ИННОВАЦИОННАЯ ШКОЛА

ФГОС



БИОЛОГИЯ

Единая система обучения биологии на основе преемственности основной и старшей школы

5-11 классы

Работа с учебным текстом как основа формирования информационной компетенции обучающихся



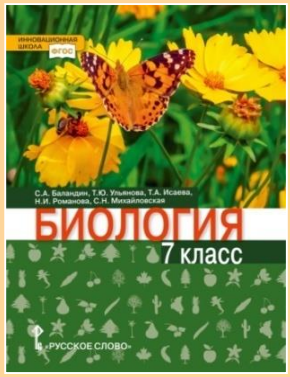
РУССКОЕ-СЛОВО.РФ

УМК «БИОЛОГИЯ». 5-9 и 10-11 КЛАССЫ

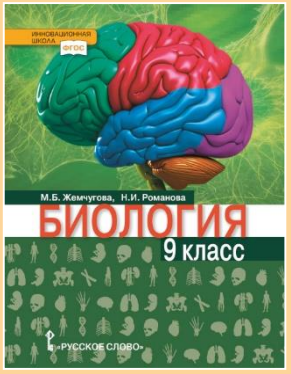
Авторы: **С.А. Баландин, Т.Ю. Ульянова, Н.И. Романова, Т.А. Исаева, М.Б. Жемчугова, Е.Т. Тихонова, С.Н. Михайловская**
Под редакцией **Е.А. Криксунова** – доктора биологических наук, профессора биологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, члена-корреспондента РАН



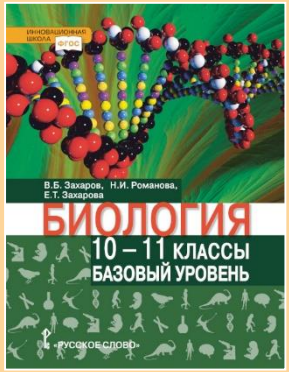








ФП № 1.1.2.5.2.12.1-1.1.2.5.2.12.5



ФП№1.1.3.5.4.14.1

Авторы: **В.Б. Захаров, Н.И. Романова, Е.Т. Захарова**

Линия учебников входит **в единую систему учебников по биологии,** разработанную на основе преемственности основного и среднего общего образования

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНИКА

С.А. Баландин, Т.Ю. Ульянова, Н.И. Романова, С.Н. Михайловская

Введение 4

Глава 1. БИОЛОГИЯ — НАУКА О ЖИВОЙ ПРИРОДЕ

§ 1. Биология — система наук о живой природе 12
§ 2. Зарождение и развитие биологии как науки 16
§ 3. Источники и способы получения биологических знаний 20
§ 4. Биология и другие естественные науки 26

Глава 2. МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ

§ 5. Научное познание 34
§ 6. Наблюдение в биологии 39
§ 7. Описание в биологии 44
§ 8. Классификация и сравнение — методы научного познания 49
§ 9. Измерение в биологии 53
§ 10. Эксперимент в биологии 57

Глава 3. ОРГАНИЗМЫ — ТЕЛА ЖИВОЙ ПРИРОДЫ

§ 11. Живой организм 62
§ 12. Разнообразие организмов 66
§ 13. Клеточное строение живых организмов 72
§ 14. Процессы жизнедеятельности организмов 76
§ 15. Классификация организмов 82

Глава 4. ОРГАНИЗМЫ И СРЕДА ОБИТАНИЯ

§ 16. Обитатели водной среды 88
§ 17. Обитатели наземно-воздушной среды 92
§ 18. Обитатели почвенной среды 97
§ 19. Обитатели внутриорганизменной среды 101



Глава 5. ПРИРОДНЫЕ СООБЩЕСТВА

§ 20. Природные сообщества и экосистемы 106
§ 21. Взаимосвязи организмов в природных сообществах 111
§ 22. Водные экосистемы 115
§ 23. Природные зоны Земли. Ландшафты 119

Глава 6. ЖИВАЯ ПРИРОДА И ЧЕЛОВЕК

§ 24. Человек — часть природы 128
§ 25. Хозяйственная деятельность человека в природе 132
§ 26. Охрана живой природы 136

Заключение 144
Приложение 1 145
Приложение 2 146
Указатель терминов 147

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНИКА

С.А. Баландин, Т.Ю. Ульянова, Т.А. Исаева, Н.И. Романова, С.Н. Михайловская



Введение 4

Глава 1. РАСТИТЕЛЬНЫЙ ОРГАНИЗМ

§ 1. Общие признаки растений 10
§ 2. Строение растительной клетки 15
§ 3. Химический состав и жизнедеятельность растительной клетки 20
§ 4. Многообразие клеток. Ткани растительного организма 24
§ 5. Органы растений 28

Глава 2. СТРОЕНИЕ И ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТЬ РАСТИТЕЛЬНОГО ОРГАНИЗМА

Питание растений 34
§ 6. Внешнее и внутреннее строения корня 34
§ 7. Почвенное питание растений 38
§ 8. Внешнее строение листьев. Листорасположение 42
§ 9. Внутреннее строение листа 47
§ 10. Фотосинтез 50
§ 11. Многообразие корней и листьев 54

Транспорт веществ в растении 58
§ 12. Внутреннее строение стебля 58
§ 13. Передвижение по стеблю воды и минеральных веществ 63
§ 14. Передвижение по стеблю органических веществ 66
§ 15. Видоизменённые запасающие органы растений 70

Дыхание растений 74
§ 16. Дыхание растений. Взаимосвязь дыхания и фотосинтеза 74

Рост и движение растений 77
§ 17. Особенности роста растений 77
§ 18. Почки. Внешнее и внутреннее строение 81
§ 19. Развитие побега из почки. Ветвление 83
§ 20. Ростовые движения растений 86

Размножение растений 90
§ 21. Вегетативное размножение растений 90
§ 22. Цветок — орган размножения растений 97
§ 23. Соцветия 101
§ 24. Опыление и оплодотворение цветковых растений 104
§ 25. Разнообразие плодов 109
§ 26. Строение семян 114
§ 27. Условия прорастания семян 117
§ 28. Распространение плодов и семян 122

Развитие растений 125
§ 29. Жизненный цикл цветкового растения 125
§ 30. Влияние факторов среды на развитие цветковых растений 129

Заключение 134
Приложение 1 135
Приложение 2 143
Приложение 3 145
Указатель терминов 146

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНИКА

С.А. Баландин, Т.Ю. Ульянова, Т.А. Исаева, Н.И. Романова, С.Н. Михайловская

Глава 1. СИСТЕМАТИЧЕСКИЕ ГРУППЫ РАСТЕНИЙ

§ 1. Классификация растений 6
§ 2. Водоросли. Общая характеристика 12
§ 3. Многообразие и значение водорослей 16
§ 4. Отдел Моховидные 21
§ 5. Отдел Папоротниковидные 25
§ 6. Отдел Плауновидные. Отдел Хвощевидные 29
§ 7. Отдел Голосеменные 33
§ 8. Многообразие и значение голосеменных растений 37
§ 9. Отдел Покрытосеменные 43
§ 10. Семейства класса Двудольные 47
§ 11. Семейства класса Однодольные 54

Глава 2. РАЗВИТИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА НА ЗЕМЛЕ

§ 12. Историческое развитие растительного мира 62
§ 13. Основные этапы развития растительного мира 66

Глава 3. РАСТЕНИЯ В ПРИРОДНЫХ СООБЩЕСТВАХ

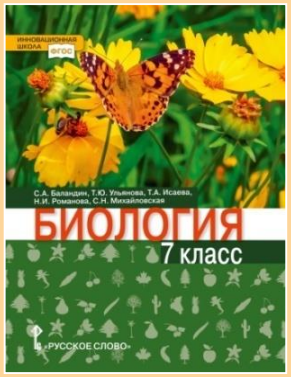
§ 14. Влияние экологических факторов на растения 74
§ 15. Растительные сообщества 80
§ 16. Растительность природных зон Земли 85

Глава 4. РАСТЕНИЯ И ЧЕЛОВЕК

§ 17. Культурные растения 94
§ 18. Центры происхождения культурных растений 98
§ 19. Сорные растения 102
§ 20. Растения города 106
§ 21. Охрана растений 111

Глава 5. ГРИБЫ И ЛИШАЙНИКИ

§ 22. Общая характеристика грибов. Шляпочные грибы 118
§ 23. Плесневые грибы. Дрожжи 123
§ 24. Паразитические грибы 127
§ 25. Лишайники 131



Глава 6. БАКТЕРИИ

§ 26. Общая характеристика бактерий 136
§ 27. Значение бактерий в природе и жизни человека 141
Заключение 146
Приложение 1 147
Приложение 2 152
Приложение 3 153
Указатель терминов 155

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНИКА

Е.Т. Тихонова, Н.И. Романова, С.Н. Михайловская

Научный редактор **Н.Ю. Сарычева** - кандидат биологических наук, доцент кафедры физиологии человека и животных биологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение ....

Глава 1. ЖИВОТНЫЙ ОРГАНИЗМ
§ 1. Общие признаки животных ....
§ 2. Ткани животных ....
§ 3. Органы и системы органов животных ....
§ 4. Форма, размеры и окраска тела животных ....

Глава 2. СТРОЕНИЕ И ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЖИВОТНОГО ОРГАНИЗМА
§ 5. Опора и движение животных ....
§ 6. Питание и пищеварение у животных ....
§ 7. Дыхание животных ....
§ 8. Транспорт веществ у животных ....
§ 9. Выделение у животных ....
§ 10. Покровы тела и защита у животных ....
§ 11. Координация и регуляция у животных ....
§ 12. Поведение животных ....
§ 13. Размножение и развитие животных ....

Глава 3. СИСТЕМАТИЧЕСКИЕ ГРУППЫ ЖИВОТНЫХ
§ 14. Классификация животных ....
§ 15. Подцарство Одноклеточные ....
§ 16. Значение одноклеточных животных в природе и жизни человека ....
§ 17. Подцарство Многоклеточные. Тип Губки ....
§ 18. Тип Кишечнополостные ....
§ 19. Многообразие кишечнополостных, их значение в природе и жизни человека ....
§ 20. Тип Плоские черви ....
§ 21. Тип Круглые черви ....
§ 22. Тип Кольчатые черви ....
§ 23. Тип Моллюски. Класс Брюхоногие моллюски ....
§ 24. Класс Двустворчатые моллюски. Класс Головоногие моллюски ....
§ 25. Тип Членистоногие. Класс Ракообразные 148
§ 26. Класс Паукообразные 153
§ 27. Класс Насекомые 159
§ 28. Основные систематические группы насекомых 165
§ 29. Значение насекомых в природе и жизни человека 172
§ 30. Тип Иглокожие 177
§ 31. Подтип Бесчерепные. Класс Ланцетники 181
§ 32. Надкласс Рыбы. Особенности внешнего строения и опорно-двигательной системы рыб 184
§ 33. Особенности внутреннего строения и жизнедеятельности рыб 188
§ 34. Основные систематические группы рыб. Значение рыб в природе 192
§ 35. Общая характеристика земноводных 199
§ 36. Многообразие земноводных. Значение земноводных в природе 206
§ 37. Общая характеристика пресмыкающихся 211
§ 38. Многообразие пресмыкающихся. Значение пресмыкающихся в природе 216
§ 39. Особенности внешнего строения и опорно-двигательной системы птиц 223
§ 40. Особенности внутреннего строения и жизнедеятельности птиц ....
§ 41. Многообразие птиц ....
§ 42. Экологические группы птиц. Значение птиц в природ
§ 43. Класс Млекопитающие. Особенности внешнего строен и опорно-двигательной системы ....
§ 44. Особенности внутреннего строения и жизнедеятельности млекопитающих ....
§ 45. Многообразие млекопитающих ....
§ 46. Экологические группы млекопитающих. Значение млекопитающих в природе ....

Глава 4. РАЗВИТИЕ ЖИВОТНОГО МИРА НА ПЛАНЕТЕ
§ 47. Доказательства и причины развития животного мира
§ 48. Основные этапы эволюции животного мира ....
§ 49. Вымершие животные ....

Глава 5. ЖИВОТНЫЕ В ПРИРОДНЫХ СООБЩЕСТВАХ
§ 50. Животные разных сред обитания 290
§ 51. Популяция животных 294
§ 52. Животные в природных сообществах 298
§ 53. Животный мир Земли 303

Глава 6. ЖИВОТНЫЕ И ЧЕЛОВЕК
§ 54. Промысловые животные 314
§ 55. Домашние животные 318
§ 56. Животные сельскохозяйственных угодий. Животные города 327
§ 57. Охрана редких и исчезающих видов животных 332
Приложение 1 338
Приложение 2 343
Именной указатель 345
Указатель терминов 346

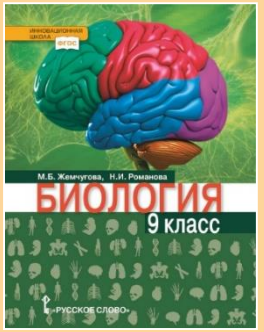


ФГОС

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНИКА

М.Б. Жемчугова, Н.И. Романова

Научный редактор **А.В. Граф** - кандидат биологических наук, доцент кафедры биологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова



ОГЛАВЛЕНИЕ

Глава 1. МЕСТО ЧЕЛОВЕКА В ЖИВОЙ ПРИРОДЕ
§ 1. Науки о человеке
§ 2. Положение человека в системе животного мира
§ 3. Происхождение и эволюция человека
§ 4. Расы человека

Глава 2. ОБЩИЙ ОБЗОР ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА
§ 5. Химический состав клетки
§ 6. Строение и жизнедеятельность клетки
§ 7. Ткани
§ 8. Организм как единое целое

Глава 3. РЕГУЛЯТОРНЫЕ СИСТЕМЫ ОРГАНИЗМА
§ 9. Общие принципы регуляции жизнедеятельности организма
§ 10. Общая характеристика эндокринной системы
§ 11. Железы внутренней секреции
§ 12. Нарушения в работе эндокринной системы и их предупреждение
§ 13. Значение нервной системы и общие принципы её организации
§ 14. Рефлекс. Рефлекторная дуга
§ 15. Спинной мозг
§ 16. Головной мозг: общая характеристика. Задний и средний мозг
§ 17. Передний мозг
§ 18. Вегетативная нервная система
§ 19. Нарушения в работе нервной системы и их предупреждение

Глава 4. ОПОРА И ДВИЖЕНИЕ
§ 20. Значение опорно-двигательного аппарата. Состав, строение и рост костей. Соединения костей
§ 21. Скелет человека
§ 22. Строение и функции скелетных мышц
§ 23. Работа скелетных мышц. Утомление
§ 24. Травматизм и его профилактика. Первая помощь при повреждениях опорно-двигательного аппарата
§ 25. Значение физических упражнений и культуры труда для формирования скелета и мускулатуры

§ 46. Первая помощь при тепловом и солнечном ударах, повреждениях кожи. Гигиена кожи 248

Глава 12. РАЗМНОЖЕНИЕ И РАЗВИТИЕ
§ 47. Половое размножение человека. Наследственные заболевания и их профилактика
§ 48. Органы размножения. Половые клетки. Оплодотворени
§ 49. Внутриутробное развитие. Беременность. Роды. Врождённые заболевания
§ 50. Развитие человека после рождения
§ 51. Инфекции, передающиеся половым путём, и их профилактика

Глава 13. ОРГАНЫ ЧУВСТВ. АНАЛИЗАТОРЫ
§ 52. Анализаторы
§ 53. Зрительный анализатор
§ 54. Слуховой анализатор
§ 55. Мышечное и кожное чувство. Обонятельный и вкусовой анализаторы

Глава 14. ПОВЕДЕНИЕ И ПСИХИКА ЧЕЛОВЕКА. ВЫСШАЯ НЕРВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ
§ 56. Общие представления о поведении и психике человека
§ 57. Врождённые и приобретённые программы поведения
§ 58. Сон и бодрствование. Профилактика нарушений сна
§ 59. Внимание. Память и обучение
§ 60. Особенности высшей нервной деятельности человека. Речь, мышление, сознание
§ 61. Индивидуальные особенности высшей нервной деятельности человека

Глава 15. ЧЕЛОВЕК И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА
§ 62. Биосфера. Природная и социальная среда
§ 63. Здоровье человека

Указатель терминов
Именной указатель
Приложение 1
Приложение 2

Глава 5. ВНУТРЕННЯЯ СРЕДА ОРГАНИЗМА
§ 26. Внутренняя среда организма. Кровь. Плазма и эритроциты 130
§ 27. Тромбоциты и свёртывание крови. Лейкоциты и фагоцитоз 134
§ 28. Борьба организма с инфекцией. Иммунитет и нарушения в работе иммунной системы 138

Глава 6. КРОВЕНОСНАЯ И ЛИМФАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМЫ
§ 29. Строение и работа сердца 146
§ 30. Сосудистые системы 151
§ 31. Сердечно-сосудистые заболевания и их профилактика. Первая помощь при кровотечениях 159

Глава 7. ДЫХАНИЕ
§ 32. Значение дыхания. Органы дыхательной системы 166
§ 33. Газообмен. Механизм дыхания и его регуляция 171
§ 34. Заболевания органов дыхания и их профилактика. Первая помощь при нарушении дыхания 178

Глава 8. ПИТАНИЕ
§ 35. Питание и пищеварение. Строение и функции пищеварительной системы 186
§ 36. Пищеварение в ротовой полости 191
§ 37. Пищеварение в желудке и кишечнике 196
§ 38. Всасывание. Толстый кишечник. Регуляция пищеварения 202
§ 39. Нарушения работы пищеварительной системы и их профилактика 207

Глава 9. ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ПРЕВРАЩЕНИЕ ЭНЕРГИИ
§ 40. Пластический и энергетический обмен 214
§ 41. Витамины 220
§ 42. Рациональное питание. Нормы и режим питания 227

Глава 10. ВЫДЕЛЕНИЕ ПРОДУКТОВ ОБМЕНА
§ 43. Мочевыделительная система: строение и функции 232
§ 44. Заболевания органов мочевыделительной системы и их предупреждение 237

Глава 11. ПОКРОВЫ ТЕЛА
§ 45. Покровы тела. Строение и функции кожи 242

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНИКА

В.Б. Захаров, Н.И. Романова, Е.Т. Захарова

Научные редакторы: **С.А. Баландин**, кандидат биологических наук, доцент кафедры геоботаники биологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, **Т.Ю. Ульянова** кандидат биологических наук, доцент кафедры общего почвоведения, факультета почвоведения МГУ имени М.В. Ломоносова

ОГЛАВЛЕНИЕ

10 КЛАСС

От авторов ....

Глава 1. МНОГООБРАЗИЕ МИРА ЖИВОЙ ПРИРОДЫ
§ 1. Уровни организации живой материи ....
§ 2. Свойства и признаки живых систем ....

Глава 2. ХИМИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ КЛЕТКИ
§ 3. Неорганические вещества, входящие в состав клетки ....
§ 4. Органические вещества, входящие в состав клетки. Белки ....
§ 5. Углеводы. Липиды. Нуклеиновые кислоты ....

Глава 3. СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ КЛЕТОК
§ 6. Прокариотическая клетка ....
§ 7. Эукариотическая клетка ....
§ 8. Ядро ....
§ 9. Деление клеток ....
§ 10. Клеточная теория строения организмов ....
§ 11. Неклеточные формы жизни — вирусы ....

Глава 4. ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЭНЕРГИИ В КЛЕТКЕ
§ 12. Пластический обмен ....
§ 13. Энергетический обмен ....
§ 14. Особенности пластического обмена растительной клетки ....

Глава 5. РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ
§ 15. Бесполое размножение ....
§ 16. Половое размножение ....
§ 17. Оплодотворение ....
§ 18. Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития ....
§ 19. Развитие организмов и окружающая среда ....

Глава 6. ГЕНЕТИКА
§ 20. Основные понятия генетики. Гибридологический метод изучения наследственности ....
§ 21. Моногибридное скрещивание. Законы Менделя ....
§ 22. Дигибридное и полигибридное скрещивание. Третий закон Менделя 120
§ 23. Сцепленное наследование генов. Взаимодействие генов 124
§ 24. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом 130
§ 25. Изменчивость 135

Глава 7. СЕЛЕКЦИЯ
§ 26. Методы селекции 142
§ 27. Центры многообразия и происхождения культурных растений. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова 147
§ 28. Селекция микроорганизмов 152
§ 29. Основные направления современной селекции 155

11 КЛАСС

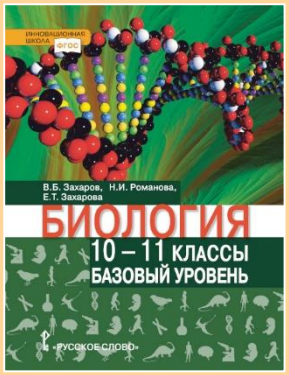
От авторов 160

Глава 1. ЭВОЛЮЦИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА
§ 1. Развитие биологии в додарвиновский период 162
§ 2. Эволюционная теория Ж.Б. Ламарка ....
§ 3. Предпосылки возникновения дарвинизма ....
§ 4. Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе ....
§ 5. Учение Ч. Дарвина о естественном отборе ....
§ 6. Вид. Критерии и структура вида ....
§ 7. Развитие эволюционного учения ....
§ 8. Формы естественного отбора ....
§ 9. Приспособленность организма к условиям внеш как результат действия естественного отбора ....
§ 10. Главные направления эволюции ....
§ 11. Доказательства эволюции органического мира

Глава 2. ВОЗНИКНОВЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЖИЗН
§ 12. Современные представления о возникновении
§ 13. Развитие жизни на Земле в архейскую и проте
§ 14. Развитие жизни в палеозойскую эру ....
§ 15. Развитие жизни в мезозойскую и кайнозойску
§ 16. Положение человека в системе животного мир
§ 17. Эволюция приматов ....
§ 18. Стадии эволюции человека ....

Глава 3. ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ
§ 19. Экологические факторы 265
§ 20. Абиотические факторы 269
§ 21. Биотические факторы 276
§ 22. Структура экосистем 284
§ 23. Пищевые связи. Круговорот веществ и энергии в экосистемах 291
§ 24. Устойчивость и смена экосистем 296
§ 25. Агроценозы. Влияние человека на экосистемы 301
§ 26. Биосфера. Структура и функции биосферы 305
§ 27. Роль живых организмов в биосфере 310
§ 28. История взаимоотношений человека с природой 315
§ 29. Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды 323
§ 30. Охрана природы и рациональное природопользование 330

Заключение 335
Приложение 1 336
Приложение 2 342
Указатель терминов 344
Именной указатель 348



ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ
(Инструктивные карточки)

Изучение особенностей строения животной клетки

1. Подготовьте микроскоп к работе.
2. Рассмотрите готовые микропрепараты клетки животного при малом и большом увеличении. Назовите части клетки.
3. Сделайте рисунок. Подпишите основные части клетки.
4. Выполните задание на странице 19 учебника.
5. Сделайте вывод об особенностях строения животной клетки.

Изучение особенностей строения животных тканей

1. Подготовьте микроскоп к работе.
2. Рассмотрите готовые микропрепараты животных тканей при малом и большом увеличении.
3. Сделайте рисунки каждого вида ткани.
4. Сделайте вывод об особенностях строения каждого вида ткани в связи с выполняемыми функциями.

Сравнение скелетов позвоночных животных.

1. Рассмотрите скелеты двух позвоночных животных на выбор. Найдите отделы скелета у каждого животного.
2. Сравните особенности строения отделов скелета позвоночных животных. Результаты занесите в таблицу.

Названия животных		
Череп		
Позвоночник		
Передние конечности		
Задние конечности		

3. Сделайте выводы: о сходстве в строении скелетов позвоночных животных; о причинах различий в строении скелетов у разных позвоночных животных.

ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ
(Инструктивные карточки)

Типы тканей и их функции

1. Приготовьте микроскоп к работе.
2. Рассмотрите готовые микропрепараты тканей (эпителиальной, соединительной, мышечной, нервной) при малом и большом увеличении.
3. Сделайте рисунки.
4. Определите, какие функции в организме выполняет каждая из этих тканей.
5. Сделайте вывод о соответствии строения тканей с выполняемыми функциями.

Коленный рефлекс у человека

1. Сядьте на стул и положите ногу на ногу, найдите коленную чашечку. Затем резко ударьте ребром ладони в углубление ниже коленной чашечки. Опишите результат.
2. Составьте схему рефлекторной дуги коленного рефлекса.
3. Сделайте вывод о коленном рефлексе как показателе нормального функционирования нервной системы.

Строение головного мозга

1. Рассмотрите модель головного мозга. Сделайте рисунок, подпишите отделы головного мозга. Перечислите функции отделов головного мозга.
2. Рассмотрите внешнее строение головного мозга. Найдите борозды и извилины коры больших полушарий, объясните их значение.
3. Пользуясь рисунком 50 учебника, найдите доли больших полушарий на модели головного мозга.
4. Сделайте вывод о сложном строении головного мозга человека.

Химический состав костей

1. Тонкую куриную кость опустите в уксусную эссенцию и оставьте в ней на сутки. С помощью пинцета, достаньте кость и промойте под струёй проточной воды в течение 5 минут, а затем просушите салфеткой.
2. Сделайте вывод о значении неорганических веществ в составе костей.
3. Тонкую куриную кость аккуратно прокалите над огнём. Опишите свои наблюдения.
4. Сделайте вывод о значении органических веществ в составе костей.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Дата _____

Тема работы _____

Цель работы

_____

_____

Оборудование

_____

_____

_____

Ход работы

Действия	Наблюдения и рисунки
1. 2. 3.	

Выводы

_____

_____

_____

_____

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

СОСТАВЛЕНИЕ ФОРМУЛЫ ЦВЕТКА

Формула цветка — условное обозначение строения цветка с помощью букв, символов и цифр.

ПОШАГОВАЯ ИНСТРУКЦИЯ

1. В начале формулы поставьте знак пола цветка:
♂ — мужской цветок (содержит только тычинки);
♀ — женский цветок (содержит только пестики);
⚥ — обоеполый цветок.

2. Далее укажите знак симметрии цветка:
* — цветок правильный (имеет несколько плоскостей симметрии);
↑ — цветок неправильный (имеет только одну плоскость симметрии).

3. Затем поставьте буквенные обозначения, характеризующие околоцветник и главные части цветка:
О — околоцветник (простой), состоящий из одних чашелистиков или одних лепестков, его части называют листочками околоцветника;
Ч — чашечка, состоящая из чашелистиков;
Л — венчик, состоящий из лепестков;
Т — тычинки;
П — пестики.

4. Рядом с буквенным обозначением цифрами в виде индексов укажите количество элементов цветка. Например, запись «$Ч_5$» означает, что цветок имеет пять чашелистиков. Знак «∞» означает, что число элементов цветка превышает двенадцать.

5. Если элементы являются сросшимися, то их число заключают в скобки. Например, $Ч_{(5)}$ означает, что цветок имеет пять сросшихся чашелистиков.

6. Если одинаковые элементы цветка расположены кругами, то между количеством элементов в каждом круге ставят знак «+». Например, запись «$О_{3+3}$» означает, что три листочка расположены на внешнем круге, а три — на внутреннем.

ПРИЛОЖЕНИЯ



ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ПЛАН РАБОТЫ НАД ПРОЕКТОМ

1. Выбор темы и определение цели проекта.
2. Определение этапов выполнения проекта и способов представления результатов.
3. Формирование рабочей группы (в случае группового проекта) и распределение обязанностей между её членами.
4. Выбор источников необходимой информации и определение способов работы с ней.
5. Поэтапное выполнение проекта и оформление результатов работы.
6. Представление (презентация) результатов работы над проектом.
7. Анализ и оценка результатов выполненной работы.

Примерные темы проектов

1. Создание модели растительной клетки.
2. Создание коллекции обучающих карточек «Ткани растений», «Органы цветкового растения», «Видоизменённые органы растений» и др.
3. Создание рисованного определителя растений своей местности на выбор: дикорастущих, культурных, лекарственных, ядовитых, ветроопыляемых и др.

ПЛАН ВЫПОЛНЕНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

1. Выдвижение гипотезы — научного предположения, требующего проверки.
2. Формулирование темы исследования, постановка цели и задач.
3. Выбор методов исследования (наблюдение, эксперимент, сравнение и др.)
3. Проведение исследования.
4. Обработка, оформление и представление результатов исследования.
5. Анализ результатов исследования.

Примерные темы исследовательских работ

1. Изучение влияния соков разных растений на микроорганизмы.
2. Определение влияния гидрогеля (гормонов роста, удобрений и др.) на рост комнатных растений.
3. Определение влияния температуры на прорастание семян разных видов растений.
4. Изучение эффективности пасынкования для повышения урожайности томатов.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ПЛАН РАБОТЫ НАД ПРОЕКТОМ

1. Выбор темы и определение цели проекта.
2. Определение этапов выполнения проекта и способов представления результатов.
3. Формирование рабочей группы (в случае группового проекта) и распределение обязанностей между её членами.
4. Выбор источников необходимой информации и определение способов работы с ней.
5. Поэтапное выполнение проекта и оформление результатов работы.
6. Представление (презентация) результатов работы над проектом.
7. Анализ и оценка результатов выполненной работы.

Примерные темы проектов

1. Создание коллекции обучающих карточек «Общие признаки животных разных таксонов», «Представители класса Земноводные», «Экологические группы животных», «Эволюция органов дыхания» и др.
2. Создание рисованного определителя: животных разных отрядов своей местности; насекомых-вредителей своей местности; охраняемых видов животных своей местности и др.
3. Создание памятки: «Правила поведения в местах обитания таёжных клещей», «Правила, позволяющие избежать заражения паразитическими червями», «Правила оказания доврачебной помощи при укусе ядовитых змей» и др.

ПЛАН ВЫПОЛНЕНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

1. Выдвижение гипотезы — научного предположения, требующего проверки.
2. Формулирование темы исследования, постановка цели и задач.
3. Выбор методов исследования (наблюдение, эксперимент, сравнение и др.)
3. Проведение исследования.
4. Обработка, оформление и представление результатов исследования.
5. Анализ результатов исследования.

КОМПЕТЕНЦИЯ КАК ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ

готовность выпускника справиться с поставленными задачами;
как совокупность знаний, умений и навыков которые позволяют ставить и достигать цели по преобразованию окружающего мира,
как интегральное качество личности, проявляющееся в общей способности и готовности ее деятельности, основанной на знаниях и опыте, которые приобретены в процессе обучения и социализации и ориентированы на самостоятельное и успешное участие в деятельности

Г. К. Селевко

КЛЮЧЕВЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

- Ценностно – смысловая
- Общекультурная
- Учебно – познавательная
- **Информационная**
- Коммуникативная
- Социально – трудовая
- Личностного совершенствования

А.В. Хуторской

ФГОС…

В федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования **п.10 «Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования»,** выделено отдельное умение **- «смысловое чтение».**

УУД

- Личностные
- Познавательные
- Регулятивные
- Коммуникативные

ПООП…

Навыки работы с информацией:

• систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

• выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей;

• представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

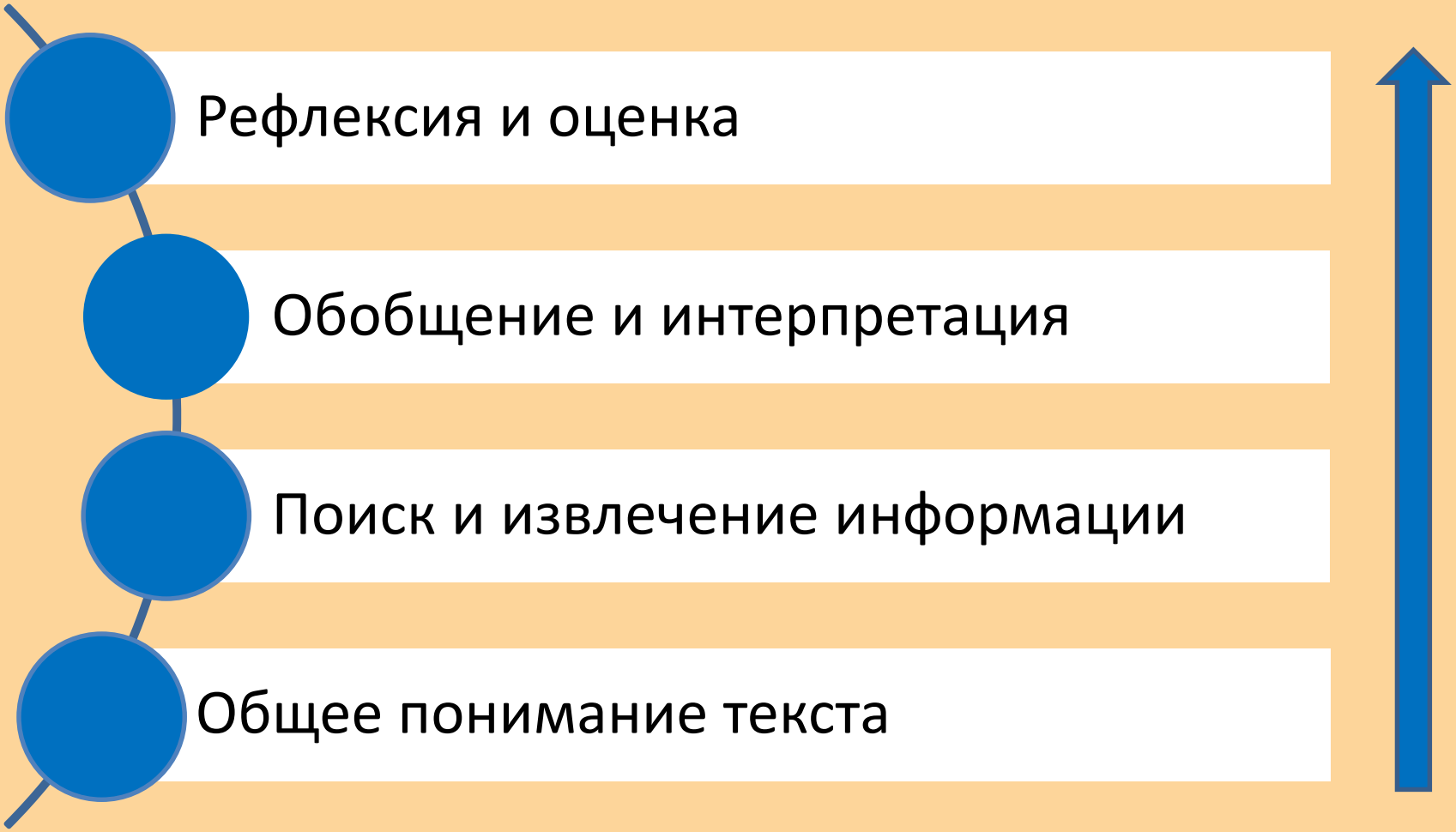
• заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

ФОРМАТ ТЕКСТА PISA

ТЕКСТ

- Сплошной (описание, повествование, рассуждение, объяснение)
- Несплошной (графики, диаграммы, карты, схемы, диаграммы
- Смешанный

УРОВНИ ПОНИМАНИЯ ТЕКСТА



СТРУКТУРА ПАРАГРАФА. МЕТОДИЧЕСКИЙ АППАРАТ



§ 2. Ткани животных

Вспомните. *Что такое ткань? Какие типы тканей выделяют в организме растения?*

Как вы думаете. *Какие типы тканей можно выделить в организме животных?*

Организм простейших животных состоит из одной клетки, функционирующей как целостный организм. Тела многоклеточных животных образованы множеством клеток, которые различаются по размерам, форме, функциям и связаны между собой.

Ткань — группа клеток, сходных по строению, выполняемым функциям и имеющих общее происхождение, объединённых межклеточным веществом.

В организме большинства многоклеточных животных различают четыре типа тканей.

Эпителиальная ткань образует слой клеток, которые покрывают поверхность тела животных и выстилают полости внутренних органов (пищевода, желудка, кишечника). Клетки этой ткани близко прилегают друг к другу, а межклеточного вещества в ней почти нет (рис. 16). Клетки такой ткани могут быть плоскими, кубическими или иметь цилиндрическую форму.

Покровный эпителий защищает организм от потери влаги и механических повреждений. Железистый эпителий участвует в образовании желёз,

Рис. 16. Эпителиальные ткани



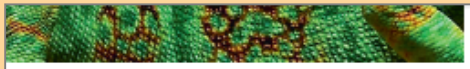




Рис. 17. Виды соединительной ткани

например слюнных, желудочных, кишечных, в которых вырабатываются особые вещества — *секреты*, участвующие в переваривании пищи. Эпителий, выстилающий органы дыхания, участвует в газообмене, а в органах выделения — в удалении из организма вредных продуктов обмена.

Соединительная ткань. В этой ткани много межклеточного вещества. В организме позвоночных животных, в зависимости от формы клеток и структуры межклеточного вещества, различают такие виды соединительной ткани, как волокнистая (рыхлая и плотная), хрящевая, костная и кровь (рис. 17).

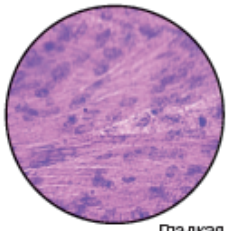
В *волокнистой* ткани клетки в основном звёздчатые и переплетены волокнами. Плотная волокнистая ткань отличается от рыхлой большим количеством волокон. Волокнистая соединительная ткань обычно расположена между органами, она также соединяет кожу с мышцами, образуя под ней слой, в котором откладывается запас питательных веществ в виде жира. Волокнистая соединительная ткань укрепляет внутренние органы, способствует заживлению ран.

Хрящевая ткань состоит из округлых клеток, лежащих группами среди плотного межклеточного вещества. Хрящи входят в состав скелета многих позвоночных животных и выполняют опорную функцию.

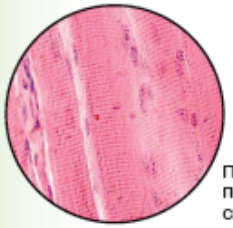
Костную соединительную ткань образуют клетки, соединённые между собой тонкими отростками, твёрдое межклеточное вещество, в котором содержатся минеральные соли, придающие костям твёрдость, и волокна, обеспечивающие упругость.

В *крови* межклеточное вещество — плазма — жидкое, благодаря чему эта ткань обеспечивает связь между всеми органами животного. Из кишечника в кровь поступают вода и питательные вещества, а из лёгких — кислород. Кровь доставляет их ко всем клеткам организма. В крови так-

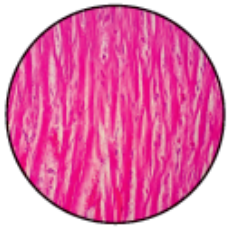
СТРУКТУРА ПАРАГРАФА



Гладкая мышечная ткань



Поперечно-полосатая скелетная ткань



Поперечнополосатая сердечная ткань

Рис. 18. Виды мышечной ткани

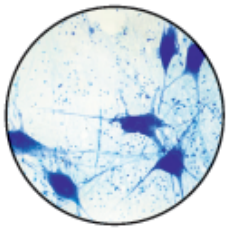


Рис. 19. Нервная ткань

же содержатся клетки, выполняющие защитную функцию, они поглощают инородные тела и вырабатывают вещества, позволяющие противостоять инфекции.

Мышечная ткань. Передвижение животных, а также работа их внутренних органов связаны с деятельностью мышечной ткани. Клетки этой ткани имеют вытянутую форму и обладают свойством *сократимости*, то есть могут становиться длиннее и короче. Различают несколько видов этой ткани (рис. 18).

Благодаря сокращению волокон *гладкой* мышечной ткани изменяется просвет кровеносных сосудов, проталкивается пищевой комок по пищеводу, перемешивается и продвигается пища в кишечнике.

Поперечнополосатая скелетная ткань получила своё название из-за того, что её клетки имеют поперечные полосы, что хорошо видно в микроскоп. Эта ткань образует мышцы, которые с помощью связок прикрепляются к костям и, сокращаясь, заставляют их двигаться. Сокращаются клетки скелетной ткани быстрее и сильнее гладких, поэтому такие животные, как собака, лошадь, мышь и др., двигаются быстрее, чем животные, имеющие только гладкие мышцы, например дождевой червь и улитка.

Поперечнополосатая сердечная ткань обеспечивает работу сердца позвоночных животных. От скелетной она отличается тем, что мышечные волокна образуют сеть, что позволяет им сокращаться одновременно.

Нервная ткань. Основу нервной ткани составляют нервные клетки, каждая из которых имеет тело и отростки: короткие и длинные. Короткие отростки обычно толстые и ветвящиеся вблизи тела клетки, а длинные — тонкие и ветвятся только на конце (рис. 19). Отростки нервных клеток, покрытые оболочками, называют нервными волокнами. Из них состоят нервы. Нервная ткань образует также главные органы нервной системы: головной и спинной мозг.

Нервная ткань воспринимает различные раздражения (свет, звук, температуру, прикосновение). Она обладает способностью в ответ на раздражение возбуждаться, то есть обладает свойством *возбудимости*. В организме позвоночного животного нервные клетки находятся повсюду, и это очень важно, поскольку они воспринимают и передают информацию об изменениях во внешней и внутренней среде организма в спинной и головной мозг. Таким образом, нервная ткань обладает свойством *проводимости*.

Мозг управляет деятельностью организма. Полученная информация обрабатывается, и принятое мозгом решение позволяет животному быстро и правильно отреагировать на изменения среды. Способность организмов отвечать на раздражения, как вам уже известно, называется *раздражимостью*.

Тела многоклеточных животных состоят из клеток, образующих различные ткани. Различают четыре типа животных тканей, каждый из которых имеет свои особенности строения и выполняет определённые функции. Разделение функций между тканями и их согласованная работа позволяют организму животного функционировать как единое целое.

Лабораторная работа. Изучение строения животных тканей.



Запомните!

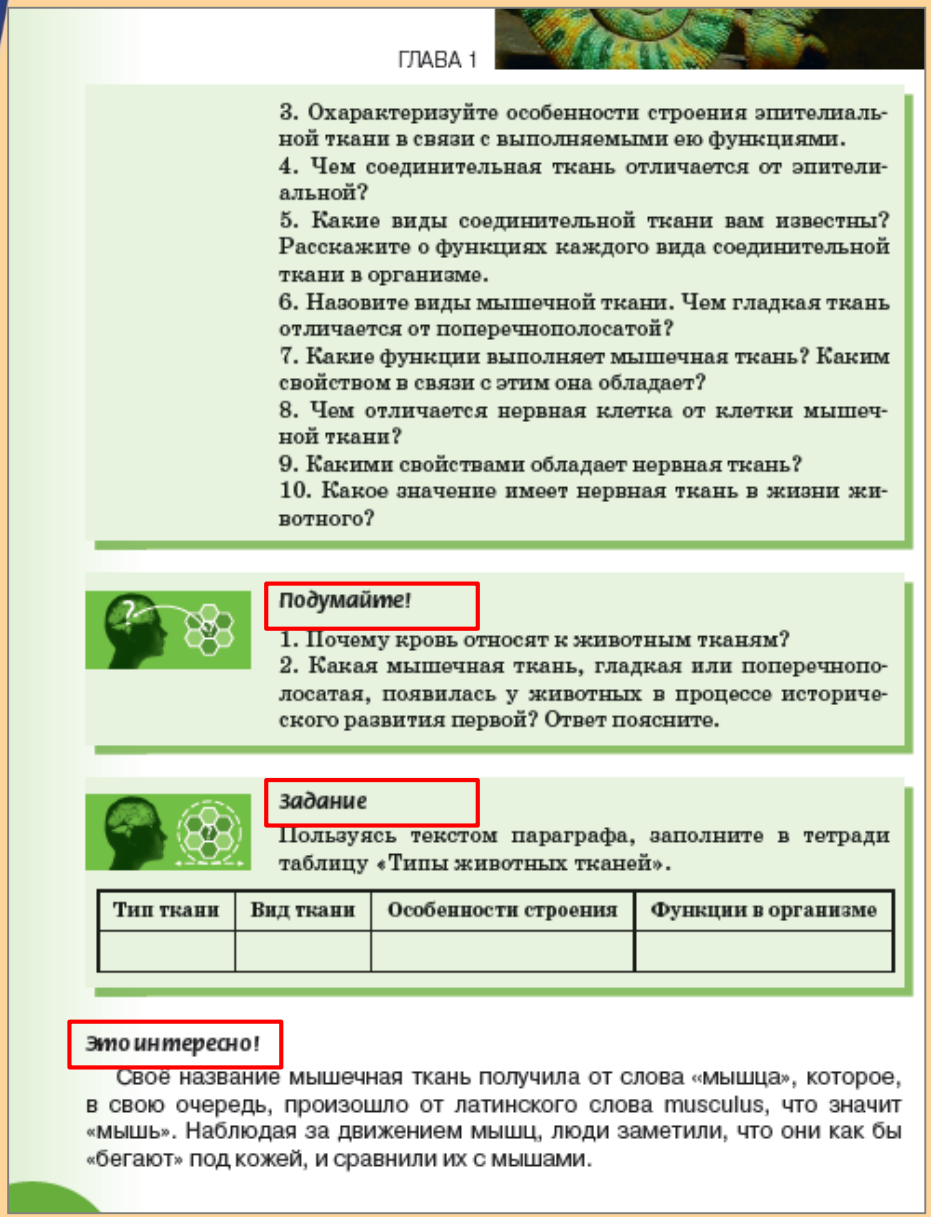
Ткань. Типы животных тканей: эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная. Секрет. Сократимость. Возбудимость. Проводимость. Раздражимость.



Проверьте свои знания

1. Сформулируйте определение понятия «ткань».
2. Какие типы тканей выделяют в организме позвоночного животного?

СТРУКТУРА ПАРАГРАФА.



ГЛАВА 1

3. Охарактеризуйте особенности строения эпителиальной ткани в связи с выполняемыми ею функциями.
4. Чем соединительная ткань отличается от эпителиальной?
5. Какие виды соединительной ткани вам известны? Расскажите о функциях каждого вида соединительной ткани в организме.
6. Назовите виды мышечной ткани. Чем гладкая ткань отличается от поперечнополосатой?
7. Какие функции выполняет мышечная ткань? Каким свойством в связи с этим она обладает?
8. Чем отличается нервная клетка от клетки мышечной ткани?
9. Какими свойствами обладает нервная ткань?
10. Какое значение имеет нервная ткань в жизни животного?

Подумайте!

1. Почему кровь относят к животным тканям?
2. Какая мышечная ткань, гладкая или поперечнополосатая, появилась у животных в процессе исторического развития первой? Ответ поясните.

Задание

Пользуясь текстом параграфа, заполните в тетради таблицу «Типы животных тканей».

Тип ткани	Вид ткани	Особенности строения	Функции в организме

Это интересно!

Свое название мышечная ткань получила от слова «мышца», которое, в свою очередь, произошло от латинского слова musculus, что значит «мышь». Наблюдая за движением мышц, люди заметили, что они как бы «бегают» под кожей, и сравнили их с мышами.

Вопросы репродуктивного характера, ответы на которые можно найти в тексте.

Анализ. Синтез. Самостоятельный ответ на основе имеющейся информации.

Применение полученных знаний на практике, формирование навыков самостоятельной, проектной деятельности и т.д.

СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ И СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕКСТА

Основная ткань образует мякоть многих органов растения (листьев, стеблей, плодов и др.). Клетки этой ткани обычно имеют округлую форму и содержат много пластид. В зависимости от функций различают фотосинтезирующую, запасающую и воздухоносную разновидности основной ткани. *Фотосинтезирующая* ткань содержит много зелёных пластид — хлоропластов. Её основная функция — осуществление фотосинтеза, и образует она в основном мякоть листьев. Клетки *запасающей* ткани находятся в сердцевине древесных стеблей, в корнеплодах и луковицах, а также в семенах и плодах. В них откладываются про запас углеводы (например, крахмал), белки и жиры. *Воздухоносная* основная ткань характерна для водных и болотных растений, в этой ткани много межклетников, которые заполняются воздухом.

Название ***покровной*** ткани соответствует её функции — покрывать, защищать внутренние части растения. Клетки этой ткани плотно сомкнуты, межклеточного вещества мало. В зависимости от место-

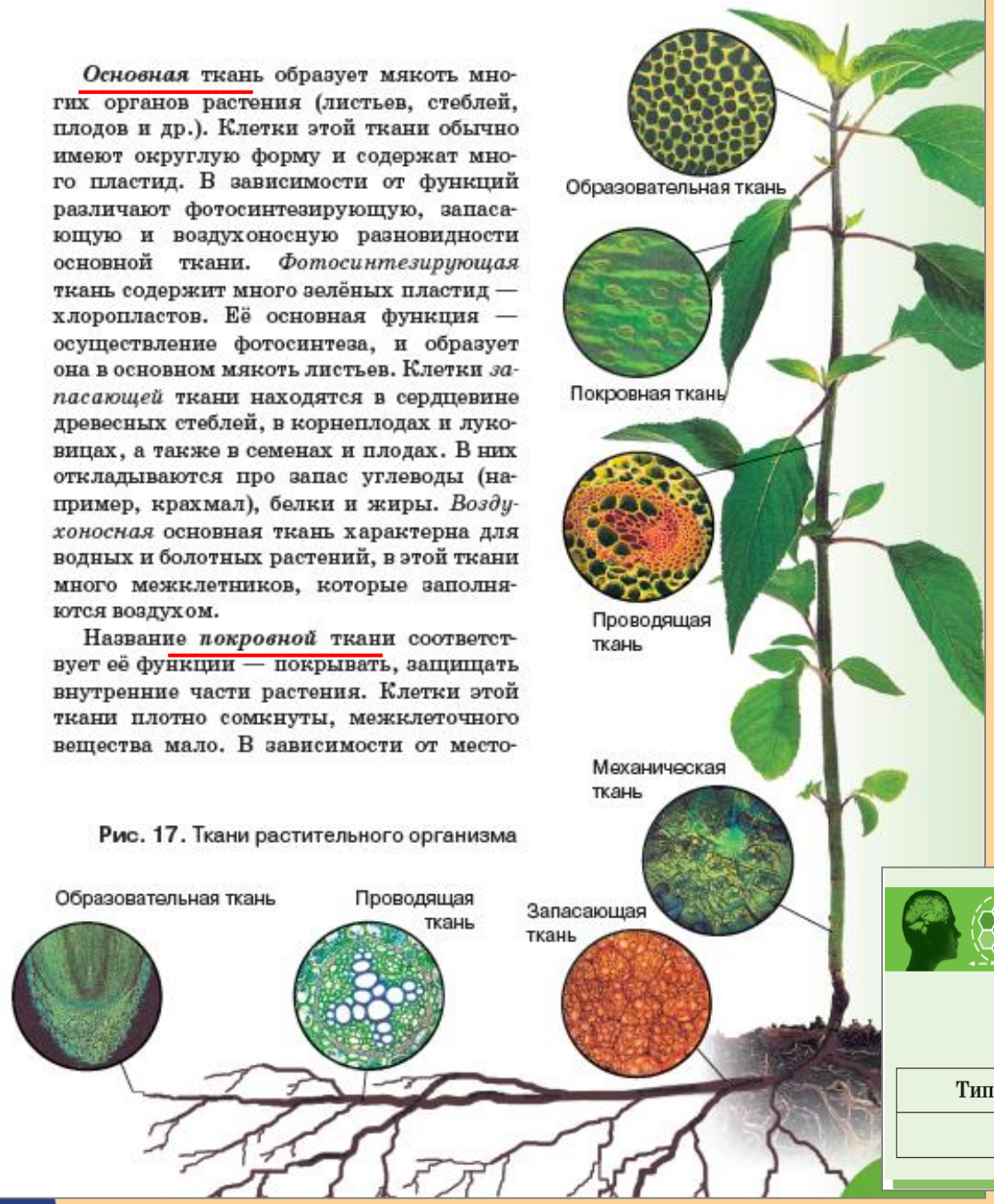


Рис. 17. Ткани растительного организма

Задания

1. Запишите в словарик: ткань, межклеточное вещество, межклетник.
2. Пользуясь текстом учебника, заполните в тетради таблицу «Типы растительных тканей».

Типы тканей	Разновидности	Функции

ФГОС

Основная ткань образует мякоть многих органов растения (листьев, стеблей, плодов и др.). Клетки этой ткани обычно имеют округлую форму и содержат много пластид. В зависимости от функций различают фотосинтезирующую, запасающую и воздухоносную разновидности основной ткани. *Фотосинтезирующая* ткань содержит много зелёных пластид — хлоропластов. Её основная функция — осуществление фотосинтеза, и образует она в основном мякоть листьев. Клетки *запасающей* ткани находятся в сердцевине древесных стеблей, в корнеплодах и луковицах, а также в семенах и плодах. В них откладываются про запас углеводы (например, крахмал), белки и жиры. *Воздухоносная* основная ткань характерна для водных и болотных растений, в этой ткани много межклетников, которые заполня-



кань, межклеточное вещест-

2. Пользуясь текстом учебника, заполните в тетради таблицу «Типы растительных тканей».

Типы тканей	Разновидности	Функции
Основная	фотосинтезирующая, запасающая, воздухоносная	осуществление фотосинтеза, запас питательных веществ

СТРАТЕГИЯ «ЗНАЮ», «ХОЧУ УЗНАТЬ», «УЗНАЛ»

Актуализация знаний, мотивация к получению новой информации, формулирование вопросов, постановка целей, планирование работы

Знаю	Хочу знать	Узнал
Работа в группе (паре): что знаю по теме урока	Формулировка цели	Соотношение старой и новой информации



Что вам известно по изучаемой теме?
Что бы хотели узнать?

Знаю	Хочу знать	Узнал
- Бактерии очень малы, невозможно увидеть без микроскопа. - Встречаются повсюду… - Вызывают различные заболевания … - Правила гигиены…	- Почему бактерии выделяют в отдельное царство? - Какое строение имеет бактериальная клетка? - Чем полезны бактерии для человека? - Что будет если бактерии исчезнут?	! Работая с текстом, информация фиксируется в виде тезисов



«ИНСЕРТ» (маркировка текста)

- “v” - уже знал
- “+” - новое
- “-” - думал иначе
- “?” - не понял, есть вопросы

Во время чтения текста следует рекомендовать обучающимся делать на полях пометки, а после этого заполнить таблицу, в которой значки будут заголовками её граф. В таблицу тезисно заносятся сведения из текста

V	+	-	?
Записываются термины и понятия, встречающиеся в тексте, которые уже были известны.	Отмечается все новое, что стало известно из текста	Отмечаются противоречия. То есть, ученик отмечает то, что идет вразрез с его знаниями и убеждениями.	Перечисляются непонятные моменты, те, что требуют уточнения или вопросы, возникшие по мере прочтения текста.

ФГОС

§ 26. Общая характеристика бактерий

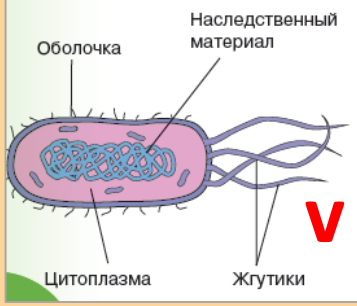
Вспомните. *Какие царства выделяют в живой природе? Каково строение растительной клетки? Что такое спора у грибов и растений?*

Как вы думаете. *Почему бактерии выделены в самостоятельное царство живой природы?*

Распространение бактерий. Бактерии — древнейшие организмы, которые появились на планете более 3,5 млрд лет назад. На Земле нет места, где бы они не встречались. Бактерии находятся повсюду: в воздухе, воде, почве, организмах животных и растений. Их можно обнаружить в горячих источниках, температура которых достигает 90 °С, и во льдах Антарктиды.

Большинство бактерий легко переносят перепады температур, способны выдерживать отсутствие влаги, кислорода и наличие отравляющих веществ. Количество бактерий в классе перед началом урока в 13–15 раз меньше, чем после него. Поэтому воздух в классных комнатах необходимо часто проветривать. Изучением бактерий занимается раздел микробиологии — ***бактериология***.

Рис. 109. Строение бактериальной клетки



Классификация. *Архебактерии*, наиболее древние представители царства, способны выживать в самых экстремальных условиях. К ним относятся метанобактерии, железобактерии, серобактерии и др. *Цианобактерии* (сине-зелёные водоросли) занимают особое место среди бактерий, поскольку способны к фотосинтезу. Большая же часть бактерий относится к типу *Настоящие бактерии*.

Строение бактериальной клетки. Все бактерии являются одноклеточными организмами, не имеющими оформленного ядра (рис. 109). Их называют ***доядерными*** или ***прокариотами***. Наследственный материал у бактерий располагается прямо в цитоплазме и представлен кольцевой молекулой нуклеиновой кислоты.

Густая цитоплазма клеток бактерий не содержит некоторых органоидов, характерных для клеток ядерных (эукариотических) организмов (растений, животных, грибов). Например, в ней нет митохондрий и пластид. От внешней среды бактериальная клетка отграничена плотной оболочкой — клеточной стенкой, благодаря которой сохраняет свою форму. У некоторых видов бактерий на поверхности клеточной стенки образуется дополнительный слизистый защитный слой, называемый капсулой. Есть среди бактерий неподвижные формы, а подвижные имеют жгутики или реснички. У некоторых водных и почвенных бактерий имеются особые полости, заполненные газом. Уменьшение или увеличение объёма таких полостей помогает бактериям передвигаться по капиллярам почвы, погружаться в толщу воды или подниматься на её поверхность.

Формы бактерий чрезвычайно разнообразны (рис. 110). Бактерии, имеющие шаровидную форму, называют *кокками*, а если они соединены попарно, то *диплококками*. Кокки также могут объединяться в цепочки и образовывать *стрептококки*. Многочисленные кокки, собранные в виде грозди, напоминающей виноградную, называют *стафилококками*.

Рис. 110. Формы бактериальных клеток

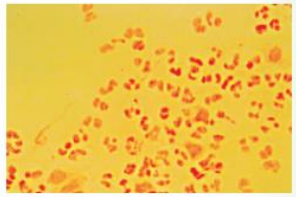
Различаются бактерии и по способам питания. ***Автотрофы*** (от *греч.* autos — сам и trophe — пища) самостоятельно создают органическое вещество при помощи энергии Солнца (*фототрофы*) или химических реакций (*хемотрофы*), а все остальные ***гетеротрофы*** (от *греч.* heteros — другой и trophe — пища) питаются готовыми веществами. *Сапротрофы* (от *греч.* sapros — гнилой и trophe — питание) поселяются на разлагающихся остатках. *Симбионты* (от *греч.* symbiontos — совместный) поселяются в организмах других существ, но не причиняют им вреда, а, наоборот, приносят пользу. Например, в кишечнике человека бактерии участвуют в процессе пищеварения и помогают синтезировать некоторые витамины, а клубеньковые бактерии, поселяясь на корнях растений семейства Бобовые, помогают тем усваивать азот. Несомненный вред организму хозяина наносят *бактерии-паразиты*. Они отравляют его организм продуктами своей жизнедеятельности, что может приводить к серьёзным нарушениям здоровья.

Размножаются бактерии делением надвое, материнская клетка делится на две дочерние. В благоприятных условиях этот процесс идёт быстро — одна клетка делится каждые 20–30 минут. Если бы они не погибали, то могли бы заселить поверхность планеты слоем в одну особь за считанные дни.

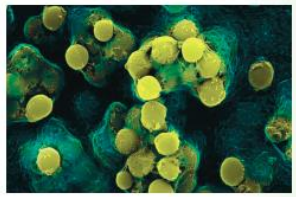
Некоторые бактерии, оказавшись в неблагоприятных условиях, способны образовывать споры. Цитоплазма в их клетке начинает сжиматься, отходит от оболочки и принимает округлую форму. Затем на её поверхности образуется собственная плотная оболочка.

Спора бактерии — особое состояние бактериальной клетки, в котором она переживает неблагоприятные условия.

Диплококки



Стрептококки



Бациллы



Спириллы



КЛАСТЕР

Органы и системы органов животных

- Нервная и органы чувств
- Покровная
- Выделительная
- Опорно-двигательная
- Пищеварительная
- Дыхательная
  - Воздухоносные пути
    - Носовая полость
    - Гортань
    - Бронхи
  - Легкие
- Кровеносная



Дыхательная система включает в себя воздухоносные пути (носовая полость, носоглотка, гортань, трахея, бронхи) и лёгкие (см. рис. 17). Эта система обеспечивает газообмен между наружным воздухом и воздухом в лёгких. Поставляет в организм кислород, необходимый для окисления веществ и освобождения энергии, и выводит из него углекислый газ.

Кровеносная система состоит из сосудов и сердца. По кровеносным сосудам благодаря работе сердца непрерывно движется кровь с растворён-

ФГОС

СТРУКТУРА ЗАДАНИЙ



Задания

1. Запишите в словарик: лупа, микроскоп.
2. Пользуясь текстом параграфа, выполните рисунок светового микроскопа и подпишите его основные части.



Общие правила выполнения биологического рисунка

1. Для выполнения рисунка следует выбирать простой карандаш с твёрдостью ТМ, он должен хорошо стираться, не оставляя следов на бумаге.
2. Рисовать нужно только то, что вы действительно видите, а не копировать рисунки из учебника.
3. Прежде чем выполнить рисунок, уточните, сколько деталей вам предстоит изобразить. Весь рисунок должен уместиться на одной странице, при этом все детали рисунка должны быть хорошо различимы.
4. Рисунок должен быть отчётливым, выполнен тонкими линиями. Сначала наметьте очертания основной фигуры и разместите важные детали и только затем обведите всё чёткой линией. Не нужно закрашивать и штриховать.
5. Оставляйте вокруг рисунка место для подписей. Линии, идущие от них, не должны пересекаться.
6. Рисунок обязательно должен иметь название.



Задания

1. Пользуясь текстом параграфа, постройте круговую диаграмму «Состав воздуха».

Общие правила построения круговой диаграммы

1. Соберите числовые данные и запишите их в столбик в порядке убывания.
2. Найдите сумму всех значений.
3. Для каждого значения вычислите процент от общей суммы. Для этого разделите каждое значение на общую сумму.
4. Вычислите угол между двумя сторонами каждого сектора диаграммы. Для этого умножьте каждый найденный процент (в виде десятичной дроби) на 360.
5. Проверьте ваши расчёты. Сложите вычисленные углы (в градусах) для каждого значения. Сумма должна равняться 360.
6. Начертите окружность с помощью циркуля. Отметьте точкой её центр и проведите радиус — вертикальную линию вверх.
7. Положите транспортир на окружность таким образом, чтобы его центр совпадал с центром окружности, а отметка 0 совпадала с проведённым радиусом.

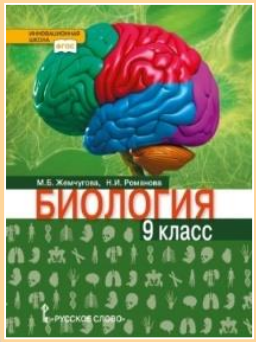
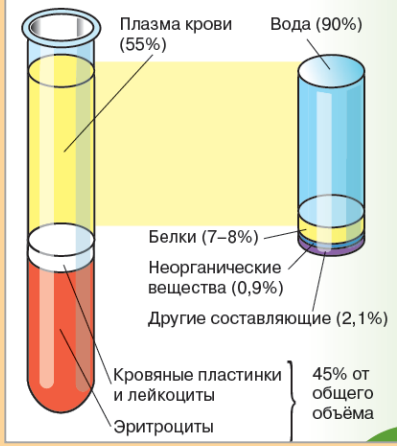


Рис. 85. Состав крови





Задания

1. Составьте и заполните в тетради схему «Состав крови».
2. Докажите, что, несмотря на то что внутренняя среда состоит из нескольких компонентов, она представляет собой единое целое.

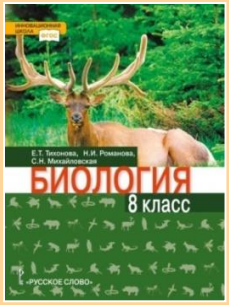
СТРУКТУРА ЗАДАНИЙ

Задание

Пользуясь текстом и рисунком 58 учебника, заполните в тетради таблицу «Строение кровеносной системы позвоночных животных». Сделайте вывод.



Рис. 58. Кровеносная система позвоночных животных



Задания

1. Пользуясь дополнительными источниками информации, подготовьте сообщение о жизни и деятельности Чарлза Дарвина.
2. Прочитайте текст параграфа о причинах эволюции, составьте его план и подготовьте рассказ по готовому плану.

Задание

Прочитайте текст параграфа, составьте его план. Подготовьте рассказ по готовому плану.

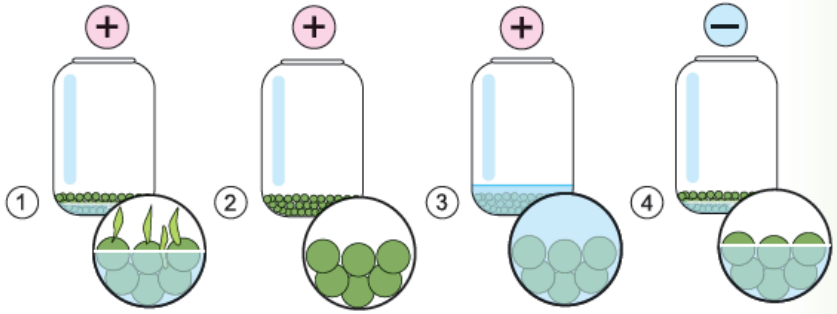


Задание

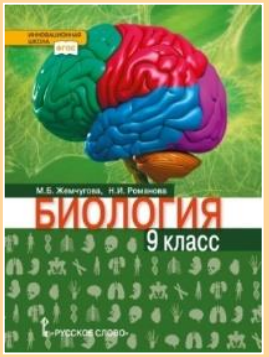
Используя термины рубрики «Запомните!», составьте связный рассказ о воздушном питании растений.

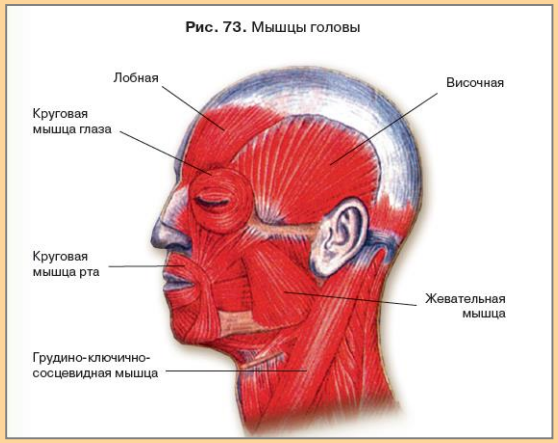
СТРУКТУРА ЗАДАНИЙ

2. Рассмотрите рисунок, который выполнил ученик после проведения домашнего эксперимента по определению условий, необходимых для прорастания семян гороха. Объясните, что ученик хотел показать своим рисунком.



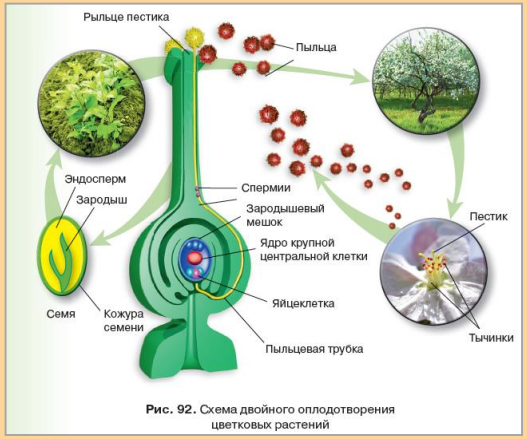






5. Чем мимические мышцы отличаются от большинства скелетных мышц? Как это связано с их функциями?

6. Охарактеризуйте функции мышц, указанных на рис. 72.



6. Опишите процесс двойного оплодотворения цветковых растений. Объясните причину, по которой он получил такое название.

ФГОС

ТЕКСТ

- Составление тестов обучающимися.
- Составление синквейна.
- Нахождение в тексте доказательств, примеров, которые иллюстрируют отдельные характеристики объектов, процессов, явлений.
- Составление презентации к тексту параграфа.
- Взаимоопрос.

Умение работать с различными видами текстов способствует самостоятельному приобретению новых знаний обучающихся и активному формированию у них универсальных учебных действий

ФОРМУЛА УСПЕХА:

ОВЛАДЕНИЕ = УСВОЕНИЕ + ПРИМЕНЕНИЕ ЗНАНИЙ НА ПРАКТИКЕ

ИЗДАТЕЛЬСТВО «РУССКОЕ СЛОВО»

ИЗДАТЕЛЬСТВО «РУССКОЕ СЛОВО»

115035, Москва, Овчинниковская наб., д. 20, стр. 2
Тел./факс: (495) 969-2454 (многоканальный)
E-mail: rs@russlo.ru

ОТДЕЛ БЮДЖЕТНЫХ ЗАКУПОК

115035, Москва, Овчинниковская наб., д. 20, стр. 2
Тел./факс: (499) 689-0165 (многоканальный)
E-mail: info@russlo.ru

ОТДЕЛ РЕАЛИЗАЦИИ

115035, Москва, Овчинниковская наб., д. 20, стр. 2
Тел./факс: (499) 689-0265 (многоканальный)
E-mail: sale@russlo.ru

МЫ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ — ПРИСОЕДИНЯЙТЕСЬ!

ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИН ИЗДАТЕЛЬСТВА — **RUSSKOE-SLOVO.RU**

РУССКОЕ-СЛОВО.РФ