

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №2 пгт. Кировский
Кировского района» Приморского края

**Практикум по теме «Жизненные циклы растений» (линия 27 ЕГЭ по
биологии)**

Григорьева Наталья Николаевна,
учитель биологии МБОУ «СОШ
№2 пгт. Кировский
+79243247114,
natalya_grigoreva_75@bk.ru

пгт. Кировский

2024 г.

Аннотация

При подготовке к ЕГЭ ряд заданий вызывают затруднения у школьников, среди них задания линии 27 по теме «Жизненные циклы растений». Это задание на применение знаний в новой ситуации. В связи с этим возникла необходимость разработать по данной теме практикум. Практикум можно проводить в рамках отведенных часов на подготовку к ЕГЭ по биологии, при проведении консультаций во внеурочное время или в качестве Интенсивного курса в каникулярное время. Методическая разработка включает теоретические основы и подборку заданий линии 27 на жизненные циклы растений, также методические приёмы и разработанный автором алгоритм решения заданий по данной теме.

Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	4
СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....	5-8
РЕЗУЛЬТАТЫ И ВЫВОДЫ.....	9
ЛИТЕРАТУРА.....	10

Описание практики

Введение

Актуальность. При подготовке к ЕГЭ ряд заданий вызывают затруднения у школьников, среди них задания линии 27 по теме «Жизненные циклы растений». Это задание на применение знаний в новой ситуации. В связи с этим возникла необходимость разработать по данной теме практикум. Мною предложен подход от общего (цикл развития растений в общем виде) к частному (циклы развития растений различных систематических групп).

Целью практики является подготовка выпускников, изучающих биологию, к решению заданий на применение знаний в новой ситуации по теме «Жизненные циклы растений» (линия 27), которое относится к заданиям повышенной сложности в ЕГЭ по биологии.

Личностные результаты освоения – *умение* самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей.

Метапредметные результаты освоения: готовность к активному участию в решении практических задач, осознание ценности научного познания, сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.

Предметные результаты освоения – умение решать биологические задачи на циклы развития растений.

Содержание практики

При рассмотрении теоритического материала целесообразно использовать **подход от общего** (цикл развития растений в общем виде) **к частному** (циклы развития растений различных систематических групп).

Работу целесообразно выстроить следующим образом:

1.Рассмотреть теоритические основы по теме жизненные циклы растений.

А). Вспомнить понятие цикл развития и основные понятия о теме.

Цикл развития – от зиготы одного поколения до зиготы следующего.

У всех растений в цикле развития наблюдается чередование поколений: бесполое поколение—диплоидный спорофит, а половое поколение—гаплоидный гаметофит.

Спорофит — диплоидная ($2n$) многоклеточная фаза, развивающаяся из оплодотворенной яйцеклетки (зиготы) **митозом** производящая гаплоидные ($1n$) споры.

Споры растений — микроскопические зачатки низших и высших растений, служащие для их размножения и (или) сохранения при неблагоприятных условиях. Представляют собой одноклеточные или состоящие из нескольких клеток, образуются **мейозом**.

Гаметофит — гаплоидная ($1n$) многоклеточная фаза, развивающаяся из спор **митозом** и производящая половые клетки, или гаметы (тоже **митозом**). Соответственно, существуют мужской и женский гаметофиты.

Б). Изучить и зафиксировать цикл развития растений в общем виде. Подписать хромосомный набор на каждой стадии жизни. Обращаем внимание, что **гаметофит, гаметы - гаплоидные**.

Жизненный цикл растений (общая схема) представлена на схеме (рис.1).

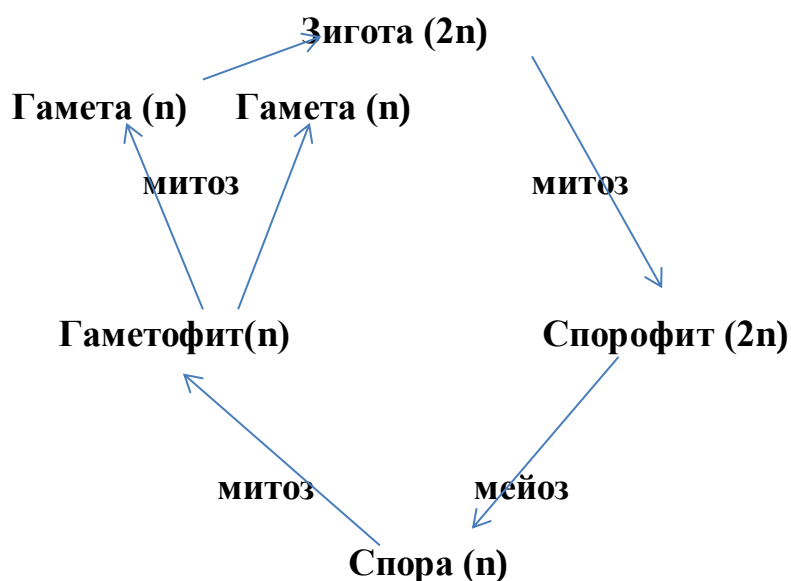


Рисунок 1. Жизненный цикл растений
(общая схема)

В). Рассмотреть и зафиксировать, чем представлены гаметофиты и спорофиты растений. Подписать хромосомный набор для каждой группы растений (слайд 12 презентации автора Бобряшовой И.А. <https://rosuchebnik.ru/upload/iblock/018/0182b6cf540cb748ee73b65f92236ac6.pdf>).

Г). Изучить циклы развития каждой группы растений (слайды 4-8,11 презентации автора Бобряшовой И.А. <https://rosuchebnik.ru/upload/iblock/018/0182b6cf540cb748ee73b65f92236ac6.pdf>).

2.Провести практикум по решению задач на жизненные циклы растений, проанализировать результаты выполнения заданий. Для решения задач вывести совместно с учащимися алгоритм.

Алгоритм решения задачи на цикл развития растений

1. Прочитать внимательно задание. Определить на какие вопросы следует ответить.
2. Воспроизвести цикл развития растений в общем виде.

3. Отметить в цикле стадии жизни растения, указанные в задании, указать, чем представлен гаметофит и спорофит.
4. Определить хромосомный набор, который требуется определить в задании.
5. Сформулировать и записать ответ.

Подборка заданий по теме Жизненные циклы растений (линия 27)
(<https://3.shkolkovo.online/catalog/1929?SubjectId=12>).

Задача 1. Какой набор хромосом характерен для летнего и весеннего побега вида *Хвощ Полевой*? В чем их отличие? У какого из побегов и в результате, какого деления образуются споры? Укажите набор хромосом, характерный для спор. **Ответ и решение.** 1. Для летнего и весеннего побега характерен двойной набор хромосом ($2n$). 2. Летний побег - фотосинтезирующий. Имеет листья, активно накапливает органические вещества. Весенний побег - спороносный. Не содержит хлорофилл и не фотосинтезирует; 3. В весеннем (спороносном) побеге образуются спорангии, в них, в результате мейоза образуются гаплоидные споры ($1n$).

Задача 2. У хламидомонады преобладающим поколением является гаметофит. Определите хромосомный набор взрослого организма и его гамет. Из каких исходных клеток развиваются взрослые особи и гаметы? В результате, какого деления формируются гаметы? **Ответ и решение.** 1. Хромосомный набор взрослого организма - n (гаплоидный). 2. Хромосомный набор гамет - n (гаплоидный). 3. Взрослый организм развивается из гаплоидной споры. 4. Гаметы образуются из клетки взрослого организма. 5. Гаметы образуются путём митоза.

Задача 3. Какой хромосомный набор характерен для микроспоры и спермия цветкового растения? Объясните, из каких исходных клеток и в результате, какого деления образуются эти клетки. **Ответ и решение.** 1. Клетки микроспоры имеют гаплоидный набор (n). 2. Клетки спермия имеют гаплоидный набор хромосом (n); 3. Микроспора образуется из диплоидных клеток спорангия (клеток спорогенной ткани). 4. Микроспора образуется в результате мейоза. 5. Спермий образуется из генеративной клетки пыльцевого зерна (споры). 6. Спермий образуется в результате митоза.

Задача 4. Какой хромосомный набор характерен для клеток зародыша и спор хвоща полевого? Объясните, из каких исходных клеток и в результате, какого деления они образуются. **Ответ и решение.** 1. В клетках зародыша набор хромосом $2n$ (диплоидный), в спорах - n (гаплоидный). 2. Зародыш развивается из зиготы в результате митоза. 3. Споры образуются из клеток спорангия в результате мейоза.

Задача 5. Какой хромосомный набор характерен для заростка и взрослого растения папоротника? Объясните, из каких исходных клеток и в результате какого деления они образуются. **Ответ и решение.**

1. Заросток папоротника имеет гаплоидный набор хромосом – n .
2. Взрослое растение папоротника (спорофит) имеет диплоидный набор хромосом – $2n$.
3. Заросток развивается из гаплоидной споры.
4. Заросток развивается в результате митоза.
5. Взрослое растение развивается из зиготы.
6. Взрослое растение развивается в результате митоза.

Задача 6. Какой хромосомный набор (n) характерен для макроспоры, из которой в дальнейшем формируется восьмиядерный зародышевый мешок, и яйцеклетки цветкового растения? Объясните, из каких исходных клеток и в результате какого деления образуются макроспора и яйцеклетка. **Ответ и решение.**

1. Набор хромосом макроспоры гаплоидный – n .
2. Макроспора образуется из диплоидной клетки (материнской клетки макроспоры) семязачатка (макроспорангия) путём мейоза.
3. Набор хромосом яйцеклетки также гаплоидный – n .
4. Яйцеклетка образуется из гаплоидной макроспоры путём митоза.

Результаты

Практикум по теме жизненные циклы растений (линия ЕГЭ 27) был апробирован для группы обучающихся 10-11 класса МБОУ «СОШ №2 пгт. Кировский» в октябре – ноябре 2024 года во время проведения групповых консультаций. В группе 9 человек, планирующих сдавать ЕГЭ по биологии. При проведении стартовой диагностической работы у всех обучающихся группы возникли затруднения при решении заданий на циклы развития растений, для решения данной проблемы был разработан и проведен данный практикум. По итогам практикума с заданиями справились 8 учащихся, у одного ученика остались затруднения, с ним необходимо провести индивидуальную работу.

Выводы

Целью практики являлась подготовка выпускников, изучающих биологию, к решению заданий на применение знаний в новой ситуации по теме «Жизненные циклы растений» (линия 27), которое относится к заданиям повышенной сложности в ЕГЭ по биологии. Для решения заданий был выведен совместно с обучающимися алгоритм, при изучении теории был использован дедуктивный подход, в результате апробации получен положительный результат: 8 из 9 обучающихся группы успешно справились с решением заданий данного типа.

Практикум можно проводить в рамках отведенных часов на подготовку к ЕГЭ по биологии, при проведении консультаций во внеурочное время или в качестве Интенсивного курса в каникулярное время.

Литература

1. <https://rosuchebnik.ru/upload/iblock/018/0182b6cf540cb748ee73b65f92236ac6.pdf>
2. <https://foxford.ru/wiki/biologiya/zhiznennye-tsikly-rasteniy-gametofit-i-sporofit>
3. <https://3.shkolkovo.online/catalog/1929?SubjectId=12>