

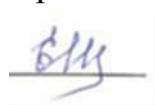
**ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве  
Российской Федерации»**

**Пермский филиал Финуниверситета**

**ОДОБРЕНО**

на заседании НМС  
Протокол № 1 (51)  
от «26» октября 2024г.

Председатель, к.п.н.



Е.А. Шистерова

**РАССМОТРЕНО**

на заседании ПЦК ОГСД  
Протокол № 11 от «25» июня 2024г.  
Председатель ПЦК, к.п.н.



М.Л. Катаева

**Методические материалы  
по ОПБ. 08 биологии  
Для студентов 1-х курсов**

**Пермь 2024**

## **Введение**

Рабочая тетрадь составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования и УМК О.С. Габриеляна и др. по биологии (10-11 класс).

Рабочая тетрадь предназначена для самостоятельной работы студентов в ходе изучения дисциплины биология, которая входит в общеобразовательный цикл учебного плана.

Цель рабочей тетради - обобщение и повторение пройденного материала, закрепление знаний, совершенствование умений и навыков.

Цель изучения дисциплины:

1. Формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о современной естественнонаучной картине мира и методах естественных наук.

2. Овладение умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, критической оценки и использования естественнонаучной информации, содержащейся в СМИ, ресурсах Интернета и научно-популярной литературе; осознанного определения собственной позиции по отношению к обсуждаемым в обществе проблемам науки.

3. Развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественнонаучной информации.

4. Воспитание убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации; стремления к обоснованности высказываемой позиции и уважения к мнению оппонента при обсуждении проблем; осознанного отношения к возможности опасных экологических и этических последствий, связанных с достижениями естественных наук.

5. Использование естественнонаучных знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; охраны здоровья, окружающей среды; энергосбережения.

Как пользоваться рабочей тетрадью

В тетради предложены вопросы для самопроверки и размышления, работа над которыми поможет студентам лучше понять и усвоить теоретический материал, задания, выполнение которых позволит сформировать умения и навыки анализа по изучаемым темам.

Приступая к работе с тетрадью, следует изучить вопросы учебного материала, используя литературу, указанную по каждой теме в библиографическом списке, ознакомиться с условиями выполнения конкретного вида заданий - решение задач, формулирование выводов, ответы на вопросы и др.

## Домашнее задание 1. Развитие естествознание.

Ход работы:

1. Изучите материал учебника (электронного учебника) Естествознание. Базовый уровень. 10 кл.: учебник / О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, Н.С.Пурешева, С.А.Сладков. -3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2014. – 334 с. §1 стр. 7-16.

2. Заполните таблицу «История естествознания»

| <i>Исторический период</i>                                         | <i>Время</i>       | <i>Представители науки</i>       | <i>Их вклад в естествознание</i> |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| <b><i>Натурфилософия античности – преднаука и Средние века</i></b> |                    |                                  |                                  |
| Первый этап натурфилософии - Ионийский                             | VI-V вв. до н.э.   | <b><i>Фалес Милетский</i></b>    |                                  |
|                                                                    |                    | <b><i>Анаксимандр</i></b>        |                                  |
|                                                                    |                    | <b><i>Евдокс</i></b>             |                                  |
| Второй этап - Афинский                                             | V-IV вв. до н.э.   | <b><i>Демокрит</i></b>           |                                  |
|                                                                    |                    | <b><i>Аристотель</i></b>         |                                  |
| Третий этап - Эллинский                                            | 330-30 гг. до н.э. | <b><i>Эвклид</i></b>             |                                  |
|                                                                    |                    | <b><i>Эпикур</i></b>             |                                  |
|                                                                    |                    | <b><i>Архимед</i></b>            |                                  |
| Средние века                                                       | до XV в.           | <b><i>Ибн-Сина</i></b>           |                                  |
|                                                                    |                    | <b><i>Аль-Хорезми</i></b>        |                                  |
|                                                                    |                    | <b><i>Леонардо Пизанский</i></b> |                                  |
|                                                                    |                    | <b><i>Роджер Бекон</i></b>       |                                  |
|                                                                    |                    | <b><i>Галилео Галилей</i></b>    |                                  |

| <i>Эпоха научных революций</i> |                               |                          |  |
|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------|--|
| Первая научная революция       | XV-XVI вв.                    | <i>Леонардо да Винчи</i> |  |
|                                |                               | <i>Николай Коперник</i>  |  |
|                                |                               | <i>Джордано Бруно</i>    |  |
| Вторая научная революция       | XVII-XVIII вв.                | <i>Галилео Галилей</i>   |  |
|                                |                               | <i>Иоганн Кеплер</i>     |  |
|                                |                               | <i>Уильям Гарвей</i>     |  |
|                                |                               | <i>Антуан Лавуазье</i>   |  |
|                                |                               | <i>Джон Дальтон</i>      |  |
|                                |                               | <i>Джозеф Пристли</i>    |  |
|                                |                               | <i>Исаак Ньютон</i>      |  |
|                                |                               | <i>Готфрид Лейбниц</i>   |  |
| Третья научная революция       | середа на XVIII-конец XIX вв. | <i>Иммануил Кант</i>     |  |
|                                |                               | <i>Пьер Лаплас</i>       |  |
|                                |                               | <i>Михаил Ломоносов</i>  |  |
|                                |                               | <i>Жан Батист Ламарк</i> |  |
|                                |                               | <i>Чарлз Дарвин</i>      |  |
|                                |                               | <i>Джоуль</i>            |  |
|                                |                               | <i>Гельмгольц</i>        |  |
| Четвертая                      | конец                         | <i>Дж. Дальтон</i>       |  |

|                      |                          |                                        |  |
|----------------------|--------------------------|----------------------------------------|--|
| научная<br>революция | XIX-<br>начало<br>XX вв. |                                        |  |
|                      |                          | <i>А.М.Бутлеров</i>                    |  |
|                      |                          | <i>Д.И.Менделеев</i>                   |  |
|                      |                          | <i>Шарль Кулон</i>                     |  |
|                      |                          | <i>Майкл<br/>Фарадей</i>               |  |
|                      |                          | <i>Максвелл</i>                        |  |
|                      |                          | <i>Генрих Герц</i>                     |  |
|                      |                          | <i>П.Ф.Горянино<br/>в</i>              |  |
|                      |                          | <i>Карл Рулье</i>                      |  |
|                      |                          | <i>А.Н.Бекетов</i>                     |  |
|                      |                          | <i>Илья<br/>Мечников</i>               |  |
|                      |                          | <i>И.М.Сеченов</i>                     |  |
|                      |                          | <i>И.П.Павлов</i>                      |  |
|                      |                          | <i>Мария<br/>Складовская-<br/>Кюри</i> |  |
|                      |                          | <i>Пьер Кюри</i>                       |  |
|                      |                          | <i>Томпсон</i>                         |  |
|                      |                          | <i>Резерфорд</i>                       |  |
|                      |                          | <i>Нильс Бор</i>                       |  |
|                      |                          | <i>Альберт<br/>Энштейн</i>             |  |

**Домашнее задание 2.**  
**Естественнонаучная картина мира.**

Ход работы:

1. Изучите материал учебника (электронного учебника) Естествознание. Базовый уровень. 10 кл.: учебник / О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, Н.С.Пурешева, С.А.Сладков. -3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2014. – 334 с. §6 стр. 47-50.

2. Заполните таблицу «Эволюция естественнонаучной картины мира»

| Название естественнонаучной картины мира | Время формирования       | Философские категории: материя, движение, пространство и время, взаимодействие | Естественно-научные теории, их суть и авторы |
|------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Механическая картина мира                | до конца XVII века       |                                                                                |                                              |
| Электродинамическая картина мира         | до конца XX века         |                                                                                |                                              |
| Квантово-полевая картина мира            | конец XX начало XXI века |                                                                                |                                              |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|

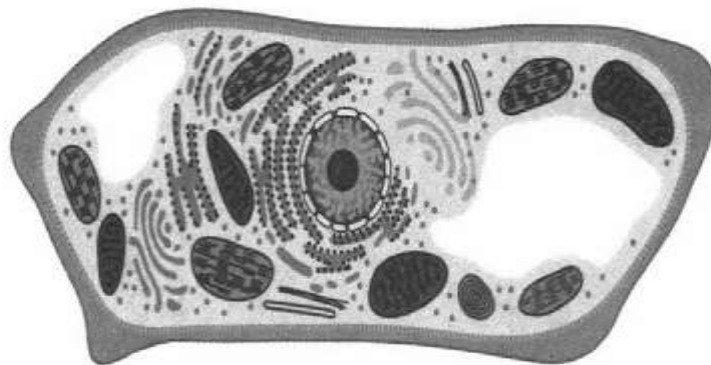
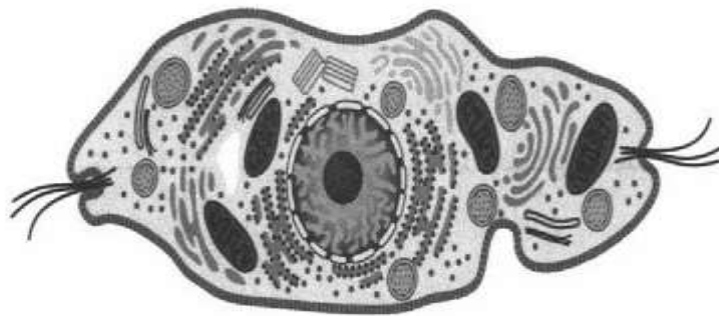
В случае затруднения обратитесь к Интернету.

#### Домашнее задание 4. Сравнение животной и растительной клетки.

Ход работы:

1. Изучите материал учебника (электронного учебника) Естествознание. Базовый уровень. 10 кл.: учебник / О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, Н.С.Пурешева, С.А.Сладков. -3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2014. – 334 с. §20 стр. 182-189.

Укажите, какой рисунок соответствует растительной клетке, а какой — животной. Выделите основные компоненты каждой из клеток.



2. \_\_\_\_\_

3. Подпишите рисунок «Схема строения животной клетки»
4. Подпишите рисунок «Схема строения растительной клетки»
5. Перечислите отличия строения растительной клетки от животной:

а) \_\_\_\_\_  
б) \_\_\_\_\_  
в) \_\_\_\_\_

6. Опишите отличия бактериальной клетки от растительной и животной:

а) \_\_\_\_\_  
б) \_\_\_\_\_  
в) \_\_\_\_\_

---

---

---

В случае затруднения обратитесь к Интернету.

### Домашнее задание 5. Продуценты и консументы

Ход работы:

1. Изучите материал учебника (электронного учебника) Естествознание. Базовый уровень. 10 кл.: учебник / О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, Н.С.Пурешева, С.А.Сладков. -3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2014. – 334 с. §21 стр. 190-195.

2. Установите соответствие между функциональной группой (обозначено цифрами) и ее характеристикой (обозначено буквами).

*Характеристика:*

- А) создают органические вещества
- Б) первое звено в пастбищных цепях питания
- В) представлены в основном животными
- Г) образуют органические вещества из неорганических
- Д) большинство относится к фототрофам

*Функциональная группа:*

- 1) консументы
- 2) продуценты

3. Приведите пример 2-х продуцентов смешанного леса, опишите их по плану:

- классификация;
- биологические особенности;
- экологические особенности.



[illegible]

4. Приведите пример 2-х консументов смешанного леса I порядка, опишите их по плану:

- классификация;
- биологические особенности;
- экологические особенности.

[illegible]

5. Приведите пример 2-х консументов смешанного леса II порядка, опишите их по плану:

- классификация;
- биологические особенности;
- экологические особенности.

[illegible]

В случае затруднения обратитесь к Интернету.

## Домашнее задание 6.

### Ярусность леса

Ход работы:

1. Изучите материал учебника (электронного учебника) Естествознание. Базовый уровень. 10 кл.: учебник / О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, Н.С.Пурешева, С.А.Сладков. -3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2014. – 334 с. §25 стр. 222-232.

2. Ответьте на вопросы:

1). Что является причиной ярусности леса (на примере смешанного леса Пермского края)?

---

---

---

---

2). Опишите растения первого яруса и их приспособленность к среде обитания.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

3). Опишите растения второго яруса и их приспособленность к среде обитания.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

4). Опишите растения третьего яруса и их приспособленность к среде обитания.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

В случае затруднения обратитесь к Интернету.

**Домашнее задание 7.**  
**Приспособленность организмов к изменениям температуры.**

Ход работы:

1. Изучите материал учебника (электронного учебника) Естествознание. Базовый уровень. 10 кл.: учебник / О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, Н.С.Пурешева, С.А.Сладков. -3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2014. – 334 с. §27 стр. 239-245.

2. Привести пример одного гомойотермного животного Пермского края:

- назовите биологический объект (родовое и видовое название). Найдите в интернете латинские названия этого объекта. Запишите их в тетрадь.

---

---

---

---

---

- объясните, какие биологические особенности позволяют этим животным поддерживать постоянную температуру тела?

---

---

---

---

---

- как эти приспособления отражаются на образе жизни животного?

---

---

---

---

---

---

3. Привести пример одного пойкилотермного животного Пермского края:

- назовите биологический объект (родовое и видовое название).  
Найдите в интернете латинские названия этого объекта. Запишите их в тетрадь.

---

---

---

---

---

- объясните, какие биологические особенности позволяют этим животным поддерживать постоянную температуру тела?

---

---

---

---

---

- как эти приспособления отражаются на образе жизни животного?

---

---

---

---

---

В случае затруднения обратитесь к Интернету.

### **Домашнее задание 8.**

#### **Круговорот воды в природе.**

Ход работы:

1. Изучите материал учебника (электронного учебника) Естествознание. Базовый уровень. 10 кл.: учебник / О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, Н.С.Пурешева, С.А.Сладков. -3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2014. – 334 с. §6 стр. 39-49.

2. Изучите материал.

**Круговорот воды** – это непрерывный процесс, в результате которого вода проходит между Мировым океаном, литосферой и атмосферой. Так сначала влага испаряется из водоемов и поступает в воздух, где происходят различные процессы. После этого формируются тучи, с которых выпадают

осадки в виде дождя, снега или града. Достигая земли, часть водных ресурсов снова наполняет океаны, озера, моря часть насыщает почву, которая свою очередь питает корни растений, как и осадки, впитываются в листовые пластины. Это позволяет всему живому обогащаться кислородом и другими полезными веществами. Затем вода снова поступает в атмосферу в виде пара, после чего процесс проходит тот же круг.

Как установили эксперты, каждую секунду на планету выпадает 16 миллионов тонн осадков, и в эту же секунду ровно столько же воды возвращается в небо. Масштабы круговорота воды в природе просто поражают.

Условно можно назвать три вида круговорота воды:

- *Мировой круговорот.* Над Мировым океаном образовывается большой пар. Он, поднимаясь вверх, относится на континент воздушными потоками, где выпадает дождем или снегом. После этого реками и подземными водами снова возвращается в океан

- *Малый.* В этом случае пар образовывается над океаном и прямо же в него выпадает осадками через некоторое время

- *Континентальный.* Этот круговорот образовывается как раз внутри материка. Вода с земли и внутриконтинентальных водоемов испаряется в атмосферу, а после чего спустя время возвращается на землю дождем и снегом

Таким образом, круговорот воды – это процесс, в результате которого вода изменяет состояние, очищается, насыщается новыми веществами. Круговорот позволяет функционировать всем формам жизни. Из-за того, что вода постоянно пребывает в движении, она охватывает всю поверхность планеты.

3. Подпишите, какие процессы происходят с водой во время круговорота.



4. Прodelайте дома опыт. В два пластиковых стакана налейте по 150 мл воды. Один стакан поставьте в морозильную камеру на сутки. Затем оба стакана поставьте в СВЧ-печь и включите её на полную мощность на 2 мин. Что произошло? Вода в стакане практически закипела, а лёд даже не растаял. Почему?

В случае затруднения обратитесь к Интернету.

### **Домашнее задание 9. Биоритмы человека.**

Ход работы:

1. Изучите материал учебника (электронного учебника) Естествознание. Базовый уровень.10 кл.: учебник / О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, Н.С.Пурешева, С.А.Сладков. -3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2014. – 334 с. §31 стр. 278-287.

2. Проведите исследования с помощью ряда тестов: «Кто Вы: жаворонок или сова?»

Хотя деление людей на «сов» и «жаворонков» общеизвестно, многие не обращают на это должного внимания. В результате страдает здоровье, что зачастую относят на плохую экологию, стрессы, неправильное питание и другие причины. Но, как утверждают нейрoфизиологи, а с ними соглашаются и медики, для хорошего самочувствия и сохранения полноценной активности на долгие годы, следует, прежде всего, прислушаться к собственным биоритмам, и следовать им.

Мы привыкли считать, что:

- «Жаворонки» рано встают и рано ложатся спать,
- «Совы» поздно встают по утрам и ложатся спать за полночь.

Однако, в напряженном ритме современной жизни все гораздо сложнее. Подавляющее большинство людей вынужденно жить в соответствии со стандартным графиком, ориентированным больше на «жаворонков». Этим объясняется сложность понимания личных биоритмов.

*Тест «Вы голубь, жаворонок или сова».*

Согласно с одной из многочисленных теорий, биологические ритмы запускаются в организме человека в момент рождения и только в исключительных случаях претерпевают изменение. Принадлежность к тому или иному типу определяется по времени появления на свет:

- «Жаворонки» — с 4:00 до 11:00,
- «Совы» — с 16:00 до 24:00, именно в эти часы у них наблюдается подъем работоспособности,
- «Голуби» — с 11:00 до 16:00 и с 00:00 до 4:00, этим людям легко подстраиваться под любой ритм и стиль жизни.

Однако эта теория «работает» в большей степени для определения биоритмов ребенка. У взрослого населения, находящегося под давлением

социальных, общественных, личных и других условий, природные часы нарушаются.

Если в течение большого промежутка времени жить по графику, не подходящему типу биоритмов, то из естественных биоритмы преобразуются в сформированные средой.

Определением своего типа, таким образом, следует заниматься в спокойной и размеренной обстановке, к примеру, в отпуске. Во время первой недели организм приходит в себя, а затем вырабатывает свой собственный режим сна и бодрствования. Через несколько дней после начала отпуска, Вы заметите, что принимаете пищу, засыпаете и просыпаетесь, испытываете приливы бодрости и лени приблизительно в одно время. Этот ритм и является Вашим естественным.

#### *Индекс Хильделбрандта*

Тест основан на количественном соотношении частоты пульса к дыханию — индексе Хильделбрандта. Измерить показатели следует сразу после пробуждения и определить их соотношение.

Если это соотношение меньше 3:1, то Вы — «сова», и проснулись еще не окончательно, об этом свидетельствует редкий пульс.

Индекс выше 5:1 имеют «жаворонки», они просыпаются с частым пульсом, готовыми к активным действиям.

Индекс 4:1 говорит об отношении его обладателя к «голубям».

Для верного результата очень важно провести правильно эксперимент:

- Сделайте это в будний день,
- Время пробуждения должно быть привычным,
- Проснитесь под негромкую спокойную музыку. Резкий звук будильника может спровоцировать более частое сердцебиение, что исказит индекс Хильделбрандта.
- Для большей точности повторяйте эксперимент ежедневно в течение трех дней.

Результаты:

1-й день \_\_\_\_\_

2-й день \_\_\_\_\_

3-й день \_\_\_\_\_

Вывод: \_\_\_\_\_

#### *Температурный тест*

Условия проведения этого теста аналогичны выше описанным (индекс Хильделбрандта). Смысл этого эксперимента в измерении температуры в подмышечной впадине каждое утро сразу после пробуждения. Сделайте это в постели, не вставая. Далее в течение часа можете заниматься обычными делами, а затем снова измерьте показания.

Результаты:

- Температура не изменилась — человек относится к «жаворонкам»,
- Повысилась более чем на 0,8 градусов по Цельсию — к «совам»,
- Повысилась всего на 0,4 градуса по Цельсию — это «голубь».

Результаты \_\_\_\_\_

*Психологический тест Остберга (сокращенный)*

1. Вам по утрам трудно просыпаться:
    - А) да, почти постоянно (3),
    - Б) иногда (2),
    - В) редко (1),
    - Г) очень редко (0).
  2. В какое время вы предпочтете ложиться спать при возможности выбора:
    - А) ночью, после 01:00 (3),
    - Б) 23:00 — 01:00 (2),
    - В) в 22:00 — 23:00 (1),
    - Г) до 22:00 (0).
  3. Завтрак, предпочитаемый Вами в первый час после подъема:
    - А) плотный (0),
    - Б) не очень плотный (1),
    - В) могу ограничиться одним вареным яйцом (2),
    - Г) мне достаточно чашки кофе или чая (3).
  4. В какое время чаще всего у Вас случаются возможные размолвки и конфликты дома и на работе?
    - А) в первую половину дня (1),
    - Б) во вторую половину дня (0).
  5. Вы легко откажетесь:
    - А) от утреннего кофе или чая (2),
    - Б) от чая или кофе вечером (0).
  6. Точность отсчитывания времени для 1 минуты:
    - А) у меня получается меньше минуты (0),
    - Б) я отсчитываю больше минуты (2).
  7. Во время поездок и отпуска Вы легко изменяете своим привычкам, связанным с едой?
    - А) очень легко (0),
    - Б) без особых проблем (1),
    - В) с трудом (2),
    - Г) никогда не меняю (3).
  8. Вам предстоят утром важные мероприятия, насколько раньше Вы ляжете спать:
    - А) больше, чем на 2 часа (3),
    - Б) лягу на 1-2 часа раньше (2),
    - В) менее часа (1),
    - Г) лягу как обычно (0).
- ИТОГ: баллы суммируются по всем вопросам.
- 0-7 баллов — испытуемый является жаворонком,
  - 8-13 баллов — «голубь»,
  - 14-20 баллов — «сова».
- Результаты \_\_\_\_\_



*Психологический тест «Какая я «птишка»*

Каждый ответ оцените: «а» — 5 очков, «б» — 3 очка, «в» — 1.

1. Ваше отношение к раннему пробуждению:
  - А) Нормально,
  - Б) Это необходимость,
  - В) Неизбежное зло.
2. Вам помогает проснуться:
  - А) легкий завтрак,
  - Б) чашка крепкого чая или кофе (иногда не одна);
  - В) не могу встать с кровати до последней минуты.
3. В какое время дня Вы предпочитаете выполнять неприятные обязанности?
  - А) предпочитаю утром,
  - Б) делаю, когда это нужно,
  - В) поздней ночью.
4. Бессонные ночи и праздничные вечеринки лишают Вас:
  - А) физических и эмоциональных сил, опустошают полностью,
  - Б) эмоциональных сил,
  - В) физических сил.
5. Бокал вина оказывает на Вас:
  - А) сонливое действие,
  - Б) дает легкое расслабление,
  - В) прилив сил и бодрости.
6. Гости собрались домой. Ваши чувства:
  - А) Вы радуетесь,
  - Б) их ухода ждете давно,
  - В) искренне расстраиваетесь их раннему уходу.
7. Время, предпочитаемое для занятия сексом:
  - А) только утром,
  - Б) без разницы,
  - В) поздно вечером.

**РЕЗУЛЬТАТЫ:**

7 — 16 очков: Вы — «жаворонок». Ваша активность достигает максимума в первой половине дня, около 11 часов, затем уменьшается и постепенно сходит на «нет». Наилучшей подзарядкой для Вас является непродолжительный дневной сон, даже дремота принесет Вам заряд бодрости.

16 — 25 очков: Вы относитесь к «голубям». Бессонная ночь или ранний подъем не доставляют Вам особых проблем, любой график для Вас удобен. И все же резко и часто не стоит менять свой режим жизни, следует давать организму передышку и жить по стабильным биоритмам.

Больше 25 очков: Вы «сова». Самый страшный враг для Вас — будильник. Вынужденный ранний подъем способен вывести из равновесия надолго. Допингом являются крепкие чай или кофе. «Совам» советуют планировать все важные мероприятия на вторую половину дня.

Результаты \_\_\_\_\_

**Домашнее задание 10.**  
**Обмен информацией в природе.**

Ход работы:

1. Изучите материал учебника (электронного учебника) Естествознание. Базовый уровень. 10 кл.: учебник / О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, Н.С.Пурышева, С.А.Сладков. -3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2014. – 334 с. §33 стр. 287-294.

2. Выбрать одно из предложенных заданий и выполнить его:

1) Сформулировать, что такое редупликация ДНК, транскрипция и трансляция? Как называется процесс, где они происходят?

---

---

---

---

---

---

---

---

Найдите схему исследуемого процесса и подпишите ее.

2) Объясните, что такое фагоцитоз и какова его роль в иммунной системе организма.

---

---

---

---

---

---

---

---

Найдите схему исследуемого процесса и подпишите ее.

3) Дать определение рефлекса и рефлекторной дуги, показать их роль в получении информации из окружающей среды.

---

---

---

---

---

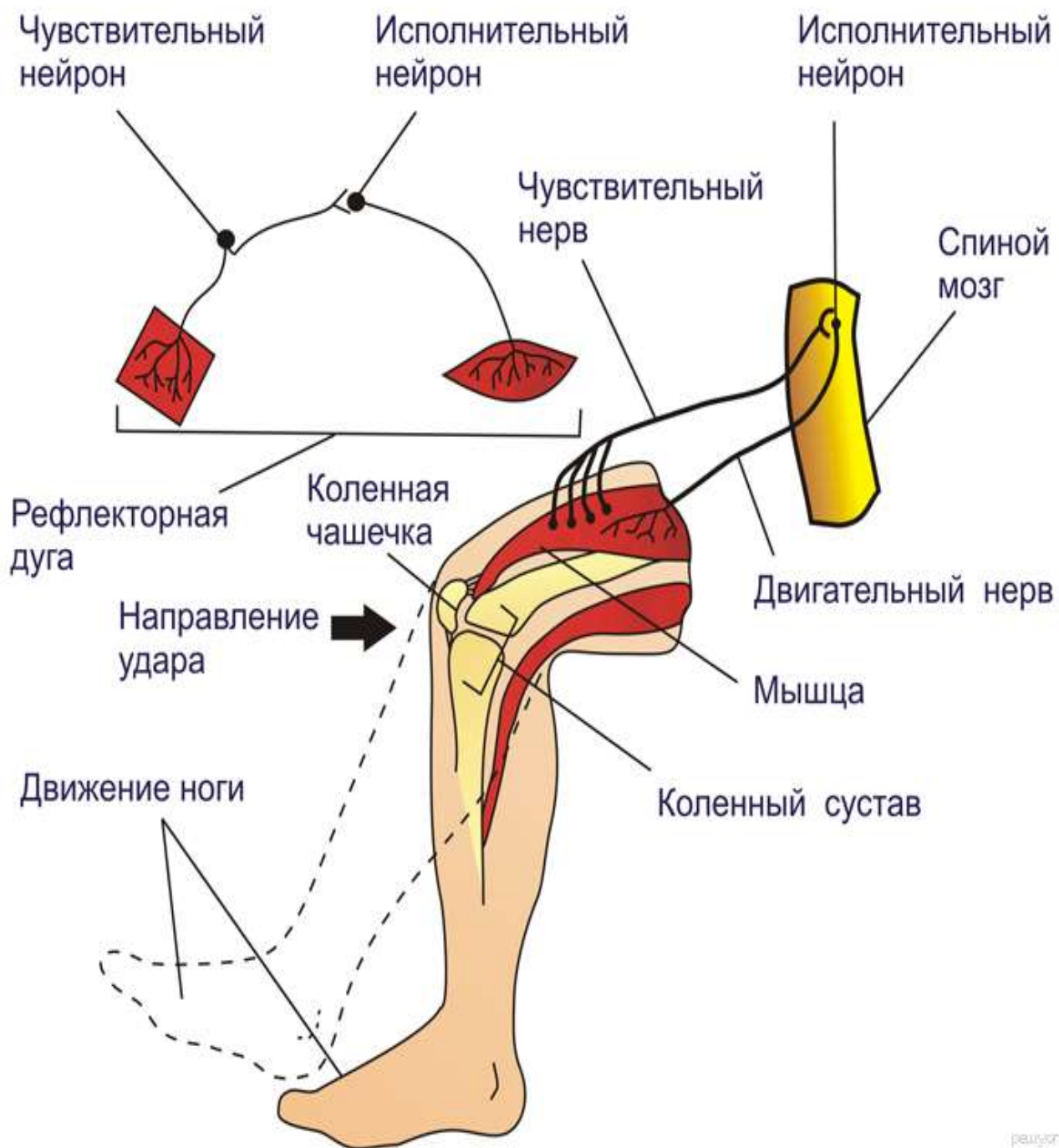
---

---

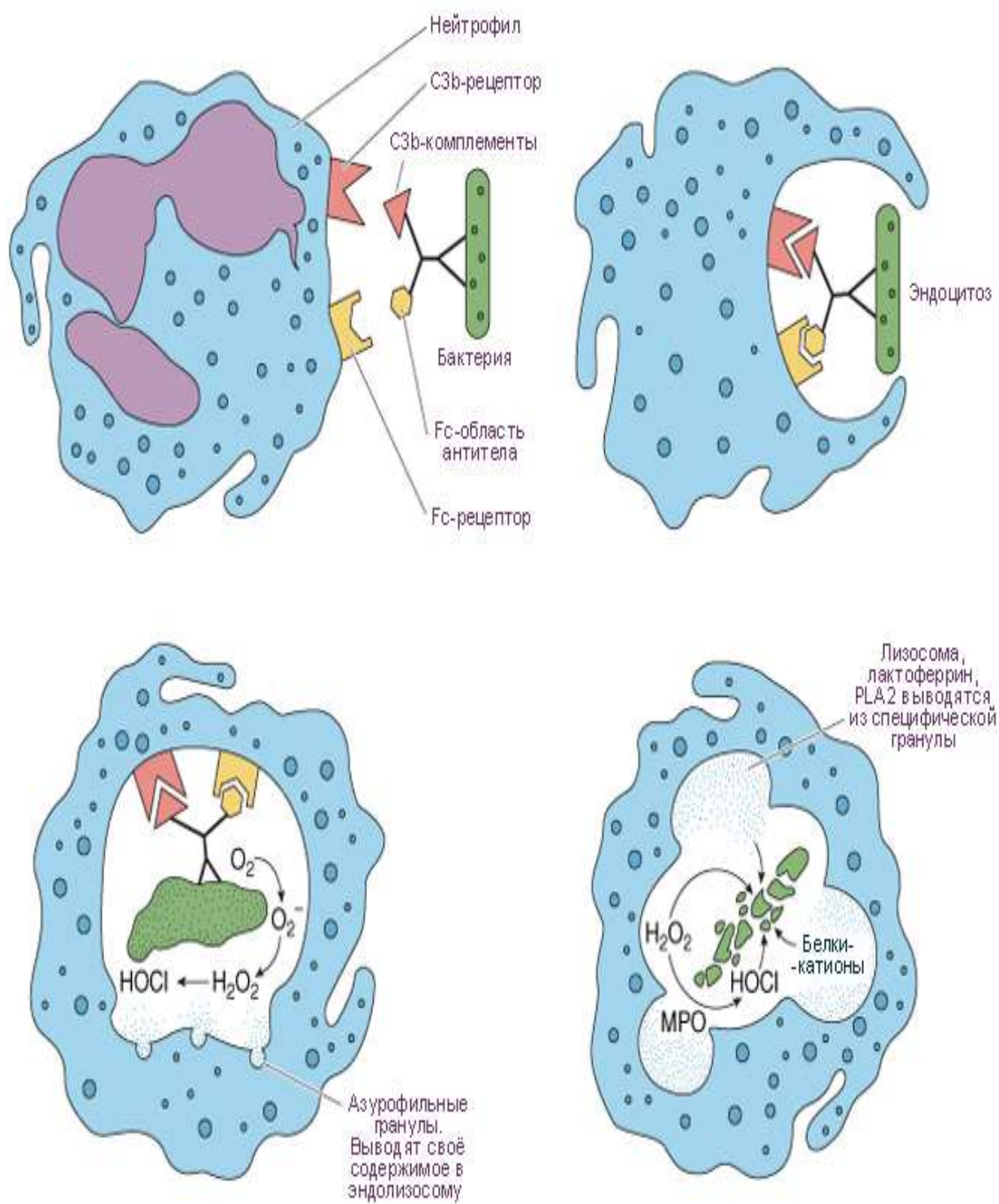
---

Найдите схему исследуемого процесса и подпишите ее.

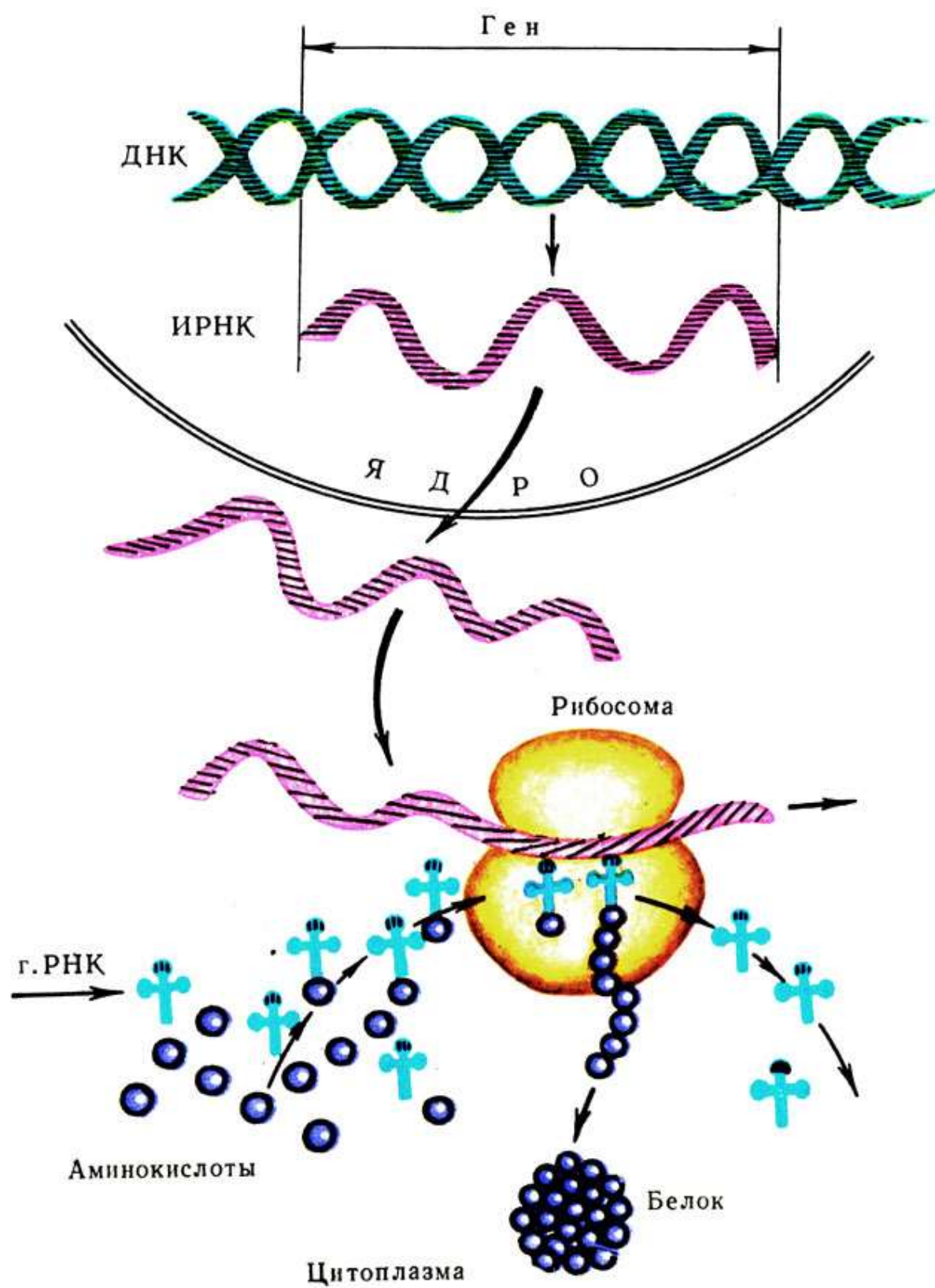
A)



Б)



В)



## Практическая работа 11. Передача наследственной информации.

Ход работы:

1. Изучите материал учебника (электронного учебника) Естествознание. Базовый уровень. 11 кл.: учебник / О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, Н.С.Пурешева, С.А.Сладков. -3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2014. – 334 с. §21 стр. 151- 158.

2. Выполните следующую работу «Создай лицо ребенка»

1). Определите пол ребёнка, подбросив монету: генотип девочки ХХ (решка), мальчика ХУ (орёл).

2). Определите черты лица ребёнка, используя приложение и монету (орёл — доминантный признак, решка — рецессивный; первый ген - от мамы, второй - от папы).

Полученные данные занесите в таблицу.

| Признак                               | Ген от мамы | Ген от папы | Генотип | Фенотип |
|---------------------------------------|-------------|-------------|---------|---------|
| 1. Форма лица                         |             |             |         |         |
| 2. Очертание подбородка               |             |             |         |         |
| 3. Форма подбородка                   |             |             |         |         |
| 4. Ямочка на подбородке               |             |             |         |         |
| 5. Цвет кожи                          |             |             |         |         |
| 6. Цвет волос                         |             |             |         |         |
| 7. Рыжие волосы                       |             |             |         |         |
| 8. Тип волос                          |             |             |         |         |
| 9. Волосы на лбу<br>сходятся в центре |             |             |         |         |
| 10. Цвет бровей                       |             |             |         |         |
| 11. Толщина бровей                    |             |             |         |         |
| 12. Расположение бровей               |             |             |         |         |
| 13. Цвет глаз                         |             |             |         |         |
| 14. Расстояние между<br>глаз          |             |             |         |         |
| 15. Размер глаз                       |             |             |         |         |
| 16. Форма глаз                        |             |             |         |         |
| 17. Расположение глаз                 |             |             |         |         |
| 18. Ресницы                           |             |             |         |         |
| 19. Размер рта                        |             |             |         |         |

|                        |  |  |  |  |
|------------------------|--|--|--|--|
| 20. Толщина губ        |  |  |  |  |
| 21. Выпуклость губ     |  |  |  |  |
| 22. Ямочки на щеках    |  |  |  |  |
| 23. Размер носа        |  |  |  |  |
| 24. Форма носа         |  |  |  |  |
| 25. Форма ноздрей      |  |  |  |  |
| 26. Мочка уха          |  |  |  |  |
| 27. Дарвиновская точка |  |  |  |  |
| 28. Ямка на мочке      |  |  |  |  |
| 29. Волосы на ушах     |  |  |  |  |
| 30. Веснушки на щеках  |  |  |  |  |
| 31. Веснушки на лбу    |  |  |  |  |

*Примечание.* Для работы используйте приложение в учебнике на стр. 218-224.

3) Нарисуйте лицо «будущего ребенка».

4). Рассчитайте в процентах, сколько доминантных признаков генетически привнес каждый из родителей.