились… | микробы |
| под действием которых все превращалось в… | **ПЕРЕГНОЙ** |

**Г. Учитель.** Да, главная часть почвы – перегной. Из него под действием микробов образуются соли. Их используют растения. Растениями питаются животные. Когда животные умирают, их останки попадают в почву и под действием микробов превращаются в перегной. А затем из перегноя снова образуются соли. Их используют другие растения. Этими растениями питаются уже другие животные. Вот так вещества и «путешествуют» в природе как бы по кругу: из почвы в растения, из растений в тела животных, а с остатками растений и животных – снова в почву. Ученые называют это **круговоротом веществ. (**запись в тетрадь**)**

Для того, чтобы это понять, давайте поиграем.

Игра «Круговорот веществ»

Шесть пар детей изображают дерево. Они строятся лицом друг к другу, берутся за руки, изображая ствол дерева, через который будет проходить «пища». Четверо детей – «листья». Они встают в «верхушке дерева». «Листья» перемещаются на землю, где их поедают черви, слизни, жучки, улитки (6-7 детей). «Листья» должны «свернуться», «превращаясь» в питательные для дерева вещества. Затем «питательные вещества» проползают по «стволу дерева» к его «верхушке», изображая, что дерево «ест». На «верхушке» «питательные вещества» становятся снова «листьями». Происходит **биологическое накопление** питательных веществ. (запись в тетрадь)

Игру можно сопроводить следующими комментариями.

Подул сильный осенний ветер и сорвал все листья с дерева. Листья кружатся, кружатся, носятся, а потом тихо и медленно падают на землю. Там они лежат до тех пор, пока их не найдут голодные жучки и червячки, которые разделяют их на части, чтобы съесть. Они их жуют и пережевывают. Листья становятся такими маленькими, что можно подумать, что от них ничего не осталось. Но листья просто так не исчезают. От них остаются питательные вещества, которые полезны для дерева. Все, что останется от листьев, съест дерево. По корням и по стволу питательные вещества доберутся до вершины дерева, и на дереве вырастут новые листья, которые снова сдует ветер, и их снова сжуют-пережуют червячки, и снова станут пищей для дерева.

**Учитель.** Лесное сообщество использует энергию солнца. Деревья и травянистые растения поглощают энергию солнца и используют ее для превращения двуокиси углерода и воды в питательные вещества, которые обеспечивают рост растению. Растительноядные обитатели леса получают часть своей энергии от этих питательных веществ. Затем энергия через сложную пищевую цепь лесного сообщества передается плотоядным животным. Первоначально энергия солнца преобразуется в питательные вещества, которые

**Учитель.** Для того, чтобы познакомиться с понятиями «энергия» и «биологическое накопление», показать, как распределяется солнечная энергия по звеньям питания, предлагаю сыграть в игру «Пищевая пирамида».

Игра «Пищевая пирамида»

Дети строят **пищевую пирамиду** (рожь, мыши, сова). Если в игре участвуют 15 человек, то 10, изображающие рожь (*производители*), садятся на корточки, четверо «мышей » (*первичные потребители)* стоят за их спиной, «сова» (*вторичный потребитель*) становится на стул сзади. У каждого в руках чашка. Ведро воды символизирует солнечную энергию, которую растения в процессе фотосинтеза запасают в своих тканях. «Растения» зачерпывают своими чашками воду из ведра. Мыши поедают рожь для поддержания своего существования, получая энергию, запасенную растениями. Чтобы

изобразить это, «растения» переливают свою «энергию» в чашки «мышей», часть воды при этом проливается мимо чашки. Это та «энергия», которые первичные потребители затратили на поддержание тепла собственного тела. Эта энергия уходит обратно в атмосферу. Мыши, в свою очередь, служат пищей для совы: за счет этого пополняют запасы энергии. «Мыши» переливают свою «энергию» в чашку «совы». При этом часть воды проливается. Это та энергия, которая затрачивается на поддержание жизни птицы.

**Учитель.** А что произойдет, если человек для получения высокой урожайности, будет добавлять в почву слишком много химических веществ? Чтобы узнать это, сыграем в игру «Накопление пестицидов». **Пестициды** – это вещества химического и биологического происхождения, предназначенные для уничтожения сорных растений, вредных насекомых, грибов. (запись в тетрадь)

Игра «Накопление пестицидов»

Цель – показать процесс накопления веществ в большей удельной массе, пока оно передвигается в пищевой цепи.

Для этого игра «Пищевая пирамида» повторяется в усложненном варианте. В чашку каждого «растения» положить по одному камешку. Эти камешки передаются вместе с водой по пищевой цепи и окажутся в большом количестве в чашке «хищника».

**Учитель**. Какой вывод вы сделали, сыграв в эту игру?

**Ученики.** Вредные вещества при передвижении по пищевой пирамиде накапливаются в большом количестве. Почва боится ядохимикатов. Если их накапливается в почве очень много, то гибнут обитатели почвы: черви, личинки насекомых, разные зверьки. В результате плодородие почвы снижается. И в конечном итоге все это отрицательно сказывается на здоровье людей.

**Д. Учитель.**

Если планету Земля можно сравнить с яблоком, то почву – с кожурой от этого яблока, так она тонка. Но без этой тоненькой пленки, покрывающей нашу планету, не было бы на суше ни растений, ни животных, ни самого человека.

Представьте, что почвы вдруг не стало. Круговорот веществ тут же прервется. Исчезнут растения и животные. А значит, не смогут жить на Земле и люди. Вот почему замечательный русский ученый В.В. Докучаев говорил, что почва дороже золота. Без золота люди смогли бы прожить, а без почвы нет.

Почвенный покров – природное богатство, которое создается тысячелетиями. Один сантиметр почвы образуется в природе 250-300 лет, двадцать сантиметров – 5-6 тыс лет. Толщина почвенного покрова составляет в среднем от десяти сантиметров до одного метра. Почву называют геодермой – кожей Земли. Разрушение плодородного слоя почвы называется **эрозией. (** запись в тетради**)**

Я хочу предложить вам игру «Скажи да или нет».

Как вы считаете, какие действия человека по отношению к почве правильные, а какие – недопустимые?

Беречь растения там, где они есть.

**Ученики.** Да**.**

**Учитель.** Вырубать леса.

**Ученики.** Нет**.**

**Учитель.** Сильно распахивать почву**.**

**Ученики.** Нет.

**Учитель**. Сжигать листья.

**Ученики**. Нет.
**Учитель.** Много поливать**.**
**Ученики.** Нет.
**Учитель.** Сажать растения там, где их нет.
**Ученики.** Да.
**Учитель.** Повышать плодородие**.**
**Ученики.** Да.
**Учитель.** Много удобрять**.**
**Ученики**. Нет.
**Учитель**. Да, все правильно**.** Чтобы защитить почву на полях, люди сажают лесные полосы, стараются правильно распахивать почву на склонах (поперек, не вдоль), проводят снегозадержание зимой.

**4. Доказательство и применение найденного решения**

**Учитель.** Для того, чтобы выяснить как вы усвоили материал урока, я предлагаю вам еще одно задание: укажите цифрой 1 или 2 правильный и полный ответ.

Утверждения:

А. 1. В состав почвы входит вода, воздух, песок, глина, соли.
***2. В состав почвы входит вода, воздух, песок, глина, соли, перегной.***

Б. 1. Почва образуется от разрушения земли.
***2.Почва образуется от разрушения гор, скал, камней.***

В. 1. ***Почва – это верхний плодородный слой земли.***
2. Почва – это верхний слой земли.

Г. 1***. Образуется почва очень медленно***.
2. Образуется почва очень быстро.

Д. 1***. Питательные вещества попадают в живые организмы в результате круговорота веществ.***
2. Питательные вещества попадают в живые организмы в результате круговорота воды.

Е. 1. Пестициды – это удобрения.
2. ***Пестициды - это вещества химического и биологического происхождения, снижающие плодородие почвы.***

Ж. ***1. Эрозия – разрушение плодородного слоя почвы***.
2. Эрозия – разрушение земной поверхности.

**5. Подведение итогов и рефлексия.**

**Учитель.** Ребята, вы сегодня очень хорошо поработали. Молодцы! Помните, в начале урока я спрашивала: благодаря чему почва становится плодородной? Как вы думаете?

**Ученики.** Почва становится плодородной благодаря круговороту веществ, в результате которого происходит биологическое накопление питательных веществ и энергии. Почву надо беречь и охранять.

Давайте вместе с вами составим синквейн со словом «почва».

Почва
Плодородная, черноземная
Обогащает, питает, проращивает
Способствует благоприятному прорастанию семян
Урожай

**Домашнее задание.** Словарная работа с терминами (почва, плодородие, биологическое накопление, круговорот веществ и энергии, эрозия, пестициды, пищевая пирамида).