

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №174  
ЦЕНТРАЛЬНОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

РАЗРАБОТАНА и ПРИНЯТА  
Педагогическим советом  
Государственного бюджетного  
образовательного учреждения  
средней общеобразовательной школы № 174  
Центрального района Санкт-Петербурга.  
Протокол от «31» августа 2021 г. № 1

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
Государственного бюджетного  
образовательного учреждения  
средней общеобразовательной школы № 174  
Центрального района Санкт-Петербурга  
\_\_\_\_\_ О.В. Финагина  
Введено в действие с 01.09.2021 г  
приказом от «01» сентября 2021 г. №60

**Рабочая программа учебного предмета  
«БИОЛОГИЯ»  
Среднее общее образование  
(уровень образования)  
для **10** класса  
на **2020-2021** учебный год**

**Разработчик:**  
Радченко Олеся Владимировна,  
учитель биологии

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по биологии для 10 класса составлена в соответствии с Федеральным компонентом государственного стандарта общего образования, Основной образовательной программы среднего общего образования Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 174 Центрального района Санкт–Петербурга, Учебным планом среднего общего образования Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 174 Центрального района Санкт-Петербурга на 2021-2022 учебный год для 10 класса, Календарным учебным графиком Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 174 Центрального района Санкт-Петербурга на 2021-2022 учебный год, Программой развития Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы №174 Центрального района Санкт-Петербурга на 2014-2019 гг. «Федеральные государственные образовательные стандарты в действии», на основе авторской программы Сивоглазов В.И. Биология. Общая биология. Базовый уровень: учеб. для 10 кл. общеобразовательных учреждений / В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т.

### Место учебного предмета в учебном плане

Изучение биологии в 10-11 классах осуществляется в рамках базового курса и рассчитано на 1 час в неделю, 34 часа в год (68 часов за два года обучения).

### Учебно-методический комплект

1. Учебник. Сивоглазов В.И. Биология. Общая биология. Базовый уровень: учеб. для 10кл. общеобразовательных учреждений / В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т. Захарова. - М.: Дрофа, 2009. -368с;
2. Микроскопы и микропрепараты.
3. Динамические пособия.
4. Демонстрационные таблицы.

### Планируемые результаты освоения учебного предмета

- *освоение знаний:* о биологических системах (клетка, организм); об истории развития современных представлений о живой природе; о выдающихся открытиях в биологической науке; о роли биологической науки в формировании современной естественно-научной картины мира; о методах научного познания;
- *овладение умениями:* обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; 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 в процессе изучения: выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, различных гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;

- *воспитание*: убежденности в возможности познания живой природы, необходимости бережного отношения к природной среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при осуждении биологических проблем;
- *использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни* для: оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний, правил поведения в воде.

### **Личностные результаты**

- 1) реализация этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;
- 2) признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях, здоровья своего и других людей, реализация установок здорового образа жизни;
- 3) сформированности познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности.

### **Метапредметные результаты.**

- 1) овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- 2) умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- 3) способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- 4) умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

### **Предметные результаты.**

#### **I. В познавательной (интеллектуальной) сфере:**

- 1) характеристика содержания биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Ч. Дарвина); учения В.И. Вернадского о биосфере; законов Г. Менделя, закономерностей изменчивости; вклада выдающихся учёных в развитие биологической науки;
- 2) выделение существенных признаков биологических объектов (клеток: растительных и животных, доядерных и ядерных, половых и соматических; организмов: одноклеточных и многоклеточных; видов, экосистем, биосферы) и процессов (обмен веществ, размножение,

деление клетки, оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах и биосфере);

3) объяснение роли биологии в формировании научного мировоззрения; вклада биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияния мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; причин эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости с мены экосистем;

4) приведение доказательств (аргументация) единства живой и неживой природы, родства живых организмов; взаимосвязей организмов и окружающей среды; необходимости сохранения многообразия видов;

5) умение пользоваться биологической терминологией и символикой;

6) решение элементарных биологических задач; составление элементарных схем скрещивания и схем переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);

7) описание особей вида по морфологическому критерию;

8) выявление изменчивости, приспособление организмов к среде обитания, источников мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенных изменений в экосистемах своей местности; изменений в экосистемах на биологических моделях;

9) сравнение биологических объектов (химический состав тел живой и неживой природы, зародышей человека и других млекопитающих, природные экосистемы, и агроэкосистемы своей местности), процессов (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и формулировка выводов на основе сравнения.

#### **Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся**

Обучение по биологии предполагает пятибалльную отметочную систему, выставление текущих, полугодовых и годовых отметок.

Проверка знаний, приобретённых на уроках, предполагает устные и письменные ответы на сформулированные вопросы, выполнение контрольных, практических и лабораторных работ.

#### **Критерии оценивания обучающихся по предмету «Биология»**

##### **Оценка "5":**

учащийся полностью справляется с поставленной целью урока; правильно излагает изученный материал и умеет применить полученные знания на практике; при написании контрольных работ выполняет правильно 90-100 % заданий.

##### **Оценка "4":**

учащийся полностью овладел программным материалом, но при изложении его допускает неточности второстепенного характера; при написании контрольных работ выполняет правильно 70-80 % заданий.

##### **Оценка "3":**

учащийся слабо справляется с поставленной целью урока; допускает неточность в изложении изученного материала; при написании контрольных работ выполняет правильно 50-60 % заданий.

**Оценка "2":**

учащийся допускает грубые ошибки в ответе; не справляется с поставленной целью урока; при написании контрольных работ выполняет правильно менее 50 % заданий.

**Количество контрольных, практических, проверочных и других работ за год**

Контрольные работы – 2 за учебный год

Практические работы – 2 за учебный год

**Применение технологий организации современного урока  
(1 урок)**

№ занятия по плану	Дата по плану	Тема занятия	Современная технология
25		Размножение бесполое и половое	«Сингапурская технология»

**Содержание программы:**

**Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания (3 часа)**

**Тема 1.1. Краткая история развития биологии. Система биологических наук (1 час)**

1. Краткая история развития биологии. Система биологических наук  
Объект изучения биологии – живая природа. Краткая история развития **биологии**. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной системы мира. Система биологических наук. Практико-ориентированные задания, опрос повторить §1, с.8-11, таблица «Вклад ученых в развитие биологии»

**Тема 1.2. Сущность и свойства живого. Уровни организации и методы познания живой природы (2 часа)**

2. Сущность и свойства живого.

Сущность **жизни**. Основные **свойства** живой материи. Живая природа как сложно организованная иерархическая система, существующая в пространстве и во времени

**Познавательные:** Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Характеризуют основные свойства живого. Объясняют основные причины затруднений, связанных с определением понятия «жизнь». Объясняют различия и единство живой и неживой природы. Приводят доказательства уровня организации и эволюции живой природы

3. Уровни организации и методы познания живой природы.

Основные **уровни организации живой материи** **Методы познания живой природы.**

**Раздел 2. Клетка (10 часов)**

**Тема 2.1. История изучения клетки. Клеточная теория (1 час)**

4. История изучения клетки. Клеточная теория.

Развитие знаний о **клетке**. Клеточная теория М.Шлейдена и Т.Шванна. **Основные положения клеточной теории**. Роль клеточной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. **Цитология**.

**Тема 2.2. Химический состав клетки (4 часа)**

5. Элементный химический состав клетки. Неорганические вещества: вода и минеральные соли.

Единство элементного химического состава живых организмов как доказательство единства происхождения живой природы. Общность живой и неживой природы на уровне

химических элементов. **Органогены, макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы**, их роль в жизнедеятельности клетки и организма. Неорганические вещества **Вода** как колыбель всего живого, особенности строения и **свойства**. **Минеральные соли**. Значение неорганических веществ в жизни клетки и организма.

6. Органические вещества. Липиды. Углеводы.

Органические вещества – сложные углеродсодержащие соединения. Низкомолекулярные и высокомолекулярные органические вещества. **Липиды, липоиды. Углеводы:** моносахариды, полисахариды.

7. Органические вещества. Белки.

**Биополимеры. Белки.**

8. Органические вещества. Нуклеиновые кислоты.

**Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК.** Удвоение (**репликация**) молекулы **ДНК** в клетке. Принципиальное строение и роль органических веществ в клетке и в организме человека.

**Тема 2.3.** Строение эукариотической и прокариотической клеток (3 часа)

9. Строение эукариотической клетки.

**Клеточная мембрана, цитоплазма, ядро. Основные органоиды клетки:**

эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы, митохондрии, пластиды, рибосомы. Функции основных частей и органоидов клетки. Основные **отличия** в строении **животной и растительной клеток.**

**Л.р.1.** Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых препаратах.

**Л.р.2.** Сравнение строения клеток растений и животных.

**П.р.1** Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений.

10. Хромосомы, их строение и функции.

**Хромосомы**, их строение и функции. **Кариотип.** Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках.

**Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом.**

11. Прокариотическая клетка: форма, размеры. Распространение и значение бактерий в природе. Строение бактериальной клетки.

**Прокариотическая клетка:** форма, размеры. Распространение и значение **бактерий** в природе. Строение бактериальной клетки

**Тема 2.4.** Реализация наследственной информации в клетке (1 час)

12. Реализация наследственной информации в клетке. ДНК – носитель наследственной информации. Генетический код, его свойства. Ген. Биосинтез белка.

ДНК – носитель наследственной информации. **Генетический код.** Свойства кода. **Ген. Триплет. Транскрипция, трансляция, матричный синтез.**

Тема 2.5 Вирусы (1 час)

13.Вирусы – неклеточная форма жизни. Особенности строения и размножения. Значение в природе и жизни человека. Меры профилактики и распространение вирусных заболеваний. Профилактика СПИДа

**Вирусы** – неклеточная форма жизни. Особенности строения и размножения. **Бактериофаги**. Значение в природе и жизни человека. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Профилактика СПИДа

### Раздел 3. Организм (18 часов)

#### Тема 3.1. Организм – единое целое. Многообразие живых организмов (1 час)

14.Организм – единое целое. Многообразие живых организмов.

**Одноклеточные и многоклеточные организмы**. Колонии одноклеточных организмов

#### Тема 3.2. Обмен веществ и превращение энергии (2 часа)

15.Энергетический обмен – совокупность реакций расщепления сложных органических веществ

**Энергетический обмен** – совокупность реакций расщепления сложных органических веществ.

16.Типы питания. Автотрофы и гетеротрофы. Особенности обмена веществ у животных, растений и бактерий. Пластический обмен. Фотосинтез.

**Автотрофы и гетеротрофы**. **Пластический обмен**. **АТФ**. **Фотосинтез**.

#### Тема 3.3. Размножение (4 часа)

17.Деление клетки. Митоз.

**Жизненный цикл клетки**. Деление клетки. **Митоз** – основа роста, регенерации, развития и бесполого размножения. **Биологическое значение**.

18.Размножение: бесполое и половое. Типы бесполого размножения

Размножение: бесполое и половое. **Типы бесполого размножения**

19.Половое размножение. Образование половых клеток. Мейоз.

**Половое размножение**. **Биологическое значение**.

**Раздельнополые организмы и гермафродиты**. Образование половых клеток.

**Яйцеклетка и сперматозоид**. **Гаметогенез**. **Мейоз**. **биологическое значение**.

20.Оплодотворение у животных и растений. Биологическое значение оплодотворения. **Оплодотворение у животных: наружное и внутреннее**. **Двойное оплодотворение у растений**. Биологическое значение оплодотворения.

#### Тема 3.4. Индивидуальное развитие организмов (онтогенез) (2 часа)

21.Индивидуальное развитие организмов (онтогенез).



Прямое и непрямое развитие. Эмбриональный и постэмбриональный период развития.

**Прямое и непрямое развитие (развитие с метаморфозом).** Эмбриональный и **постэмбриональный периоды** развития. Основные **этапы эмбриогенеза.** Причины нарушений развития организма.

22.Онтогенез человека. **Онтогенез** человека. Репродуктивное здоровье; его значение для будущих поколений людей. **Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша** человека. Периодыпостэмбриональногоразвития

### Тема 3.5. Наследственность и изменчивость (8 часов)

23.Наследственность и изменчивость. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя.

**Наследственность и изменчивость** – свойства организма. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости.

Г.Мендель - основоположник генетики. **Закономерности наследования,** установленные Г.Менделем. **Генотип, фенотип. Гибридологический метод, скрещивание. Доминантный, рецессивный. Гены, аллели.** Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя – закон доминирования.

24.Второй закон Менделя – закон расщепления. Закон чистоты гамет.

Второй закон Менделя – закон расщепления. **Закон чистоты гамет.**

Дигибридное скрещивание.

Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя - закон независимого наследования. **Анализирующее скрещивание.**

26.Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме. Взаимодействие генов.

**Хромосомная теория наследственности.**

Современные представления о гене и **геноме.** **Генетические карты.**

27.Генетика пола.

Генетика пола. **Аутосомы, половые хромосомы.** Сцепленное с полом наследование.

28.Закономерности изменчивости

Закономерности изменчивости. Наследственная и ненаследственная изменчивость. **Модификационная изменчивость. Комбинативная и мутационная изменчивость. Мутагенные факторы**

29.Генетика и здоровье человека.

Значение генетики для медицины. Влияние мутагенов на организм человека. **Наследственные болезни** человека, их причины и профилактика. **Медико-генетическое консультирование**

**Пр.р.2.** Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм

30.Обобщение и повторение темы «Наследственность и изменчивость»

### **Контрольная работа**

Опережающие задания: подготовить материал о достижениях селекции

### **Тема 3.6. Основы селекции. Биотехнология (3 часа)**

31.Основы селекции: методы и достижения.

Основы селекции: методы и достижения. Генетика – теоретическая основа селекции. **Селекция**. Основные методы селекции: **гибридизация**, искусственный **отбор**. **Сорт, порода, штамм**. Основные достижения и направления современной селекции.

32.Биотехнология: достижения и перспективы развития. Генная инженерия. Клонирование.

**Биотехнология**: достижения и перспективы развития. **Генная инженерия**. Клонирование. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).

33.**Экскурсия №1** Многообразие пород животных, методы их выведения

Оформление отчета по экскурсии

Отчет по экскурсии

34.Итоговый тест за курс биологии 10 класса

35.Повторение курса биологии 10 класса

<b>Календарно –тематическое планирование</b>				
№п.п	факт	Дата план	Тема урока	Контроль
1			Краткая история развития биологии. Готовят сообщения (доклады, рефераты)	Ур
2			Сущность и свойства живого	Ур
3			Уровни организации и методы познания живой природы	Ур
4			История изучения клетки. Клеточная теория.	Ур
5			Химический состав клетки.	Ур
6			Неорганические вещества клетки	Ур

7		Органические вещества. Общая характеристика Липиды. .Решают биологические задачи	Ур
8		Органические вещества. Углеводы. Белки .Решают биологические задачи	Ур
9		Органические вещества. Нуклеиновые кислоты. Решают биологические задачи	Ур
10		Эукариотическая клетка. Цитоплазма. Органоиды	Ур
11		Клеточное ядро. Хромосомы	Ур
12		Прокариотическая клетка.	Ур
13		Реализация наследственной информации в клетке	Ур
14		Вирусы .Контрольный тест	Тест
15		Организм – единое целое. Многообразие живых организмов	Ур
16		Обмен веществ и превращения энергии. Энергетический обмен	Ур
17		Пластический обмен. Фотосинтез	Ур
18		Деление клетки. Митоз. Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы	Ур
19		Размножение: бесполое и половое	Ур
20		Развитие половых клеток. Мейоз.	Ур
21		Оплодотворение	Ур
22		Индивидуальное развитие организмов	Ур
23		Онтогенез человека. Репродуктивное здоровье. Описывают особенности индивидуального развития человека.	Ур
24		Генетика –наука о закономерностях наследственности и изменчивости	Ур
25		Закономерности наследования признаков. Моногибридное скрещивание	Ур
26		Закономерности наследования. Дигибридное скрещивание.	Ур
27		Хромосомная теория наследственности	Ур
28		Ген и Геном.Генетика пола.	Ур
29		Наследственная изменчивость и наследственность	Ур
30		Генетика и здоровье человека.	Ур
31		Основы селекции: методы и достижения	Ур
32		Биотехнология: достижения и перспективы развития.	Ур
33		Повторение тем «Клетка», «Организм»	Ур
34		Итоговый тест за курс биологии 10 класса. самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера	Тест

**Приложение 1**  
Контрольная работа по теме «Основы цитологии»

*Цель контрольной работы:* оценить уровень усвоения учащимися 10 класса предметного содержания курса биологии по теме «Основы цитологии» и выявления элементов содержания, вызывающих наибольшие затруднения.

**Характеристика структуры и содержания КИМ**

Контрольная работа состоит из 13 заданий. Задания проверяют знания, составляющие основу биологической грамотности обучающихся, а также способность применить знания и умения в контекстах, соответствующих основным разделам курса школьной программы по биологии.

*Уровни сложности задания: Б – базовый; П – повышенный; В – высокий.*

	Уровень	Тип задания
1.	Б	свободный ответ
2.	Б	тест с выбором нескольких правильных ответов
3.	Б	тест с выбором нескольких правильных ответов
4.	П	Анализ текста
5.	Б	установите соответствие
6.	Б	дополнить схему.
7.	Б	свободный ответ
8.	Б	установить соответствие
9.	П	подпись к рисункам
10.	Б	подпись к рисункам, установить соответствие
11.	П	Решение биологической задачи
12.	В	Решение биологической задачи.
13.	В	Решение биологической задачи.

### Оценивание заданий

Номер задания	Критерии оценивания
1.	1 балл – если указан термин «общая биология» 0 баллов – нет правильного ответа
2.	1 балл – если указаны 2 цифры 0,5 балла – указана только одна цифра 0 баллов – указаны неверные цифры или указана лишняя цифра
3.	2 балла – нет ошибок; 1 балл – допущена одна ошибка; 0 баллов – допущено две и более ошибки, или ответ отсутствует.
4.	2 балла – нет ошибок; 1 балл – допущена одна ошибка; 0 баллов – допущено две и более ошибки, или ответ отсутствует.
5.	3 балла – если дан полностью правильный ответ, по 0,5 балла за каждый правильный элемент
6.	1 балл – если указан термин «паразиты» 0 баллов – нет правильного ответа
7.	3 балла – если дан полностью правильный ответ, по 0,5 балла за каждый правильный элемент
8.	3 балла – нет ошибок; 2 балл – допущена одна ошибка; 0 баллов – допущено две и более ошибки, или ответ отсутствует.
9.	8 баллов – если дан полностью правильный ответ, по 0,5 балла за каждый правильный элемент
10.	4балла – если дан полностью правильный ответ, по 0,5 балла за каждый правильный элемент
11.	3 – ответ включает все названные элементы; 2 – ответ включает два названных элемента; 1 - ответ включает один из названных элементов; 0 – ответ неправильный
12.	3 – ответ включает все названные элементы; 2 – Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки; 1 - Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки; 0 – ответ неправильный
13.	3 –ответ включает все названные элементы; 2 – Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки; 1 - Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологи-

	ческих ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки; 0 – ответ неправильный
Итого:	37 баллов

**Текст контрольной работы по теме «Основы цитологии»**

**1. Закончите фразу:** «Наука, изучающая наиболее общие закономерности развития органического мира, называется ...».

**2. Все приведённые ниже химические элементы, кроме двух, являются органогенами.** Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

- |            |             |
|------------|-------------|
| 1) водород | 4) хлор     |
| 2) азот    | 5) кислород |
| 3) магний  |             |

**3. Выберите три правильных ответа из шести предложенных.**

К полисахаридам относятся

- |              |                  |            |
|--------------|------------------|------------|
| 1) Глюкоза   | 3) Гликоген      | 5) Крахмал |
| 2) Целлюлоза | 4) Дезоксирибоза | 6) Сахароз |

**4. Вставьте в текст «Строение и функции белков» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведенную ниже таблицу.**

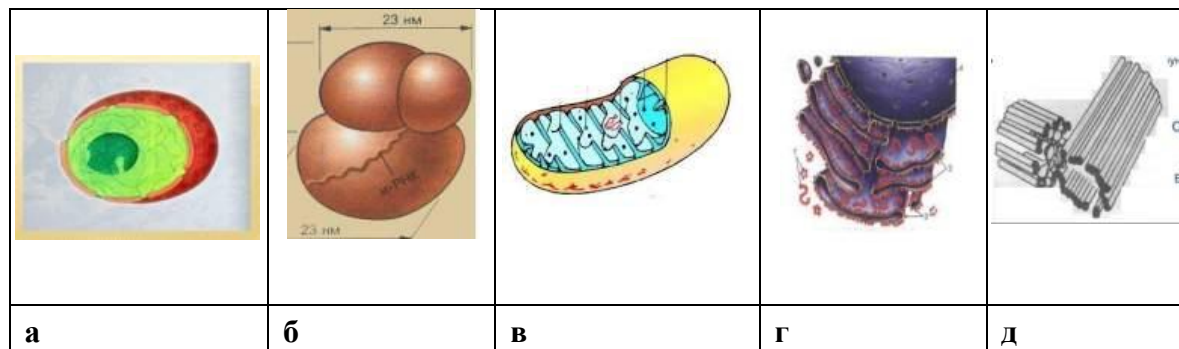
Молекулы белков состоят из большого числа молекул \_\_\_\_\_ (А), соединенных в длинные цепи за счет образования множества \_\_\_\_\_ (Б) связей. Большинство белковых нитей закручиваются в спираль, которая может принять форму \_\_\_\_\_ (В). Под воздействием температуры или химических веществ такие пространственные структуры могут разрушаться. Данное явление получило название \_\_\_\_\_ (Г).

Список терминов.

- 1) Глобула
- 2) Глюкоза
- 3) Аминокислота
- 4) Водородная
- 5) Пептидная
- 6) Хромосома
- 7) Диссоциация
- 8) Денатурация

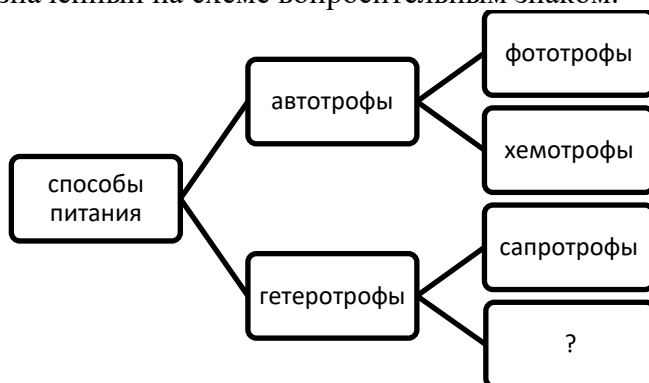
5. Сопоставь изображения с названием органоида клетки и его характеристикой. Заполни таблицу.

Название органоида	Номер изображения	Буква, характеризующая органоид
Митохондрия		
Ядро		
Клеточный центр		
Рибосома		
ЭПС		



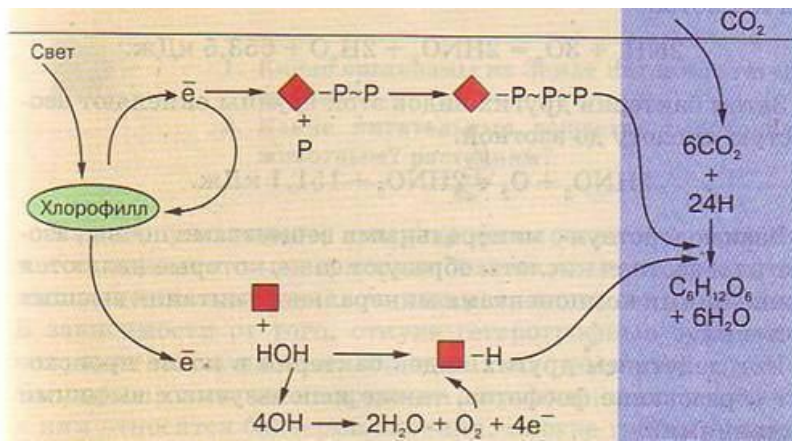
**Характеристика:**

1. Самые маленькие по размеру клеточные органеллы, состоящие из 2 субчастиц.
2. Самая крупная органелла клетки, заключенная в оболочку из 2 мембран, пронизанную порами.
3. Внутриклеточный органоид, представляющий собой разветвленную систему соединённых между собой каналов и полостей, ограниченных одинарной мембраной.
4. Органоид состоит из пары **центриолей** и centrosферы, образованной радиально отходящими тонкими фибриллами
5. Двумембранные органеллы клетки, в которых идёт запасание энергии в виде молекул АТФ.
6. Рассмотрите классификацию способов питания организмов. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме вопросительным знаком.



Ответ: \_\_\_\_\_

7. Выполните задания, используя рисунок.

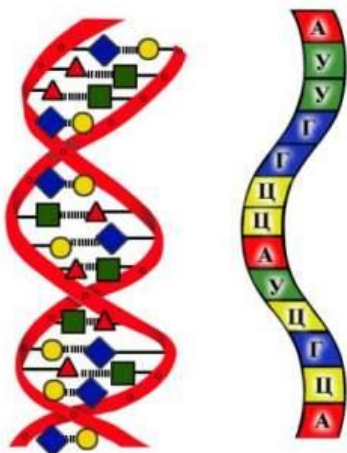


- а) Какой процесс изображен на рисунке? Дайте определение процессу.
- б) Закончите фразы:
- процесс разложения воды под действием энергии солнечного света - \_\_\_\_\_;
  - побочный продукт, выделяющийся в окружающую среду - \_\_\_\_\_;
  - происходит преобразование энергии света в \_\_\_\_\_
- в) Запишите итоговое уравнение процесса: \_\_\_\_\_

**8. Установите соответствие между признаками обмена веществ и его этапами:**

Признаки	Этапы
1. вещества окисляются	А) пластический обмен Б) энергетический обмен
2. вещества синтезируются	
3. энергия запасается в молекулах АТФ	
4. энергия расходуется	
5. в процессе участвуют рибосомы	
6. в процессе участвуют митохондрии	

**9. Подпишите название молекул. Сравните изображённые молекулы, заполнив таблицу.**  
Признаки для сравнения определите самостоятельно.

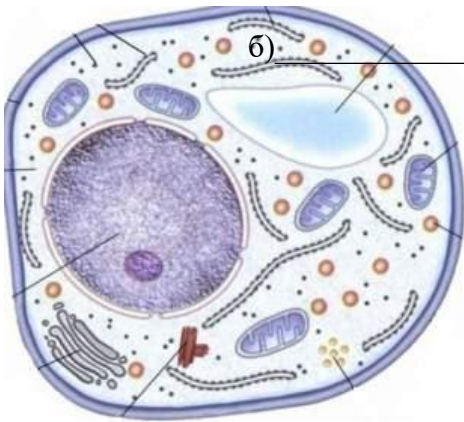


Признак	а)	б)



а) \_\_\_\_\_ б) \_\_\_\_\_

**10. Рассмотрите клетки организмов, представленные на рисунках. Определите, каким организмам принадлежат изображённые клетки. Установите соответствие между признаком организма и клеткой, для которого он характерен.**



**Признак организма**

- 1) ДНК замкнута в виде кольца
- 2) по способу питания –автотрофы или гетеротрофы
- 3) клетки имеют оформленное ядро
- 4) ДНК имеет линейное строение
- 5) в клеточной стенке имеется хитин
- 6) ядерное вещество расположено в цитоплазме

**11. Решите задачу.** Две цепи молекулы ДНК удерживаются друг против друга водородными связями. Определите число нуклеотидов с аденином, тиминем, гуанином, цитозином в молекуле ДНК, в которой 36 нуклеотидов соединяются между собой тремя водородными связями, и 18 нуклеотидов – двумя водородными связями. Объясните полученные результаты.

**12. Решите задачу.** В процессе транскрипции участвовало 150 нуклеотидов. Определите число аминокислот, которые кодируются этими нуклеотидами, а также число т-РНК, которые будут участвовать в трансляции, число триплетов в молекуле ДНК, которые кодируют этот белок. Ответ поясните.

**13. Решите задачу.** Сколько молекул АТФ будет синтезировано в клетках эукариот на каждом этапе энергетического обмена при окислении фрагмента молекулы гликогена, состоящего из 20 остатков глюкозы.

## Приложение 2 Контрольная работа по теме «Основы генетики»

*Цель контрольной работы:* оценить уровень усвоения учащимися 10 класса предметного содержания курса биологии по теме «Основы генетики» и выявления элементов содержания, вызывающих наибольшие затруднения.

### Характеристика структуры и содержания КИМ

Контрольная работа состоит из 17 заданий. Задания проверяют знания, составляющие основу биологической грамотности обучающихся, а также способность применить знания и умения в контекстах, соответствующих основным разделам курса школьной программы по биологии.

Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения представлено в таблице.

*Уровни сложности задания: Б – базовый; П – повышенный; В – высокий.*

	<b>Уровень</b>	<b>Тип задания</b>
1.	Б	тест с одним выбором ответа
2.	Б	тест с одним выбором ответа
3.	Б	тест с одним выбором ответа
4.	Б	тест с одним выбором ответа
5.	Б	тест с одним выбором ответа
6.	Б	тест с одним выбором ответа
7.	Б	дополни предложение.
8.	Б	свободный ответ
9.	Б	анализ биологической информации свободный ответ

10.	Б	дополнить схему
11.	П	установить соответствие
12.	В	решение биологической задачи.
13.	П	анализ биологической информации
14.	П	решение биологической задачи.
15.	В	решение биологической задачи.
16.	Б	тест с одним выбором ответа
17.	П	тест с одним выбором ответа

### Оценивание заданий

Номер задания	Критерии оценивания
1.	1 балл
2.	1 балл
3.	1 балл
4.	1 балл
5.	1 балл
6.	1 балл
7.	4 балла – если дан полностью правильный ответ, по 0,5 балла за каждый правильный элемент
8.	3 балла – если дан полностью правильный ответ, 2 балла – если дан правильный ответ, пояснение содержит незначительные ошибки 1 балл если дан ответ, но нет пояснения
9.	3 балла – если дан полностью правильный ответ, 2 балла – если дан правильный ответ, пояснение содержит незначительные ошибки 1 балл если дан ответ, но нет пояснения
10.	1 балл
11.	4 балла – если дан полностью правильный ответ, по 0,5 балла за каждый правильный элемент
12.	2 балла – если дан полностью правильный ответ, по 1 баллу за каждый правильный элемент
13.	3 балла – если дан полностью правильный ответ, 2 балла – если дан правильный ответ, в исправлениях содержатся незначительные ошибки 1 балл если дан ответ, но нет исправлений
14.	3 – ответ включает все названные элементы; 2 – ответ включает два названных элемента;

	1 – ответ включает один из названных элементов; 0 – ответ неправильный
15.	1 балл
16.	1 балл
17.	2 балла – если дан полностью правильный ответ, по 0,5 балла за каждый правильный элемент
Итого	33 балла

### Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметка
29 – 33	Отметка «5»
25 – 28	Отметка «4»
17 – 24	Отметка «3»
0-16	Отметка «2»

### Текст контрольной работы по теме «Основы генетики».

#### Выберите ОДИН правильный вариант ответа

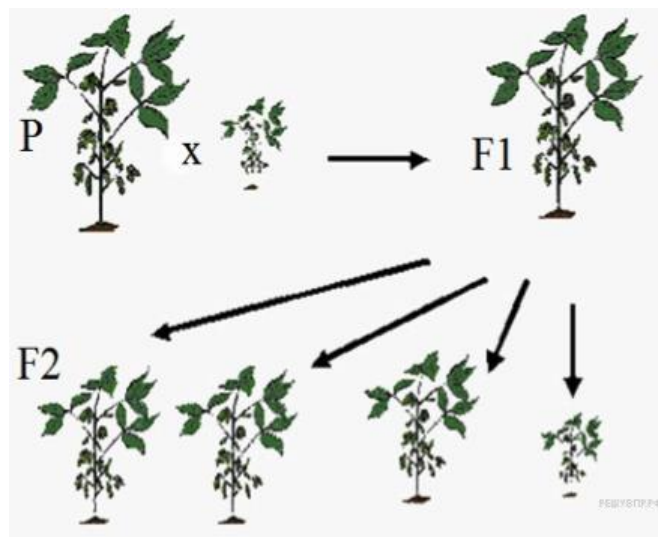
- Совокупность \_\_\_\_\_ генов  
А) генофонд                      Б) генотип                                      В) ген                                      Г) кариотип
- Как \_\_\_\_\_ особи, дающие \_\_\_\_\_ расщепление в потомстве  
А) гомозиготные                                      Б) гетерозиготные                                      В) доминантные
- Ген \_\_\_\_\_ – это \_\_\_\_\_ участок \_\_\_\_\_ молекулы  
А) белка                                      Б) иРНК                                      В) ДНК                                      Г) тРНК
- Какие \_\_\_\_\_ признаки \_\_\_\_\_ называются \_\_\_\_\_ доминантными:  
А) \_\_\_\_\_ Проявляются только у гомозиготных организмов,  
Б) \_\_\_\_\_ проявляется как у гомо – так и гетерозиготных организмов  
В) \_\_\_\_\_ проявляется только у гетерозиготных организмов.
- Фенотип \_\_\_\_\_ – это \_\_\_\_\_ совокупность:  
А) генов данной популяции                                      Б) внешних и внутренних признаков  
В) генов организма                                      Г) все ответы правильные
- Гибриды \_\_\_\_\_ обозначаются  
А) F                                      Б) P                                      В) G                                      Г) AA

#### 7. Слева предлагается условие задачи. Справа – логическое следствие из этого условия. Заполните пропуски.

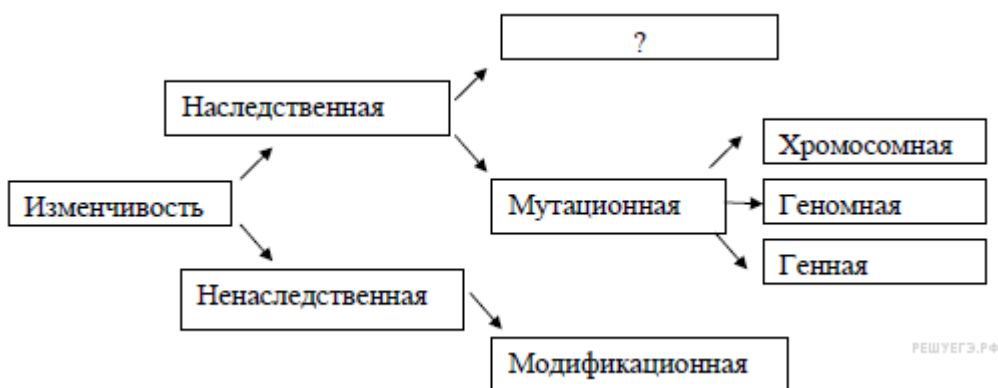
Условие	Следствие
<i>Дано:</i> потомство доброй собаки Греты все было добрым в нескольких поколениях.	Следовательно: доминирует ген _____, рецессивен ген _____, а Грета была _____ по данному признаку.
<i>Дано:</i> в потомстве кота Василия и пяти черных кошек были черные и серые котята, причем серых было в 3 раза больше.	Следовательно: доминирует ген _____, рецессивен ген _____, а кот Василий _____ по данному признаку.
<i>Дано:</i> белая окраска шерсти кроликов определяется рецессивным геном.	Следовательно: белые кролики _____ по этому признаку.

8. Каково соотношение генотипов у потомства, полученного от скрещивания особей с генотипами AaBb x AABb? Ответ поясните.

9. Рассмотрите схему скрещивания. Высокий рост томатов — рецессивный или доминантный признак?



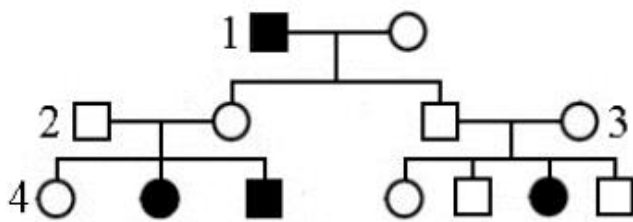
10. Рассмотрите предложенную схему классификации видов изменчивости. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме знаком вопроса.



11. Установите соответствие между видами изменчивости и их характеристикой:

Характеристика	Виды изменчивости
А) Появление в отдельных соцветиях цветков с пятью лепестками вместо четырёх	1) Модификационная
Б) Человек загорел на пляже.	2) Мутационная
В) Обусловлена обменом генами между гомологичными хромосомами	3) Комбинативная
Г) Рождение детёныша обезьяны с лишним пальцем	
Д) Сочетание генов родителей	
Е) При хорошем уходе удои коров повысилась.	
Ж) Появление слепого щенка в потомстве	
З) Изменения имеют приспособительный характер.	

12. По изображённой на рисунке родословной установите характер наследования признака, выделенного чёрным цветом (доминантный или рецессивный).



Условные обозначения:

○ – женщина

□ – мужчина

○—□ – брак

□ – дети одного брака

■ ● – проявление признака

**13. Найдите ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых они допущены, исправьте их.**

1. Г. Мендель скрещивал две чистые линии растений гороха. 2. Они отличались по двум признакам – жёлтому и зелёному цвету семян. 3. В первом поколении от скрещивания этих линий появились растения дающие только плоды с жёлтыми семенами. 4. Во втором поколении, полученном от скрещивания гибридов первого поколения, появились растения, как с жёлтыми, так и с зелёными семенами. 5. При этом половина гибридов давала жёлтые семена. 6. Окраску семян, проявившуюся в двух поколениях гибридов (жёлтую), назвали рецессивной.

**14. Скрестили два растения львиного зева с красными (А) — женская особь и белыми цветками (а) — мужская особь. Их потомство оказалось с розовыми цветками. Определите генотипы родителей, гибридов первого поколения, если тип наследования признака - промежуточное. Ответ занесите в таблицу, поясните.**

женская особь	мужская особь	F <sub>1</sub>

**15. Хромосомное заболевание, которое можно заподозрить у юноши высокого роста с женским типом строения скелета, с недоразвитием вторичных половых признаков и умственной отсталостью – это синдром:**

- а) Сандберга
- б) Шерешевского-Тернера
- в) Клайнфельтера
- г) Марфана

**16. Девочка с синдромом Шерешевского-Тернера имеет кариотип:**

- а) 47(xxx)
- б) 46(xx)
- в) 47(xx,18+)
- г) 45(xo)

**17. В суде рассматривался иск об установлении отцовства ребёнка. Был сделан анализ крови ребёнка и его матери. У ребёнка она оказалась II(A), а у матери – I(0). Проанализируйте данные таблицы и ответьте на вопросы. Мать ребёнка заявляла в суде, что отцом её сына является мужчина с IV(AB) группой крови. Мог ли он быть отцом ребёнка?**

		Группа крови отца				
		I(0)	II(A)	III(B)	IV(AB)	
Группа крови матери	I(0)	I(0)	II(A) I(0)	III(B) I(0)	II(A) III(B)	Группа крови ребёнка
	II(A)	II(A) I(0)	II(A) I(0)	Любая	II(A), III(B) IV(AB)	
	III(B)	III(B) I(0)	Любая	III(B) I(0)	II(A), III(B) IV(AB)	
	IV(AB)	II(A) III(B)	II(A), III(B) IV(AB)	II(A), III(B) IV(AB)	II(A), III(B) IV(AB)	