

Министерство образования, науки и молодёжной политики
Краснодарского края
Государственное бюджетное учреждение
дополнительного образования
Краснодарского края «Центр развития одарённости»

**Методические рекомендации к выполнению контрольной работы
№ 4 по биологии для учащихся 6 класса заочных курсов «Юниор»
очно-заочного обучения (с применением дистанционного
образовательных технологий и электронного обучения)**

Составитель:

Козуб Мария Александровна,
доцент кафедры водных
биоресурсов и аквакультуры,
ФГБОУ ВО «КубГУ», кандидат
биологических наук

Краснодар
2020

Аннотация

Данные методические рекомендации направлены на эффективную подготовку обучающихся к выполнению олимпиадных заданий по разделу «Ботаника».

Рекомендации включают в себя теоретическую и практическую части. В теоретической части рассматривается общая характеристика семейств Крестоцветные и Бобовые. В практической части приводятся задания повышенной трудности по изученному материалу. Ответы на предложенные задания можно вносить в матрицу ответов.

Содержание

Введение.....	4
Лекция.....	6
1. Общая характеристика семейства Крестоцветные (Капустные).....	6
2. Общая характеристика семейства Бобовые.....	8
Практическая часть (контрольная работа).....	11
Матрица ответов.....	16
Список литературы.....	18

Введение

Целью данных методических рекомендации является организация подготовки заинтересованных учащихся к олимпиаде по биологии различного уровня и поступлению в профильные вузы.

Актуальность методических рекомендации заключается в углубленном рассмотрении определенных тем из раздела «Ботаника», которые позволят учащимся более детально и качественно готовиться к олимпиадам по биологии.

В теоретическом разделе рекомендации рассматривается общая характеристика семейств Крестоцветные и Бобовые, включающая морфологические признаки, представителей и их значение в природе и жизни человека. В теоретическую часть включены разделы, которые недостаточно подробно изучаются в школьном курсе. Кроме того, в методических рекомендациях даны некоторые сведения, не изучающиеся в школьном курсе биологии.

В практической части методических рекомендации представлены тесты повышенной трудности по рассмотренным темам, работа с иллюстративным материалом. Разработка этих заданий базируется на заданиях муниципального, регионального и заключительного этапа всероссийской школьной олимпиады по биологии.

Основными задачами методических рекомендации являются:

- углубить базовые знания по биологии;
- развивать у обучающихся логическое мышление, умение проводить анализ, синтез, сравнение, обобщение знаний о биологических объектах;
- интеллектуальная и общепсихологическая подготовка к профессиональному самоопределению и самореализации в области биологии;
- повышение мотивации саморазвития;

- развитие самостоятельности, умений использовать справочную литературу и другие источники информации;
- повышение личностной результативности участия в олимпиадах и конкурсах по биологии;
- способствовать формированию и развитию творческих способностей учащихся, в соответствии с их интересами и склонностями.

В результате выполнения представленных методических рекомендации у обучающихся формируются следующие знания:

- об общей характеристике семейства Крестоцветные;
- об общей характеристике семейства Бобовые;
- о представителях изученных семейств.

В результате выполнения представленных методических рекомендации у обучающихся формируются следующие умения:

- определять принадлежность растения к семейству Бобовые;
- определять принадлежность растения к семейству Крестоцветные;
- давать морфологическую характеристику растению;
- работать с литературными источниками.

Лекция

1. Общая характеристика семейства Крестоцветные (Капустные)

Отдел. Покрытосемянные

Класс. Двудольные

Порядок. Каперсовые

Семейство. Капустные, или крестоцветные.

Включает около 3200 видов растений.

Всем растениям этого семейства свойственны общие признаки, т.е. данное семейство является монотипным.

Жизненная форма: однолетние, двулетние и многолетние травянистые растения.

Корневая система: в основном стержневая, некоторые виды образуют корнеплоды.



Рисунок 1 – Корнеплоды крестоцветных

Листья: простые, без прилистников, могут иметь жесткое опушение.

Листорасположение: очередное, а нижние листья у многих видов в прикорневой розетке.

Цветки: актиноморфные (правильные), обоеполые, чашечка состоит из четырех свободных чашелистиков, расположенных в 2 круга, венчик – из четырех свободных лепестков, также расположенных в 2 круга крестообразно, андроцей (совокупность тычинок) – из шести тычинок,

причем 2 тычинки наружного круга короче 4-х внутреннего, гинецей (пестик) образован двумя плодолистиками. Завязь верхняя.

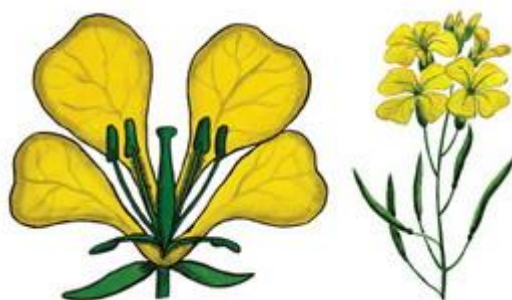


Рисунок 2 – Строение цветка крестоцветных

Формула цветка крестоцветных:



Соцветие: кисть.

Плоды : стручки или стручочки(т. е. короткие стручки).

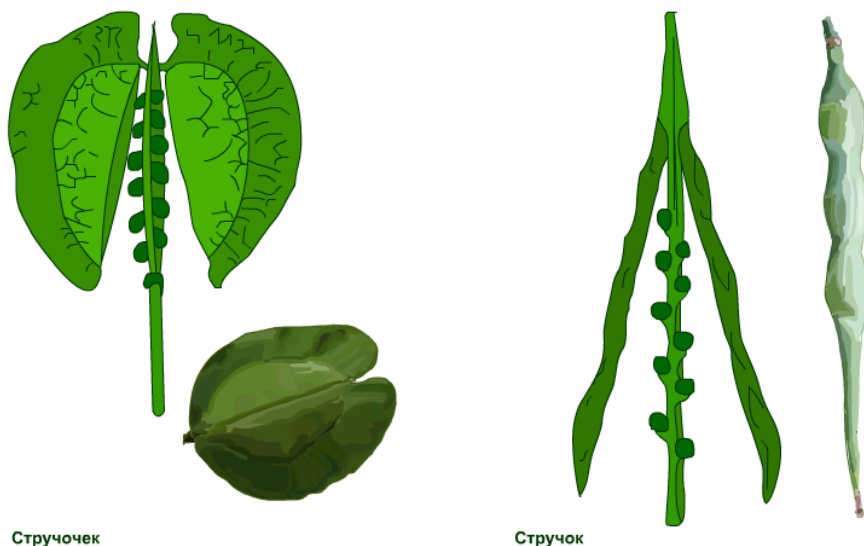


Рисунок 3 – Строение плодов крестоцветных

Распространение и местообитание: растения произрастают в зонах с умеренным климатом, по лугам, полям, сорным местам, культивируются.

Пищевые растения: капуста, горчица полевая, левкой, редька огородная, редис, турнепс, брюква.

Сорные растения: пастушья сумка, ярутка полевая, гулявник, сурепка обыкновенная, дикая редька

Медоносные растения: горчица, рапс

Лекарственные растения: сердечник луговой, редька посевная, желтушник левкойный, горчица. гулявник лекарственный, пастушья сумка, икотник.

Декоративные растения: левкой (маттиола), вечерница, лакфиоль.

2. Общая характеристика семейства Бобовые

Отдел. Покрытосемянные

Класс. Двудольные

Порядок. Бобоцветные

Семейство. Бобовые

Семейство бобовые объединяет 17000-18000 видов и 650 родов. Семейство принято делить на 3 подсемейства: цезальпиниевые, мимозовые, мотыльковые. Крупнейшее семейство мотыльковые.

Жизненная форма: все известные жизненные формы (деревья, кустарники, травянистые растения, лианы), исключая паразитов и эпифитов.

Корневая система: стержневая. В клетки корней мотыльковых растений через корневые волоски из почвы проникают азотфиксирующие (клубеньковые) бактерии, которые поглощают и усваивают свободный азот воздуха, вызывают деление и увеличение размеров клеток, в результате чего на корнях появляются клубеньки.



Рисунок 4 – Клубеньки на корнях растений

Листья: сложные, с прилистниками. Листья различны у разных видов. У клевера листья тройчатые, у гороха, жёлтой и белой акации, вики – перистые, у люпина – пальчатые.

Листорасположение: очередное.

Цветок: имеет неправильную форму (зигоморфный цветок), околоцветник двойной, чашечка из 5 сросшихся чашелистиков, венчик из 5 лепестков (2 из них сросшиеся). Лепестки имеют особые названия: верхний, обычно самый крупный – парус, боковые – вёсла, 2 сросшихся нижних –

лодочка. Пестик (гинецей), расположенный внутри лодочки, окружён 10 тычинками (андроцей). У большинства растений нити 9 тычинок срастаются, а 1 остаётся свободной. Иногда все тычинки срастаются нитями (у люпина) или могут остаться свободными. Завязь верхняя.

Формула цветка: у большинства: $\uparrow \text{Ч}_{(5)} \text{Л}_{1+2+(2)} \text{Г}_{(9)+1} \text{П}_1$.



Рисунок 5 – Строение цветка бобовых

Соцветия: кисть (люпин, донник) и головка (клевер), метелки, изредка одиночные цветки.



Рисунок 6 – Соцветия головка и кисть

Плод: вскрывающийся или нескрывающийся боб.

Распространение и местообитание: распространены по всему земному шару, имеют различные местообитания.

Пищевые растения: горох, чечевица, фасоль обыкновенная.

Медоносные растения: донник, акация.

Лекарственные растения: донник лекарственный, солодка голая.

Декоративные растения: люпин, глициния, мимоза.



горох



бобы



клевер



фасоль



соя



донник

Рисунок 7 – Представители семейства Бобовые

Практическая часть (контрольная работа)

Задания 1 – 8. Выберите один правильный ответ из предложенных (за каждое правильное задание 1 балл). Максимальное количество баллов – 8.

1. Листья у представителей бобовых:

- А. простые
- Б. сложные
- В. сложные с прилистниками
- Г. нет верного ответа

2. Тип цветка, называемый мотыльковым:

- А. имеет две губы
- Б. имеет шпорец
- В. имеет парус, весла и лодочку
- Г. имеет 4 лепестка, расположенные крестообразно

3. Плод растений, раскрывающийся двумя опадающими створками, после чего остаётся перегородка с семенами, характерен для семейства:

- А. крестоцветных
- Б. бобовых
- В. крестоцветных и бобовых
- Г. нет верного ответа

4. Особенности строения андроеца (изображен жёлтым цветом) на рисунке характерны для растения:

- А. капуста полевая
- Б. ярутка полевая
- В. сердечник луговой
- Г. горох посевной



5. Особенности строения андроеца на рисунке характерны для растения:

- А. донник лекарственный
- Б. пастушья сумка
- В. чина луговая
- Г. горох посевной

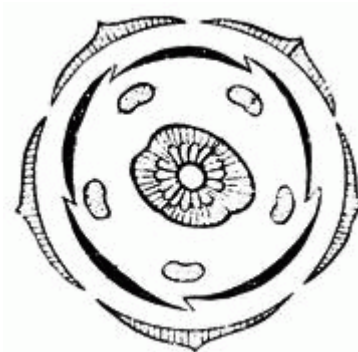


6. Блошка крестоцветная – листогрызущий жук. Имаго питается разнообразными видами крестоцветных, повреждая нежные, еще не загрубевшие листья. Из списка растений, выращенных на грядке укажите, то которое может повредить это насекомое:

- А. свекла
- Б. горчица
- В. картофель
- Г. перец

7. Диаграмма цветка, изображенного на рисунке, относится к семейству:

- А. крестоцветные
- Б. бобовые
- В. крестоцветные и бобовые
- Г. нет верного ответа



8. Цветки у представителей семейства Крестоцветные:

- А. зигоморфные
- Б. актиноморфные
- В. ассиметричные
- Г. неправильные

Задание 9. Установите соответствие между признаками растений семейств Бобовые и Крестоцветные. За каждое правильное соответствие – 1 балл. Максимальное количество баллов – 6.

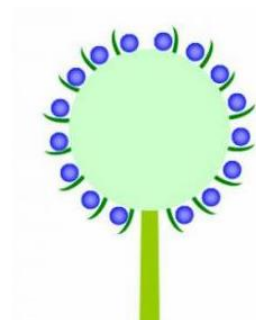
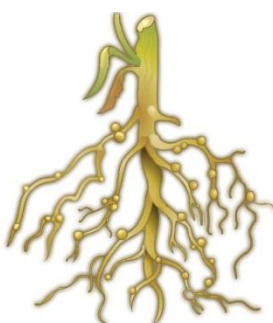
Признак	Семейство
А) 4 лепестка венчика	1) Бобовые
Б) обогащают почву азотом	2) Крестоцветные
В) образуют симбиоз с клубеньковыми бактериями	
Г) плод стручок	
Д) шесть тычинок	
Е) плод боб	

Задание 10. Установите соответствие между растениями и семействами, к которым они относятся. За каждое правильное соответствие – 1 балл. Максимальное количество баллов – 6.

Растение	Семейство
А) Редька дикая	1) Бобовые
Б) Ярутка полевая	2) Крестоцветные
В) Рыжик посевной	
Г) Люпин однолетний	
Д) Клевер ползучий	
Е) Капуста огородная	

Задание 11. Соотнесите изображенные признаки и семейство, к которому они относятся. За каждое правильное соответствие – 1 балл. Максимальное количество баллов – 8.

1 – семейство крестоцветные; 2 – семейство бобовые.

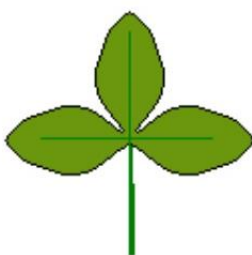
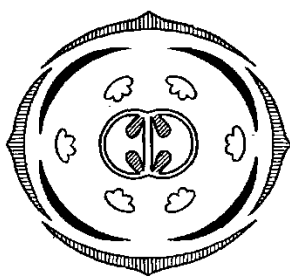


А

Б

В

Г



Д

Е

Ж

З

Задание 12. Рассмотрите представленные растения, по характерным морфологическим признакам определите их семейство. Соотнесите изображенное растение и семейство, к которому оно относится. За каждое правильное соответствие – 1 балл. Максимальное количество баллов – 4.

1 – семейство крестоцветные; 2 – семейство бобовые.



А



Б



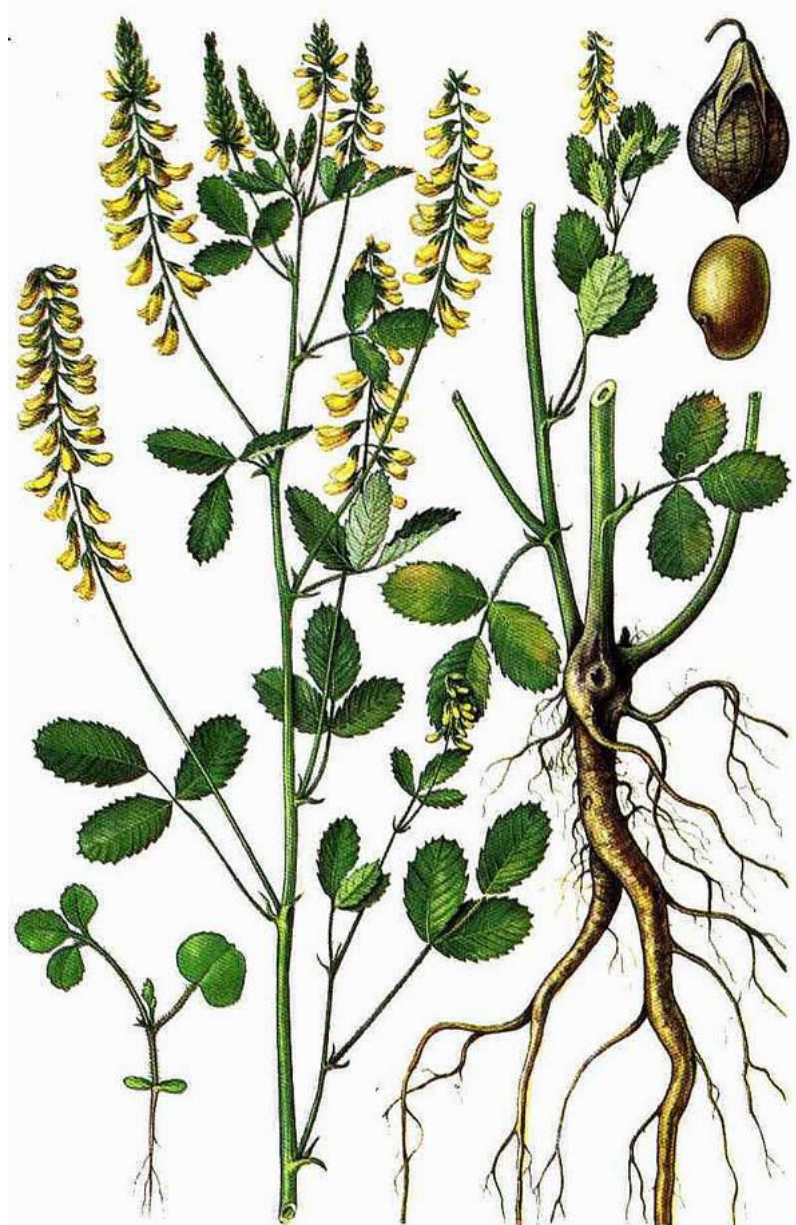
В



Г

Задание 13. Сделайте морфологическое описание представленного на рисунке растения по следующему плану. За каждый правильно описанный признак – 2 балла. Максимальное количество баллов – 14.

Признак	Описание
Тип корневой системы	
Лист	
Листорасположение	
Положение стебля в пространстве	
Соцветие	
Плод	
К какому семейству относится это растение? (Крестоцветные или Бобовые)	



Матрица ответов

Задания 1 – 8. Выберите один правильный ответ из предложенных (за каждое правильное задание 1 балл). Максимальное количество баллов – 8.

1	А	Б	В	Г
2	А	Б	В	Г
3	А	Б	В	Г
4	А	Б	В	Г
5	А	Б	В	Г
6	А	Б	В	Г
7	А	Б	В	Г
8	А	Б	В	Г

Задание 9. Установите соответствие между признаками растений семейств Бобовые и Крестоцветные. За каждое правильное соответствие – 1 балл. Максимальное количество баллов – 6.

- 1) Бобовые
- 2) Крестоцветные

А	Б	В	Г	Д	Е

Задание 10. Установите соответствие между растениями и семействами, к которым они относятся. За каждое правильное соответствие – 1 балл. Максимальное количество баллов – 6.

- 1) Бобовые
- 2) Крестоцветные

А	Б	В	Г	Д	Е

Задание 11. Соотнесите изображенные признаки и семейство, к которому они относятся. За каждое правильное соответствие – 1 балл. Максимальное количество баллов – 8.

1 – семейство крестоцветные; 2 – семейство бобовые.

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З

Задание 12. Рассмотрите представленные растения, по характерным морфологическим признакам определите их семейство. Соотнесите изображенное растение и семейство, к которому оно относится. За каждое правильное соответствие – 1 балл. Максимальное количество баллов – 4.

1 – семейство крестоцветные; 2 – семейство бобовые.

А	Б	В	Г

Задание 13. Сделайте морфологическое описание представленного на рисунке растения по следующему плану. За каждый правильно описанный признак – 2 балла. Максимальное количество баллов – 14.

Признак	Описание
Тип корневой системы	
Лист	
Листорасположение	
Положение стебля в пространстве	
Соцветие	
Плод	
К какому семейству относится это растение? (Крестоцветные или Бобовые)	

Список литературы

1. Биологические олимпиады школьников. Вопросы и ответы: методическое пособие. Под ред. В.В. Пасечника.– М.: Мнемозина.
2. Биология. Всероссийские олимпиады. Серия 5 колец. Вып. 1 под. Ред. В.В. Пасечника. – М.: Просвещение.
3. Биология. Всероссийские олимпиады. Серия 5 колец. Вып. 2 под. Ред. В.В. Пасечника. – М.: Просвещение.
4. Биология. Международная олимпиада. Серия 5 колец. Ред. В.В. Пасечника. – М.: Просвещение.
5. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. Т. 1. М.: Мир.
6. Коровкин О. А. Анатомия и морфология высших растений. Словарь терминов. – М.: Дрофа.

Интернет-ресурсы

1. Портал Всероссийской олимпиады школьников. Биология – <http://http://bio.rosolymp.ru>