



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)  
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ В Г. МИРНОМ»  
«УДАЧНИНСКИЙ ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЙ ФИЛИАЛ»**

**РАССМОТРЕНО И РЕКОМЕНДОВАНО  
К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ  
на заседании МО филиала «Удачинский»  
ГАПОУ РС(Я) «МРТК»  
Протокол №34  
от «19» \_05\_2021 г.**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**  
по выполнению практической работы  
по учебной дисциплине  
**«БИОЛОГИЯ»**

г. Удачный, 2021 г.

Методические рекомендации по выполнению практических заданий по дисциплине «Биология» предназначены для профессиональных образовательных организаций, реализующих основную профессиональную образовательную программу СПО на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования.

Методические рекомендации по выполнению практических заданий по дисциплине «Биология» разработаны с учетом требований ФГОС среднего общего образования, ФГОС среднего профессионального образования и профиля профессионального образования.

Методические рекомендации по выполнению практических заданий по дисциплине «Биология» разработаны на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Биология», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ СПО на базе основного общего образования с учетом требований ФГОС и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

## СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	4
Критерии оценки качества выполнения практических работ по географии	9
Тематический план и содержание практических заданий по дисциплине: география	7
Методические указания по выполнению практических заданий	8
Рекомендуемая литература	11

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Общеобразовательная учебная дисциплина «Биология» изучается в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена.

Изучение биологии осуществляется на базовом уровне ФГОС среднего общего образования с учетом профиля профессионального образования, специфики осваиваемых профессий СПО или специальностей СПО.

Методические рекомендации по выполнению практических заданий по дисциплине «Биология» могут использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах ОПОП СПО на базе основного общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих; программы подготовки специалистов среднего звена (ППКРС, ППССЗ).

Содержание программы «Биология» направлено на достижение следующих **целей**:

- получение фундаментальных знаний о биологических системах (Клетка, Организм, Популяция, Вид, Экосистема); истории развития современных представлений о живой природе, выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественно-научной картины мира; методах научного познания;
- овладение умениями логически мыслить, обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;
- воспитание убежденности в необходимости познания живой природы, необходимости рационального природопользования, бережного отношения к природным ресурсам и окружающей среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;
- использование приобретенных биологических знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности (и деятельности других людей) по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснование и соблюдение мер профилактики заболеваний, оказание первой помощи при травмах, соблюдение правил поведения в природе.

Освоение содержания дисциплины «Биология» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

• **личностных**:

- сформированность чувства гордости и уважения к истории и достижениям отечественной биологической науки; представления о целостной естественнонаучной картине мира;
- понимание взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук, их влияния на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;

- способность использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности; возможности информационной среды для обеспечения продуктивного самообразования;
- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации в области естественных наук, постановке цели и выбору путей ее достижения в профессиональной сфере;
- способность руководствоваться в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества; готовность к взаимодействию с коллегами, работе в коллективе;
- готовность использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
- обладание навыками безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования;
- способность использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде;
- готовность к оказанию первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами;

**• метапредметных:**

- осознание социальной значимости своей профессии/специальности, обладание мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;
- повышение интеллектуального уровня в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;
- способность организовывать сотрудничество единомышленников, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;
- способность понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы, пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, способность к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;
- умение обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;
- способность применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности;
- способность к самостоятельному проведению исследований, постановке естественно-научного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач;
- способность к оценке этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение);

**• предметных:**

- сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности для решения практических задач;
- владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;

- владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;
- сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;
- сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

### **Критерии оценки качества выполнения практических работ по географии**

#### **Оценка "5"**

Практическая работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Студенты работали полностью самостоятельно: подобрали необходимые для выполнения предлагаемых работ источники знаний, показали необходимые для проведения практических работ теоретические знания, практические умения и навыки. Работа оформлена аккуратно, в оптимальной для фиксации результатов форме.

#### **Оценка "4"**

Практическая работа выполнена студентами в полном объеме и самостоятельно. Допускается отклонение от необходимой последовательности выполнения, не влияющее на правильность конечного результата. (перестановка пунктов типового плана при характеристике отдельных территорий или стран и т.д.). Использованы указанные преподавателем источники знаний, включая страницы атласа, таблицы из приложения к учебнику, страницы из статистических сборников. Работа показала знание основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допускаются неточности и небрежность в оформлении результатов работы.

#### **Оценка "3"**

Практическая работа выполнена и оформлена студентами с помощью преподавателя или хорошо подготовленных и уже выполнивших на "отлично" данную работу студентами. На выполнение работы затрачено много времени (можно дать возможность доделать работу дома). Студенты показали знания теоретического материала, но испытывали затруднения при самостоятельной работе с картами атласа, статистическими материалами, географическими инструментами.

#### **Оценка "2"**

Выставляется в том случае, когда студенты оказались не подготовленными к выполнению этой работы. Полученные результаты не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Обнаружено плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Руководство и помощь со стороны преподавателя и хорошо подготовленных студентов неэффективны из-за плохой подготовки студентов.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ: ГЕОГРАФИЯ**

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание материала, в том числе практические занятия обучающихся</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Раздел 3</b>	<b>Основы генетики и селекции</b>	
Основы учения о наследственности и изменчивости.	<b>Практическая работа 1</b> Законы Менделя	2
	<b>Практическая работа 2</b> Селекция: основные методы и достижения.	2
<b>Всего:</b>		4

# МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ

## Практическое задание № 1

**Тема:** «Решение генетических задач на законы Г.Менделя».

**Цель занятия:** совершенствование знаний по основным понятиям генетики; закрепление умения решать генетические задачи на разные типы доминирования.

**Оборудование:** задачи с условиями, алгоритм решения.

### Ход работы

#### 1. Изучить алгоритм решения задачи.

##### Оформление задач

1. Первым принято записывать генотип женской особи, а затем – мужской (верная запись - ♀AABV x ♂aавv; неверная запись - ♂aавv x ♀AABV).
2. Гены одной аллельной пары всегда пишутся рядом (верная запись – ♀AABV; неверная запись ♀ABAB).
3. При записи генотипа, буквы, обозначающие признаки, всегда пишутся в алфавитном порядке, независимо, от того, какой признак – доминантный или рецессивный – они обозначают (верная запись - ♀aaBV ; неверная запись - ♀ BVaa).
4. Если известен только фенотип особи, то при записи её генотипа пишут лишь те гены, наличие которых бесспорно. Ген, который невозможно определить по фенотипу, обозначают значком «\_» (например, если жёлтая окраска (A) и гладкая форма (B) семян гороха – доминантные признаки, а зелёная окраска (a) и морщинистая форма (b) – рецессивные, то генотип особи с жёлтыми морщинистыми семенами записывают следующим образом: A\_вв).
5. Под генотипом всегда пишут фенотип.
6. Гаметы записывают, обводя их кружком (A).
7. У особей определяют и записывают типы гамет, а не их количество  
верная запись  
♀ AA  
A  
неверная запись  
♀ AA  
A A
8. Фенотипы и типы гамет пишутся строго под соответствующим генотипом.
9. Записывается ход решения задачи с обоснованием каждого вывода и полученных результатов.
10. При решении задач на ди- и скрещивание для определения генотипов потомства рекомендуется пользоваться решёткой Пеннета. По вертикали записываются типы гамет по материнской особи, а по горизонтали – отцовской. На пересечении столбца и горизонтальной линии записываются сочетание гамет, соответствующие генотипу образующейся дочерней особи.
11. Результаты скрещивания всегда носят вероятностный характер и выражаются либо в процентах, либо в долях единицы (например, вероятность образования потомства, восприимчивого к головне, 50%, или  $\frac{1}{2}$ . Соотношение расщепления (например, жёлтосеменные и зелёносеменные растения в соотношении 1 :1).

#### 2. Решите задачи на моногибридное скрещивание.

- Праворукость у человека доминирует над леворукостью. Женщина – левша вышла замуж за правшу. Какова вероятность рождения левшей в этой семье?
- Известно, что ген карих глаз доминирует над геном голубых глаз. Голубоглазая женщина выходит замуж за кареглазого мужчину, чей отец был голубоглазым. Каких детей можно ожидать от этого брака и в какой пропорции?
- У человека курчавые волосы доминируют над гладкими. Курчавый отец и гладковолосая мать имеют трёх курчавых и двух гладковолосых детей. Каковы генотипы всех членов семьи?
- Красная окраска цветов у ночной красавицы определяется геном A, а белая геном a. Гетерозиготное растение Aa вследствие промежуточного наследования имеет розовые цветки. Цветки красного растения опылены пыльцой розового. Какой фенотип и генотип будет иметь потомство ?

- Голубоглазый мужчина, родители которого имели карие глаза, женился на кареглазой женщине, у отца которой глаза были голубые, а у матери – карие. какое потомство можно ожидать от этого брака, если известно, что ген карих глаз доминирует над геном голубых?

### 3. Решите задачи на дигибридное скрещивание.

- Мужчина, страдающий диабетом и косолапостью, вступает в брак со здоровой (по этим признакам) женщиной. Рождаются дети: первый – диабетик, но не косолапый; второй – косолапый, но не диабетик. Определить вероятность того, что такие дети в этой семье могли появиться, если известно, что косолапость и отсутствие наследственно обусловленной предрасположенности к диабету наследуются по аутосомно-доминантному типу.
- Известно, что катаракта и рыжеволосость у человека контролируются доминантными генами, локализованными в разных парах аутосом. Рыжеволосая женщина, не страдающая катарактой, вышла замуж за светловолосого мужчину, недавно перенесшего операцию по удалению катаракты. Определить, какие дети могут родиться у этих супругов, если иметь в виду, что мать мужчины имеет такой же фенотип, как и его жена (т.е. она рыжеволосая и не имеет катаракты).

### 4. Вывод

#### Практическое задание № 2

**Тема Селекция: основные методы и достижения**

**Объем часов: 2 час.**

Цель работы: рассмотреть общность принципов селекционной работы и их специфику.

#### Задание №1

Заполните таблицу "Характеристика опыления у растений"

явление	Краткая характеристика	Возможный результат		Значение для селекционной практики
		положительный	отрицательный	
перекрёстное опыление				
самоопыление				

#### Задание №2

Заполните таблицу "Методы селекции растений"

Название метода	характеристика	Примеры полученных методом	сортов, данным

#### Задание №3

Заполните таблицу "Типы скрещивания в животноводстве"

Типы скрещивания	Краткая характеристика	Цель применения	Результат скрещивания		примеры
			положительный	отрицательный	
родственное					
неродственное					

Задание №4

Заполните таблицу "Методы селекции растений и животных"

Методы, общие для селекции растений и животных	Особенности методов селекции растений	Особенности методов селекции животных

Задание №5

Заполните таблицу: Методы селекции микроорганизмов

Название метода	характеристика

**Вывод:**

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### Основные источники:

1. Сивоглазов, В.И. Биология: Общая биология. 10 класс. Базовый уровень : учебник/ В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т. Захарова . – 7-е изд., пересмотр. – М.: Дрофа, 2019. - 254[2] с. : ил.-(Российский учебник)
2. Работа с учебником: Сивоглазов, В.И. Биология. Общая биология. 11 класс .Базовый уровень : учебник/ В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т. Захарова . – 6-е изд., пересмотр. – М.: Дрофа, 2019. - 207 [1] с. : ил.-(Российский учебник)

### Дополнительные источники:

1. Константинов В.М. Общая биология. Учебник. - Москва «Академия», 2014.
2. Константинов В.М. Биология Учебник - Москва «Академия» 2012г.
3. Тупикин Е.И. Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности. Учебное пособие для начального профессионального образования. Гриф МО РФ – Москва «Академия» 2012г.
4. Экология: Учебник / А.Д. Потапов - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 528 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Обложка)
5. Расшифрованная жизнь. Мой геном, моя жизнь [Электронный ресурс] / К. Вентер ; пер. с англ. Л. Образцовой и П. Образцова.—Эл. изд.—Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 467 с.).—М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.
6. Законы Менделя: решебник / Н.И. Беличенко. - Ростов н/Д: Издательство ЮФУ, 2011.- 86
7. Основы клеточной биологии: учебное пособие / Н.Г. Палеев, И.И. Бессчетнов.- Ростов-на-Дону: Издательство ЮФУ, 2011. - 246 с
8. Шмид, Р. Наглядная биотехнология и генетическая инженерия [Электронный ресурс] / Р. Шмид ; пер. с нем. — 2-е изд. (эл.). — Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 327 с.). — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015
9. Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии [Электронный ресурс] / ред. К. Уилсон и Дж. Уолкер ; пер. с англ.—2-е изд. (эл.).—Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 855 с.).—М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.
10. Коваленко, Л. В. Биохимические основы химии биологически активных веществ [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. В. Коваленко. — 2-е изд. (эл.). — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 229 с.

### Интернет-ресурсы:

1. [www.bio.1september.ru](http://www.bio.1september.ru) – для преподавателя
2. [www.biology.ru](http://www.biology.ru) – электронный учебник
3. [www.sbio.info.ru](http://www.sbio.info.ru) – для преподавателя
4. [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)- энциклопедия