**Белоус Елена Владимировна**

учитель биологии и химии  
МБОУ «Жариковская СОШ ПМО»

**Урок биологии на тему**

**«Условия прорастания семян»**

**6 класс**

**Цель:** изучение условий прорастания семян. Показать роль семени в индивидуальном развитии растений, познакомить учащихся с условиями прорастания семян, зависимостью этого процесса от факторов окружающей среды, сформировать знания, необходимые для правильного посева семян, о росте и питании проростков; продолжить формирование умений обсуждать проблемные вопросы, анализировать, работать с различными источниками информации.

**Задачи:**

* познакомить учащихся с процессом прорастания семян, питанием и ростом проростков,
* развивать умение проговаривать последовательность действий на уроке; обнаруживать и формулировать учебную проблему, тему урока совместно с учителем; определять и формулировать цель на уроке с помощью учителя;высказывать свою версию; (регулятивные УУД)
* развивать умение оформлять свои мысли в устной форме;слушать и понимать речь других; работать в группе, выполнять разные роли; (коммуникативные УУД) развивать умение ориентироваться в своей системе знаний и осознавать необходимость нового знания; добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке; извлекать информацию, представленную в разных формах; (познавательные УУД)
* развивать умения наблюдать, устанавливать причинно-следственные связи,
* обобщать и делать выводы, применять полученные знания на практике, развивать навыки самостоятельной работы с учебником, и природными объектами
* воспитывать уважение к труду

**Оборудование:** результаты опытов по выявлению условий, необходимых для прорастания семян ; чашки Петри с проросшими семенами, презентация к уроку, инструктивная карта.

ХОД УРОКА

**Мотивационно-целевой этап:**

*Вступительное слово учителя:*

- Ребята, а хотите увидеть чудо? (*Видеофрагмент: «Прорастание семени»*)

- Что мы такое с вами наблюдали?

(прорастания семян (ускоренный просмотр видео съемки)

**Актуализация знаний:**

**Расположите этапы прорастания семян.**

Этапы прорастания семян**:**

1 этап – Поглощение воды

2 этап – Набухание семян

3 этап – Увеличение размеров. Деление клеток.

4 этап – Появление корешка.

5 этап – Появление зародышевого побега

Проверочная работа на листах ( нужно подписать части семени)

Оценивание результатов экспертами ( взаимопроверка)

**Изучение нового материала:**

- Посмотрите, как эти маленькие проростки упорно и настойчиво тянутся вверх, к свету. Я надеюсь, что и мы сегодня с вами также упорно и настойчиво будем тянуться к новым знаниям, как росточки к свету. А идти сегодня к знаниям нам предстоит нелегкой дорогой исследования.

- Скажите, пожалуйста, ребята, что вы видите у себя на столах? (*семя и проросток).*

- Чем они отличаются?

- Почему одно семя проросло, а другое нет? (*нет необходимых условий).*

**Проблема:** Как определить, какие условия являются благоприятными?

Как узнать, при каких именно условиях начинается прорастание?

Что нужно сделать для решения этой для решения этой проблемы?

*Нужно поставить эксперименты*

**Сформулируйте цель исследования**: *изучить условия прорастания семян; проверить правильность поставленных нами гипотез или опровергнуть их*

**А нужны ли нам эти знания? Кому они понадобятся?**(мотивация*) Всем, кто будет сажать растения – и жителям сельской местности и горожан, имеющих дачи или выращивающих растения на балконах.*

- Вот сегодня на уроке мы и попытаемся выяснить, какие же условия необходимы для прорастания семян.

Записываем темунашего урока ***(«Изучение условий прорастания семян»)***

**Давайте вспомним этапы проведения исследования. Кто забыл у вас на столах есть памятки.**

Тема у нас с вами выбрана, давайте вспомним, что мы по этой теме знаем.

**Дополнительные вопросы:**

Рассказ о строении семян двудольных и однодольных растений.

- Что общего у семян однодольных и двудольных растений? (наличие семенной кожуры, питательных веществ и зародыша).

- Чем отличаются семена двудольных и однодольных растений? (у однодольных семян одна семядоля, у двудольных- две семядоли)

- Где хранится запас питательных веществ в семенах однодольных и двудольных растений? ( у однодольных семян запас питательных веществ хранится в эндосперме, у двудольных в семядолях).

Итак, давайте порассуждаем над каждым словом темы.

***Условия****(- это обстоятельство, от которого что-нибудь зависит; - это требования)*

***Прорастание****–* Прорастание – это переход семян из состояния покоя к росту и развитию из него проростка.

Образовавшееся растение из семени называется проростком. Чтобы проросток стал похож на взрослое растение, нужно немало времени. Семена должны пережить состояние покоя.Что нужно, чтобы растение вышло из состояния покоя?

***Семя.*** – Что мы знаем о семени? (*Орган размножения* *семенных растений*).

**Попробуем сформировать гипотезы**. **( запись на доске, на слайде)**) *Мы предположили, что для прорастания семян необходимы:*

*тепло,*

*свет,*

*почва,*

*вода*

*воздух*

*питательные вещества*

**Формулируем задачи (ищем пути решения)** (**запись задач на доске)**

*Проверить гипотезы опытным путем*

*выполнить исследовательское задание*

*Рассказать об опыте. Дать объяснение полученных результатов.*

*Поиск информации, получение новых знаний по теме*

*В конце работы сделать вывод*

Итак, пытаемся наши гипотезы опровергнуть или подтвердить.

Вы заложили опыты.

**1.Выступление первого эксперта:**

**Влияние воды на прорастание семян**

*В два стакана помещают одинаковое количество семян. В первом стакане семена оставляют сухими, а во второй немного воды. Через 3-4 дня в стакане, где была вода, семена проросли.*

**- Итак. Делаем вывод. (Для чего нужна вода***? )*

**Вывод : *вода необходима для прорастания семян, так как зародыш может потреблять только растворенные питательные вещества семени.***

**2.Выступление второго эксперта:**

**Изучение необходимости кислорода для прорастания семян.**

*В два стакана положили семена. В один - налили воды так, чтобы частично закрывала семена, в другой воды до краев. Оставили в тепле. Через несколько дней получили результат: семена частично залитые водой набухли и проросли, а полностью залитые водой - набухли, но не проросли.*

**- Кислород нужен для прорастания семян?**

**Вывод*: толща воды в стакане не пропускала к семенам воздух. Не получая кислорода, семена и зародыш погибли.***

(Для роста зародыша нужна энергия, которая заключена в питательных веществах. Во время дыхания под действием кислорода происходит высвобождение энергии для роста зародыша. Дышат и сухие семена, если они живые. Но у сухих семян это процесс идет очень слабо. Поэтому следует сохранять семена в хорошо проветриваемых помещениях, содержать их в бумажных пакетах или мешках, но не упаковывать в полиэтиленовые пакеты, которые не пропускают воздух.)

**3. Выступление третьего эксперта**.

**Влияние температурных условий на прорастание семян.**

*Одну часть семян поместили в теплое место, другую - в холодильник. Спустя несколько дней наблюдали: в тепле семена быстро дали корешки, а семена в холодильнике лишь слабо проклюнулись, а некоторые не проросли.*

**- На прорастание семян влияют температурные условия.**

**Вывод*: при проращивании необходимо учитывать температурные условия, знать при какой температуре прорастают те или иные семена.***

**4. Выступление четвертого эксперта**.

**Влияние света на прорастание семян**

Для эксперимента были одновременно посажены семена фасоли в двух горшках. Один горшок был помещен в темный шкаф, второй оставлен на свету. Через пять дней семена взошли с одинаковой скоростью.

**- Нужен свет для прорастания?**

Но есть некоторые исключения. Некоторые семена относят только к темновсхожим, например, цикламен не даст всходы на свету так как лучи красного или синего света угнетают появление проростков, также не прорастут на свету фацелия, клоповник, персидская вероника.

Некоторые семена прорастают только на свету. Это семена петуний, анютиных глазок, череды, табака, семена растений, произрастающих в чрезмерно увлажненных местах, болотах.

***Для большей части семян присутствие света необязательно.***

**Еще одна гипотеза – питательные вещества**

Эту гипотезу будем подтверждать или опровергать вместе. Приступаем к сбору информации. Где вы его можете найти? ( *в учебнике, дополнительно информация в Интернете, из опыта людей и др.)*

Работа с текстом учебника

Показ слайда с проростками с целыми семядолями и удаленными частями семядолей.

**Какой вывод можно сделать по этому опыту?**

Эндосперм однодольных и семядоли двудольных растений содержат питательные вещества для первоначального роста зародыша. Он использует их при прорастании. Мы исследовали влияние количества питательных веществ для прорастания семени.

В первую чашку Петри поместили семена фасоли полноценные, с двумя семядолями, во вторую – семена, у которых удалили по одной семядоле.

Спустя пять дней, семена полноценные с двумя семядолями благополучно проросли, дали корешки, стебельки и семядольные листья. Во второй лишь часть семян с одной семядолей проросли, в не проросших семенах зародышу не хватило питательных веществ для прорастания.

Затем мы посадили проросшие семена в почву: в первый стакан – проросток, полученный из полноценного семени, во второй – проросток из семени с удаленной семядолей. Первый проросток был здоровым, крепким, развивался намного быстрее. Второй – маленький и слабый.

**Вывод*: размер проростка зависит от запаса питательных веществ в семени. Чем больше веществ, тем крупнее проросток. Для посева необходимо отбирать крупные, здоровые семена.***

- Итак, какие гипотезы подтвердились, а какие нет. Какие условия необходимы для прорастания семян? *(****вода, воздух, тепло, питательные вещества****)*

Какие не играют большой роли?*(****свет и почва)***

**Общий вывод. Записываем**

*Поставьте себе оценку за отчет по опыту*

***А сейчас я предлагаю вам решить следующую задачу (функциональная грамотность)***

Задача: Сельский житель, соблюдая все перечисленные ранее условия, посеял весной семена одного из огородных растений, однако большинство их них не проросли. Как можно объяснить эту неудачу?

Гипотезы…..(*глубоко закопали, плохая земля)*

А от чего еще могло так произойти?*(не все семена всхожие, т.е. погибли)*

**-** Для того, чтобы семена проросли, необходим живой зародыш. Семена с живым зародышем называются всхожими (записываем в тетради).

Всхожесть семян — *это количество появившихся всходов, выраженное в процентах к количеству высеянных семян.*

**-** «От плохого семени не жди хорошего племени». А как определить – хорошие или плохие семена взяли для посева, ведь по внешнему виду это не определить?

определение всхожести, способы в быту (пример с семечками подсолнуха и др.)

Объединяемся в группы(пары) Задание для каждой пары у вас имеются на столах. Я даю вам на это 3-4 минуты. (по учебнику)

1. **На какую глубину можно заделывать семена?**
2. **Сроки посева семян**
3. **Оптимальная температура прорастания**

Ответы:

1.Глубина зависит от размера семени, качества почвы, примеры

а) чем крупнее семя, тем глубже его сеют.  
б) мелкие семена заделывают в почву не очень глубоко, а некоторые даже сеют на поверхности почвы, слегка присыпав их слоем почвы не более 2 мм.  
в) крупные сеют на глубину до 5 см  
г) средних размеров – на глубину 2-3 см

Глубина заделки семян зависит от **качества почвы**.

В песчаную почву семена сеют глубже, чем в плотную глинистую, т.к. песчаная почва более рыхлая, чем глинистая, она быстрее теряет влагу и высыхает. В глинистой почве влаги достаточно, но уже на небольшой глубине в ней очень мало воздуха. В глинистой почве проросткам трудно пробиваться на поверхность к свету.

3

Рhttps://fsd.multiurok.ru/html/2021/03/30/s_60638d2f73782/1665760_2.png https://fsd.multiurok.ru/html/2021/03/30/s_60638d2f73782/1665760_3.pngастения

|  |  |
| --- | --- |
| теплолюбивые (+15°С +25°С) – огурец, тыква, перец, фасоль, кукуруза. | холодостойкие (+2°С +5°С) – горох, редис, лук, петрушка, пшеница, рожь. |

- Не все семена обладают способностью прорастать сразу после созревания. Семена яблони, клёна и других растений нуждаются в длительном периоде покоя. Благодаря этому кратковременные зимние оттепели не вызывают прорастания семян, иначе проростки могли бы погибнуть при первом заморозке, т.е. период покоя даёт возможность пережить неблагоприятные условия жизни.

**2.Сроки посева**

Одним растениям для прорастания семян нужно много тепла, другим мало. Растения, семена которых при прорастании требуют высокой температуры, называют теплолюбивыми, а прорастающие при низких температурах, называют холодостойкими.

а) теплолюбивые (+15°С +25°С) – огурец, тыква, перец, фасоль, кукуруза.

б) холодостойкие (+2°С +5°С) – горох, редис, лук, петрушка, пшеница, рожь.

Какие семена можно садить раньше других?

Самооценка.

Итог: к какому выводу мы пришли?

- ***Для прорастания семян необходимы условия: вода, кислород воздуха, определенная температура, питательные вещества и наличие живого зародыша.***

- А какое практическое значение имеют эти знания?

-Зная условия прорастания семян, можно во время хранения их создавать условия, препятствующие их прорастанию.

- А как правильно хранить семена в домашних условиях? ( в сухом месте, в тканевых или бумажных пакетах, в прохладном или теплом месте).

Прочитай информацию на упаковке семян.

Рассмотрите, что означают знаки на пакетах, изучите информацию.

Дополни предложение.

**Расстояние между рядами должно быть равно\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Сеять нужно в \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ месяце**

**Сеять нужно в \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ грунт**

**Выводы по уроку:**

**- Семя** - орган размножения, расселения и переживания неблагоприятных условий жизни у семенных растений.

-При благоприятных условиях семена **прорастают и дают начало новому растению**.

-Знания об условиях прорастания семян необходимы человеку на практике.

(«Зададим вопрос самому растению», - любил говорить К.А. Тимирязев, когда надо было узнать что-то о жизни исследуемого им растительного организма, - «Растение безгласно, немо, но исследователь ставит его в такие условия, в которых оно даёт ответ разными проявлениями жизни».)

**Самоконтроль**

**Подготовка к ВПР**

**Задание 1.** Вставьте в текст «Прорастание семян. Условия, необходимые для прорастания» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запищите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) запищите в приведенную ниже таблицу. Для прорастания семян необходимы тепло, вода, \_\_\_\_\_\_ (А). \_\_\_\_\_\_ (Б) помогает превратить запасные питательные вещества семени в доступную для клетки форму. Растения, семена которых при прорастании требуют высокой температуры, называют \_\_\_\_\_ (В). Растения, семена которых прорастают при низких температурах, называют \_\_\_\_\_ (Г). К теплолюбивым растениям относится \_\_\_\_\_\_ (Д). К холодостойким растениям относится \_\_\_\_ (Е).

Перечень терминов:

1) вода

2) рожь

3) воздух

4) теплолюбивые

5) фасоль

6) холодостойкие

7) тепло

8) холод

Ответ:

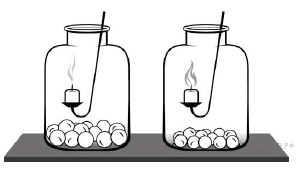
|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д | Е |
|  |  |  |  |  |  |

***Задание на формирование естественнонаучной грамотности***

***Дополнительное задание:***

*Какой вывод об из­ме­не­нии со­ста­ва воз­ду­ха в банке при про­рас­та­нии семян можно сде­лать по ре­зуль­та­ту опыта, про­ведённого Ан­то­ном? Обос­нуй­те свой ответ.*

*Известно, что в прорастающих семенах происходит активный обмен веществ. Антон решил выяснить роль одного из таких условий, проведя следующий опыт. Он взял две прозрачные стеклянные банки. Одну банку он наполнил на 1/3 уже набухшими семенами гороха, а другую — сухими. Обе банки он закрыл стеклянными крышками. Через сутки Антон убрал стеклянные крышки и внёс в банку с сухими семенами горящую свечу. Свеча продолжала гореть. Когда же он внёс свечу в банку с набухшими семенами, она погасла.*



**Рефлексия**

* Какую цель мы ставили перед уроком?
* Достигли поставленной цели?
* Перечислите условия необходимые для прорастания семян.
* Какие опыты больше всего вам запомнились, произвели впечатление? Какие эксперименты вам захотелось повторить?
* Что на уроке было интересным?
* Что на уроке было важным?
* Где могут пригодиться знания, полученные на этом уроке?

*(на один и тот же вопрос отвечают несколько человек)*

Каждый из вас по-разному работал на уроке, сложите ваши результаты в общий и поставьте итоговую оценку в конце листа (проверочный тест + отчет по опыту +оценка в группе)

**Домашнее задание:** приведите примеры , подтверждающие пословицы: *До поры, до времени не сеют семени. Один день год кормит. Что посеешь, то и пожнёшь. От плохого семени не жди хорошего племени.*

*Найти в словаре слова: яровизация , скарификация, стратификация, калибровка*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Этапы исследования   |  | | --- | | Проблема | | Тема исследования | | Цель исследования | | Гипотеза | | Подтверждение гипотезы | | Вывод | | Этапы исследования   |  | | --- | | Проблема | | Тема исследования | | Цель исследования | | Гипотеза | | Подтверждение гипотезы | | Вывод | |
| Этапы исследования   |  | | --- | | Проблема | | Тема исследования | | Цель исследования | | Гипотеза | | Подтверждение гипотезы | | Вывод | | Этапы исследования   |  | | --- | | Проблема | | Тема исследования | | Цель исследования | | Гипотеза | | Подтверждение гипотезы | | Вывод | |