

Урок- исследование, как способ формирования естественно –научной грамотности на уроках географии

«Функциональная грамотность – это способность человека использовать приобретаемые в течение жизни знания для решения широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений»

А.А. Леонтьев



**Где-то одуванчикам
раздолье,
а где-то березкам
хорошо!
Почему?**



Тема урока: Свойства почв.



Урок- исследование

Прочитайте текст.

- Ещё на заре цивилизации земледельцы подметили, что разные участки земли дают неодинаковый урожай. Чем более тёмной, богатой гумусом (перегноем) была земля, тем больший урожай собирал древний земледелец. Древние греки считали, что растения питаются так же, как животные. Только растения перевернуты вниз головой. У животных рот находится сверху и впереди, а у растений «рот» (то есть корень) – снизу. Растения способны «откусывать» и «проглатывать» «жирные» частицы почвы (гумуса), пока почва не станет совсем бесплодной. По структуре выделяют два типа почв: структурные (хорошо разрыхленные, имеют много пор) и бесструктурные (уплотненные или состоят из мелких пылевых частиц, пор нет). По составу почвы делят на песчаные, супесчаные, глинистые и суглинистые. Кислотность – одно из характерных свойств почвы нашей местности. Повышенная кислотность отрицательно сказывается на росте и развитие ряда растений. Это происходит из-за появления в почве вредных для растения веществ, таких как, растворимый алюминий или избыточный марганец. Они нарушают белковый обмен, сдерживают процесс цветения и образования плодов и семян. Реакция почвы обусловлена соотношением в почвенном растворе водородных и гидроксильных ионов. Если в почве преобладают протоны водорода, то реакция почвы будет кислая, а если – гидроксид ионы – щелочная. Для растений оптимальным является нейтральная среда, но некоторые хорошо развиваются в слабокислой среде, а другие в слабощелочной. Например, капуста. В кислой среде растение заболевает киллой. Поэтому почву необходимо нейтрализовать, то есть внести вещества содержащие гидроксид ион. Растения усваивают элементы питания только те, которые растворимы в воде. При растворении происходит постоянный процесс разложения молекул на ионы. Только в виде ионов вещества поступают из раствора в растения. Значит наличие воды в почве – важное условие для развития растений. Установление глубины имеет значение для уточнения свойств почвы и выработки рекомендаций по их мелиорации. Многие растения плохо развиваются, если уровень грунтовых вод имеет небольшую глубину.

Прочитав текст, выполните задания.

1. Что такое плодородие и как можно его определить?
2. Какими свойствами должна обладать почва?
3. Помогите школьникам определить физические свойства почвы.

- *Подчеркните верные варианты из списка*

1 группа

Механический состав влияет на пористость почвы, содержание влаги и воздуха. Песчаные почвы (*легче, труднее*) пропускают воду и воздух и (*легче, труднее*) обрабатываются. Но они (*быстрее, медленнее*) высыхают и содержат (*мало, много*) питательных веществ. В сухое лето такие почвы требуют сильного полива.

2 группа

Глинистые почвы (*плохо, хорошо*) проницаемы для воды и воздуха, (*труднее, легче*) обрабатываются, зато (*богаты, бедны*) химическими элементами необходимыми для питания растений.

*А Вы знаете
о чем говорят растения?*



В ходе урока мы научимся определять свойства почвы при помощи растений.



Исследование почв методом биоиндикации

Экспертная карта.

Состав почвы	
Структура почв	
Плодородие	
Влажность почвы	
Глубина залегания вод	
Кислотность	

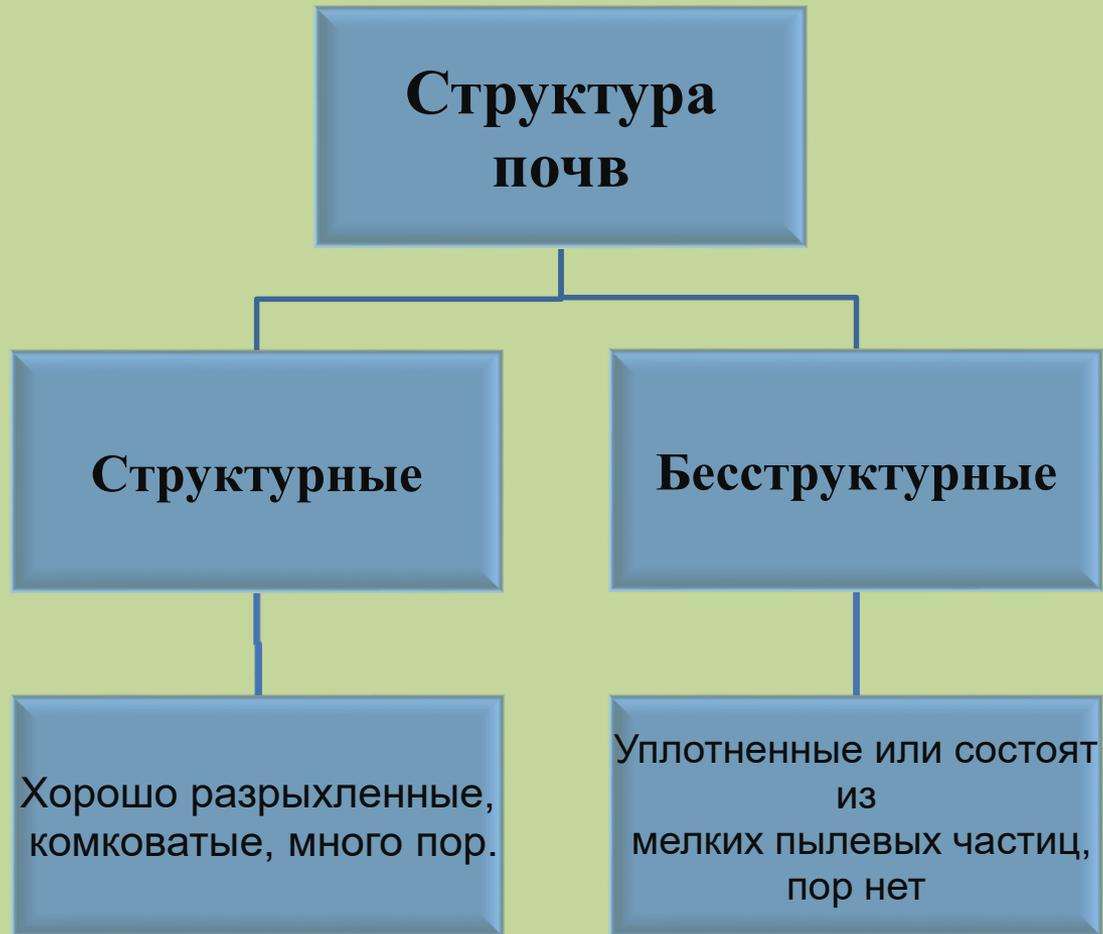
Выводы:

Задание 1. Состав и структура почв

Определение состава почвы методом шнура

Состав почвы	Скатывание влажной почвы
Песчаная	не скатывается
Супесчаная	скатывается, но не сворачивается в кольцо
Суглинистая	Скатывается, при сгибании в кольцо ломается с крупными трещинами
Глинистая	Хорошо скатывается, при сгибе не ломается

Определение структуры почв



Задание 2. Плодородие.

Используя список растений,
определите плодородие почвы

плодородие	растения-индикаторы
высокое	малина, крапива, иван-чай, таволга, чистотел, копытень, кислица, валериана
среднее	майник двулистный, медуница, дудник, грушанка, купальница, гравилат речной
низкое	сфагновые мхи, наземные лишайники, черника, брусника, клюква

Задание 3 . Кислотность.

Определим кислотность почвенной вытяжки с помощью лакмуса



Определение кислотности при помощи растений

ГРУППА	БИО-ИНДИКАТОР	РН ПОЧВЫ
1.1. Ацидофилы.	Сфагнум, подбел, кошачьи лапки, хвощ полевой, щавелек малый	3,0-4,5 Сильно-кислая
1.2 Ацидофилы	Черника, брусника, калужница болотная, лютик ядовитый, вейник наземный	4,5-6,0 кислая
1.3. Ацидофилы	Папоротник м., колокольчик широколиственный, малина,	6,0-6,7 Слабо-кислая
2. Нейтррофилы	Лисохвост луговой, клевер гибридный, мятлик луговой.	6,7-7,3 нейтральная
3.1. Базофилы	Мать-и-мачеха, осока мохнатая, лядвенец рогатый, гусиные лапки	7,3-7,8 Слабо-щелочная
3.2. Базофилы	Бузина сибирская, вяз шершавый, бересклет бородавчатый.	7,8-9.0 щелочная

Задание 4. Водный режим.

Определите влажность на ощупь и при помощи растений

группа растений	влажность почвы	растения - индикаторы
гигрофиты	влажные, заболоченные почвы	багульник, камыш, мята перечная, голубика
мезофиты	Достаточно обеспеченные влагой	тимофеевка луговая, пырей, ежа сборная, клевер луговой, мышиный горошек
ксерофиты	сухие почвы	кошачья лапка, очиток, ковыль, лишайники.

Задание 5. Глубина залегания грунтовых вод.

Определите глубину залегания вод по списку растений, который у вас есть

группа растений	влажность почвы	растения - индикаторы
гигрофиты	влажные, заболоченные почвы	багульник, камыш, мята перечная, голубика
мезофиты	Достаточно обеспеченные влагой	тимофеевка луговая, пырей, ежа сборная, клевер луговой, мышиный горошек
ксерофиты	сухие почвы	кошачья лапка, очиток, ковыль, лишайники.

**Задание 5. Глубина залегания грунтовых вод.
Определите глубину залегания вод по списку растений,
который у вас есть**

Индикаторная группа	Глубина грунтовых вод
Костер безостый, клевер луговой, подорожник большой, пырей ползучий	Более 150 см
Полевица белая, овсяница луговая, горошек мышиный, чина луговая	100-150 см
Таволга вязолистная, канареечник	50-100 см
Осока лисья, осока острая, вейник Лангсдорфа	10-50 см
Осока дернистая, осока пузырчатая	0-10 см

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Состав почвы	Супесчаная
Структура почв	Структурная
Плодородие	среднее
Влажность почвы	Достаточно обеспеченные влагой
Глубина залегания вод	150 см
Кислотность	6.0-7.0, нейтральная почва

Выводы:

У растений, произрастающих на таких почвах, не затрудняется прорастание семян, корневые системы в глубину развиваются нормально, но задерживаются цветение и рост, снижается урожайность, за счет низкого плодородия.

Рекомендации: полив, удобрение и раскисление почв

**СПАСИБО
ЗА РАБОТУ!**