



ИННОВАЦИОННАЯ
ШКОЛА



Развиваем, сохраняя традиции...

БИОЛОГИЯ

Единая система обучения
биологии на основе
преемственности
основной и старшей школы

5-11 классы



РУССКОЕ-СЛОВО.РФ



Содержание, структура и особенности методического аппарата учебников по биологии для основной и средней школы издательства «Русское слово»

С.Н. Михайловская, ведущий редактор по биологии
Центра естественно-научных дисциплин издательства
«Русское слово», автор учебников и пособий по биологии.

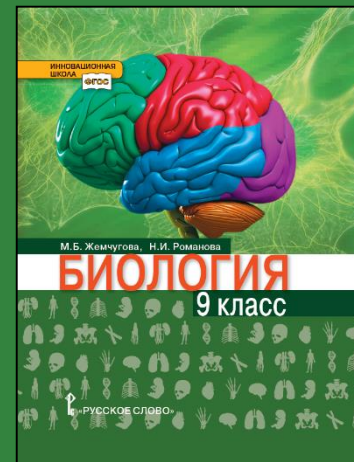
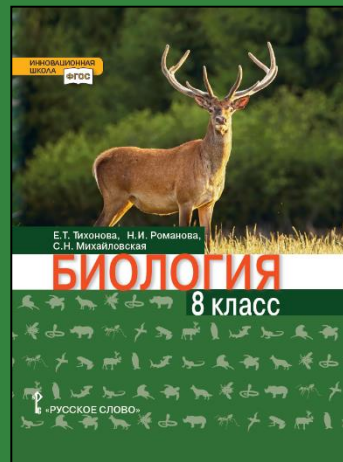
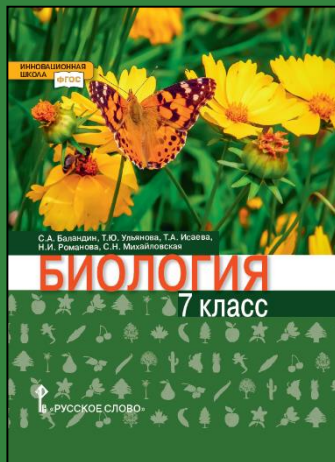




ИННОВАЦИОННАЯ
ШКОЛА

Учебники для 5-9 классов

Под редакцией члена-корреспондента РАН **Е.А. Криксунова**



1.1.2.5.2.12.1

1.1.2.5.2.12.2

1.1.2.5.2.12.3

1.1.2.5.2.12.4

1.1.2.5.2.12.5

Авторы: С.А. Баландин, Т.Ю. Ульянова, Н.И. Романова, Т.А. Исаева, Е.Т. Тихонова, М.Б. Жемчугова, С.Н. Михайловская.

Научные редакторы:

Н.Ю. Сарычева – к.б.н., доцент кафедры физиологии человека и животных биологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова;

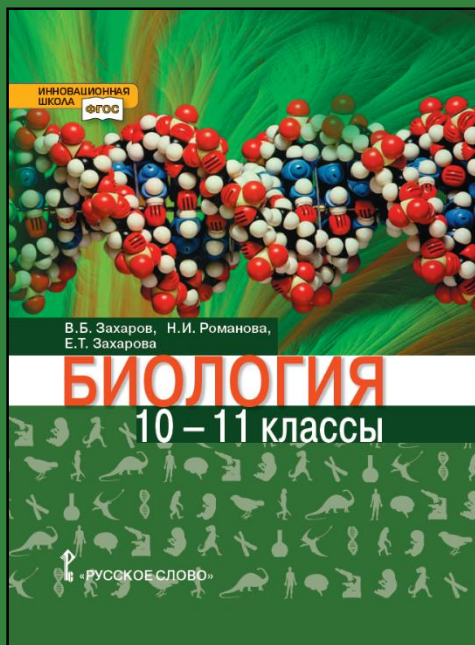
А.В. Граф – к.б.н., доцент кафедры физиологии человека и животных биологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова.



ИННОВАЦИОННАЯ
ШКОЛА

Учебник для 10-11 классов

Под редакцией члена-корреспондента РАН *Е.А. Криксунова*



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

Научные редакторы:

С.А. Баландин – к. б. н., доцент каф. геоботаники
биологического факультета МГУ

им. М.В. Ломоносова;

Т.Ю. Ульянова – к. б. н., доцент каф. общего
почвоведения факультета почвоведения МГУ
им. М.В. Ломоносова.

1.1.3.5.4.14.1





Содержание учебника для 5 класса

ОГЛАВЛЕНИЕ

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





Лабораторные работы. 5 класс

№	§	Тема урока	Тема лабораторной работы
1	3	Источники и способы получения биологических знаний	Ознакомление с лабораторным оборудованием
2	6	Наблюдение в биологии	Изучение устройства увеличительных приборов
3	13	Клеточное строение живых организмов	Изучение строения клетки
4	14	Процессы жизнедеятельности организмов	Наблюдение за дыханием и испарением воды комнатным растением
5	16	Обитатели водной среды	Выявление условий, влияющих на аквариумных рыб
6	17	Обитатели наземно-воздушной среды	Изучения влияния комнатных растений на влажность воздуха





Содержание учебника для 6 класса

ОГЛАВЛЕНИЕ

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 запасные 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. Почка. Внешнее и внутреннее строение	81
§ 19. Развитие побега из почки. Ветвление	83
§ 20. Ростковые 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





Лабораторные работы.

6 класс

№	§	Тема урока	Тема лабораторной работы
1	2	Строение растительной клетки	Изучение строения растительной клетки
2	3	Химический состав и жизнедеятельность клетки	Изучение химического состава растительной клетки
3	4	Многообразие клеток. Ткани растительного организма	Изучение особенностей строения тканей растений
4	5	Органы растений	Изучение строения органов цветкового растения
5	6	Внешнее и внутреннее строение корня	Изучение строения корневого волоска
6	7	Почвенное питание растений	Изучение состава почвы
7	9	Внутреннее строение листа	Изучение строения листа
8	12	Внутреннее строение стебля	Изучение внутреннего строения стебля
9	17	Особенности роста растений	Изучение строения кончика корня
10	18	Почки. Внешнее и внутреннее строение	Изучение строения и расположения почек на стебле
11	22	Цветок – орган размножения растений	Изучение строения цветка
12	25	Разнообразие плодов	Изучение плодов растений
13	26	Строение семян	Изучение строения семян растений



Содержание учебника для 7 класса

ОГЛАВЛЕНИЕ

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





Лабораторные работы.

7 класс

№	§	Тема урока	Тема лабораторной работы
1	2	Водоросли. Общая характеристика	Изучение строения зелёных водорослей
2	4	Отдел Моховидные	Изучение строения мха
3	6	Отдел Плауновидные. Отдел Хвощевидные	Изучение внешнего строения высших споровых растений
4	8	Многообразие голосеменных растений	Изучение строения ветки и шишки сосны
5	10	Семейства класса Двудольные	Изучение строения шиповника
6	11	Семейства класса Однодольные	Изучение строения пшеницы
7	22	Общая характеристика грибов. Шляпочные грибы	Изучение строения плодовых тел шляпочных грибов
8	23	Плесневые грибы. Дрожжи	Изучение строения плесневого гриба мукора Изучение строения дрожжей





Содержание учебника для 8 класса

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение 4

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

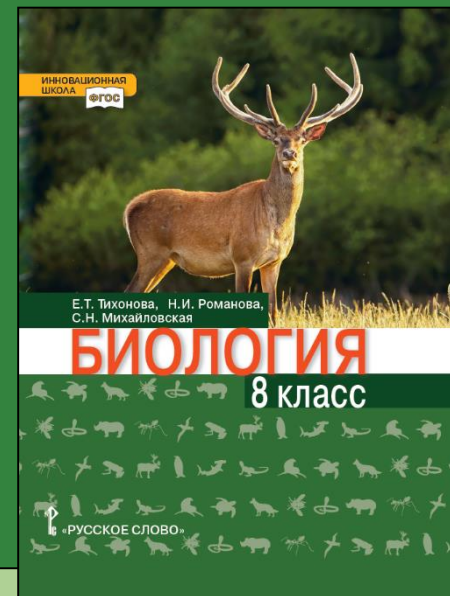
- § 14. Классификация животных
- § 15. Подцарство Одноклеточные
- § 16. Значение одноклеточных животных
в природе и жизни человека
- § 17. Подцарство Многоклеточные. Тип Губки
- § 18. Тип Кишечнополостные
- § 19. Многообразие кишечнополостных,
их значение в природе и жизни человека
- § 20. Тип Плоские черви
- § 21. Тип Круглые черви
- § 22. Тип Кольчатые черви
- § 23. Тип Моллюски. Класс Брюхоногие моллюски
- § 24. Класс Двустворчатые моллюски.
Класс Головоногие моллюски

ОГЛАВЛЕНИЕ

- § 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
- § 40. Особенности внутреннего строения
и жизнедеятельности птиц
- § 41. Многообразие птиц
- § 42. Экологические группы птиц. Значение птиц в природе
- § 43. Класс Млекопитающие. Особенности внешнего строения
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



ОГЛАВЛЕНИЕ

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



Лабораторные работы. 8 класс

№	§	Тема урока	Тема лабораторной работы
1	1	Общие признаки животных	Изучение особенностей строения животной клетки
2	2	Ткани животных	Изучение особенностей строения животных тканей
3	5	Опора и движение животных	Изучение скелетов позвоночных животных
4	13	Размножение и развитие животных	Изучение строения куриного яйца
5	15	Подцарство Одноклеточные	Изучение строения инфузории-туфельки
6	18	Тип Кишечнополостные	Изучение строения и поведения пресноводной гидры
7	22	Тип Кольчатые черви	Изучение внешнего строения и передвижения дождевого червя
8	24	Класс Двустворчатые моллюски. Класс Головоногие моллюски	Изучение строения раковин моллюсков
9	25	Тип Членистоногие. Класс Ракообразные	Изучение внешнего строения речного рака
10	27	Класс Насекомые	Изучение внешнего строения майского жука
11	32	Надкласс Рыбы. Особенности внешнего строения и опорно-двигательной системы рыб	Изучение внешнего строения речного окуня
12	33	Особенности внутреннего строения и жизнедеятельности рыб	Изучение внутреннего строения рыбы
13	35	Общая характеристика земноводных	Изучение внешнего строения лягушки
14	39	Особенности внешнего строения и опорно-двигательной системы птиц	Изучение внешнего строения птицы
15	44	Особенности внутреннего строения и жизнедеятельности млекопитающих	Изучение внутреннего строения млекопитающих
16	50	Животные разных сред обитания	Сравнение жизненных форм животных

Содержание учебника для 9 класса

ОГЛАВЛЕНИЕ

Глава 1. МЕСТО ЧЕЛОВЕКА В ЖИВОЙ ПРИРОДЕ

§ 1. Науки о человеке	6
§ 2. Положение человека в системе животного мира	11
§ 3. Происхождение и эволюция человека	16
§ 4. Расы человека	23

Глава 2. ОБЩИЙ ОБЗОР ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА

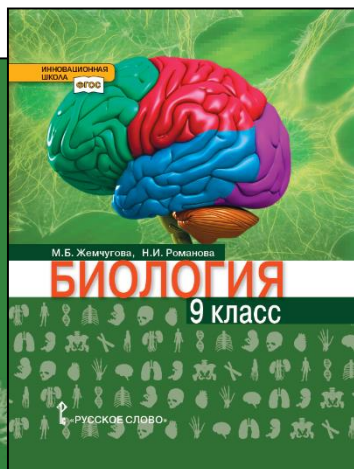
§ 5. Химический состав клетки	28
§ 6. Строение и жизнедеятельность клетки	30
§ 7. Ткани	33
§ 8. Организм как единое целое	35

Глава 3. РЕГУЛЯТОРНЫЕ СИСТЕМЫ ОРГАНИЗМА

§ 9. Общие принципы регуляции жизнедеятельности организма	36
§ 10. Общая характеристика эндокринной системы	37
§ 11. Железы внутренней секреции	38
§ 12. Нарушения в работе эндокринной системы и их предупреждение	39
§ 13. Значение нервной системы и общие принципы её организации	40
§ 14. Рефлекс. Рефлекторная дуга	41
§ 15. Спинной мозг	42
§ 16. Головной мозг: общая характеристика. Задний и средний мозг	43
§ 17. Передний мозг	44
§ 18. Вегетативная нервная система	45
§ 19. Нарушения в работе нервной системы и их предупреждение	46

Глава 4. ОПОРА И ДВИЖЕНИЕ

§ 20. Значение опорно-двигательного аппарата. Состав, строение и рост костей. Соединения костей	47
§ 21. Скелет человека	48
§ 22. Строение и функции скелетных мышц	49
§ 23. Работа скелетных мышц. Утомление	50
§ 24. Травматизм и его профилактика. Первая помощь при повреждениях опорно-двигательного аппарата	51
§ 25. Значение физических упражнений и культуры труда для формирования скелета и мускулатуры	52



ОГЛАВЛЕНИЕ

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	148
§ 31. Сердечно-сосудистые заболевания и их профилактика. Первая помощь при кровотечениях	149

Глава 7. ДЫХАНИЕ

§ 32. Значение дыхания. Органы дыхательной системы	1
§ 33. Газообмен. Механизм дыхания и его регуляция	1
§ 34. Заболевания органов дыхания и их профилактика. Первая помощь при нарушении дыхания	1

Глава 8. ПИТАНИЕ

§ 35. Питание и пищеварение. Строение и функции пищеварительной системы	1
§ 36. Пищеварение в ротовой полости	1
§ 37. Пищеварение в желудке и кишечнике	1
§ 38. Всасывание. Толстый кишечник. Регуляция пищеварения	2
§ 39. Нарушения работы пищеварительной системы и их профилактика	2

Глава 9. ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ПРЕВРАЩЕНИЕ ЭНЕРГИИ

§ 40. Пластический и энергетический обмен	2
§ 41. Витамины	2
§ 42. Рациональное питание. Нормы и режим питания	2

Глава 10. ВЫДЕЛЕНИЕ ПРОДУКТОВ ОБМЕНА

§ 43. Мочевыделительная система: строение и функции	2
§ 44. Заболевания органов мочевыделительной системы и их предупреждение	2

Глава 11. ПОКРОВЫ ТЕЛА

§ 45. Покровы тела. Строение и функции кожи	2
---	---

ОГЛАВЛЕНИЕ

§ 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	254
§ 48. Органы размножения. Половые клетки. Оплодотворение	259
§ 49. Внутриутробное развитие. Беременность. Роды. Врождённые заболевания	265
§ 50. Развитие человека после рождения	270
§ 51. Инфекции, передающиеся половым путём, и их профилактика	278

Глава 13. ОРГАНЫ ЧУВСТВ. АНАЛИЗАТОРЫ

§ 52. Анализаторы	284
§ 53. Зрительный анализатор	288
§ 54. Слуховой анализатор	296
§ 55. Мышечное и кожное чувство. Обонятельный и вкусовой анализаторы	302

Глава 14. ПОВЕДЕНИЕ И ПСИХИКА ЧЕЛОВЕКА. ВЫСШАЯ НЕРВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

§ 56. Общие представления о поведении и психике человека	308
§ 57. Врождённые и приобретённые программы поведения	312
§ 58. Сон и бодрствование. Профилактика нарушений сна	319
§ 59. Внимание. Память и обучение	323
§ 60. Особенности высшей нервной деятельности человека. Речь, мышление, сознание	328
§ 61. Индивидуальные особенности высшей нервной деятельности человека	334

Глава 15. ЧЕЛОВЕК И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

§ 62. Биосфера. Природная и социальная среда	342
§ 63. Здоровье человека	348

Указатель терминов	353
Именной указатель	356
Приложение 1	357
Приложение 2	359



Лабораторные работы. 9 класс

№	§	Тема урока	Тема лабораторной работы
1	7	Ткани	Изучение типов тканей и их функций
2	14	Рефлекс. Рефлекторная дуга	Изучение коленного рефлекса у человека
3	17	Передний мозг	Изучение строения головного мозга
4	20	Состав, строение и рост костей	Изучение химического состава костей
5	21	Скелет человека	Определение крупных костей в скелете человека при внешнем осмотре
6	22	Строение и функции скелетных мышц	Определение основных групп мышц человека при внешнем осмотре
7	23	Работа скелетных мышц. Утомление	Изучение утомления при статической и динамической работе
8	26-27	Внутренняя среда организма	Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки
9	30	Сосудистые системы	Подсчёт пульса до и после дозированной нагрузки
10	31	Первая помощь при кровотечениях	Изучение правил оказания доврачебной помощи при кровотечениях
11	33	Газообмен. Механизм дыхания и его регуляция	Проведение дыхательных функциональных проб с задержкой дыхания
12	36	Пищеварение в ротовой полости	Изучение действия ферментов слюны на крахмал
13	42	Рациональное питание	Определение норм питания
14	55	Мышечное и кожное чувство	Наблюдение проявлений кожной чувствительности

Содержание учебника для 10-11 классов

Оглавление

ОГЛАВЛЕНИЕ

10 КЛАСС

От авторов	4
Глава 1. МНОГООБРАЗИЕ МИРА ЖИВОЙ ПРИРОДЫ	
§ 1. Уровни организации живой материи	7
§ 2. Свойства и признаки живых систем	10
Глава 2. ХИМИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ КЛЕТКИ	
§ 3. Неорганические вещества, входящие в состав клетки	17
§ 4. Органические вещества, входящие в состав клетки. Белки	19
§ 5. Углеводы. Липиды. Нуклеиновые кислоты	25
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	

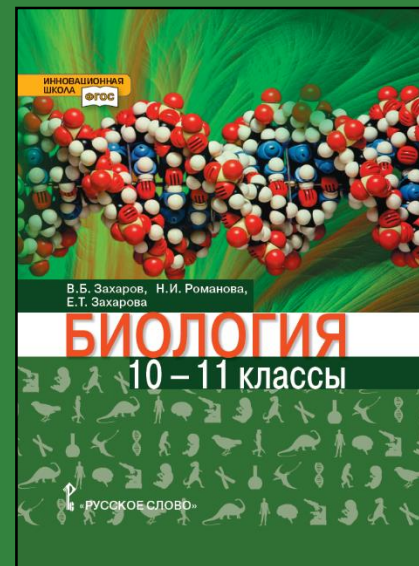
Оглавление

§ 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	166
§ 3. Предпосылки возникновения дарвинизма	169
§ 4. Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе	176
§ 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 внешней среды как результат действия естественного отбора	
§ 10. Главные направления эволюции	
§ 11. Доказательства эволюции органического мира	
Глава 2. ВОЗНИКНОВЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ	
§ 12. Современные представления о возникновении жизни	
§ 13. Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры	
§ 14. Развитие жизни в палеозойскую эру	
§ 15. Развитие жизни в мезозойскую и кайнозойскую эры	
§ 16. Положение человека в системе животного мира	
§ 17. Эволюция приматов	
§ 18. Стадии эволюции человека	

350



Оглавление

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



Лабораторные работы. 10-11 классы

№	§	Тема урока	Тема лабораторной работы
1	2	Свойства и признаки живых систем	Наблюдение тропизмов и таксисов на живых объектах
2	4	Органические вещества, входящие в состав клетки. Белки	Наблюдение явления денатурации белка
3	7	Эукариотическая клетка	Наблюдение явлений плазмолиза и деплазмолиза в живых клетках
4	9	Деление клеток	Наблюдение митоза в клетках корешка лука
5	15	Бесполое размножение	Изучение многообразия органов вегетативного размножения растений
6	16	Половое размножение	Изучение строения куриного яйца
7	25	Изменчивость	Построение вариационного ряда и вариационной кривой
8	26	Методы селекции	Изучение результатов искусственного отбора на примере сортов капусты
9	6	Вид. Критерии и структура вида	Изучение морфологического критерия вида
10	10	Главные направления эволюции	Определение ароморфозов и идиоадаптаций у растений
11	23	Пищевые связи. Круговорот веществ и энергии в экосистемах	Составление цепей питания
12	25	Агроценозы. Влияние человека на экосистемы	Сравнение природных экосистем и агроэкосистем





Структурные компоненты учебника

Нетекстовые компоненты

- Аппарат ориентировки
- Методический аппарат
- Иллюстрации

Текст

- Основной
- Дополнительный
- Пояснительный





Структура учебников

ДОРОГИЕ ПЯТИКЛАССНИКИ!

В расписании ваших уроков появился новый учебный предмет — биология. Это очень интересная и сложная наука, которая познакомит вас с удивительным миром живой природы. На уроках биологии вы узнаете, зачем каждому человеку нужны биологические знания, как учёные изучают природу и какие методы для этого используют. Вы научитесь правильно наблюдать за живыми организмами, работать с микроскопом и другими приборами, проводить научные эксперименты. Познакомьтесь с многообразием живых организмов, населяющих нашу планету, и узнаете, как они приспособлены к жизни в различных условиях.

Учебник, который вы держите в руках, состоит из шести глав, каждая из которых разделена на параграфы. Откройте любой из них.

Обратите внимание, перед каждым параграфом помещены две рубрики. Рубрика «Вспомните» предлагает вам восстановить в памяти учебный материал, который вы уже изучали. Он потребует при освоении новой темы. Вопросы рубрики «Как вы думаете» позволяют вам высказать своё мнение и продемонстрировать знания по новой теме. Эти вопросы очень важны, так как, отвечая на них, вы учитесь мыслить самостоятельно. Не бойтесь ошибаться. В течение урока вы получите подтверждение или опровержение своей точки зрения.

Работая с текстом параграфа, обращайте внимание на иллюстрации (рисунки, фотографии, схемы), они помогут вам разобраться в новом материале. Выделенные другим *шрифтом* слова — биологические термины — необходимо запомнить. В конце каждого параграфа содержится вывод, который поможет вам выделить в его содержании самое главное, и рубрика «Запомните!», в которой помещены все основные термины, изученные на уроке.

Чтобы проверить, насколько хорошо вы усвоили учебный материал, ответьте на вопросы рубрики «Проверьте свои знания». Более сложные вопросы помещены в рубрику «Подумайте!». Если вы можете на них ответить, значит, вы очень хорошо поняли новую тему. Рубрика «Задания» позволит вам закрепить полученные знания на практике. Некоторые из этих заданий можно выполнять в классе. Для выполнения других вам потребуются дополнительные источники информации (книги, карты, справочники, сайты сети Интернет). Вы можете работать над заданиями индивидуально или вместе с одноклассниками.

Выполнять лабораторные работы, участвовать в проектной и исследовательской деятельности вам помогут материалы, помещённые в приложениях 1 и 2 в конце учебника.

Желаем вам успехов в изучении мира живой природы!

Авторы

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Закончился учебный год, на протяжении которого вы изучали ботанику — науку об удивительном мире растений.

На уроках вы познакомились с историей развития ботаники, изучили особенности строения и жизнедеятельности растительных организмов, узнали о значении растений в природе. Выполнение летних заданий (см. Приложение 2) позволит вам закрепить полученные знания на практике.

Зная о великой роли, которую выполняют растения на нашей планете, вы уже не будете бездумно ломать побеги, обрывать листья, топтать траву и, возможно, остановите тех, кто наносит природе вред. Необходимо бережно относиться к растениям, сажать цветы и деревья. Теперь вы понимаете, почему это должен делать каждый.

В соответствии со школьной программой вы приобрели только основные знания по ботанике. За страницами учебника осталось ещё очень много увлекательных и полезных сведений о мире растений. Получить их можно из дополнительных источников: научно-популярных изданий, энциклопедий, справочников, художественных произведений и сайтов сети Интернет:

<http://schoolcollection.edu.ru/catalog/> (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов);

<http://www.cnshb.ru/AKDiL/0017/default.shtm> (Словарь ботанических терминов);

<http://botsad.msu.ru/> (Ботанический сад МГУ);

<http://nikitasad.ru/> (Никитский ботанический сад);

<https://www.plantarium.ru/> (Плантариум — открытый онлайн атлас-определитель растений и лишайников России);

<http://biodat.ru/db/rbp/index.htm> (Красная книга России. Растения).

В следующем учебном году вы продолжите знакомиться с миром растений, их многообразием и приспособленностями к произрастанию в различных условиях, а также узнаете о значении растений в жизни человека.

Желаем вам успехов в познании мира живой природы!



ИННОВАЦИОННАЯ
ШКОЛА

Главы





Параграфы



§ 7. Дыхание животных

Вспомните. Какие органы относятся к органам дыхательной системы? Какое значение имеет дыхательная система в жизни животных?

Как вы думаете. Как происходит дыхание у животных, не имеющих специализированных дыхательных органов? С чем связано многообразие органов дыхания в мире животных?



§ 38. Многообразие пресмыкающихся. Значение пресмыкающихся в природе

Вспомните. Чем пресмыкающиеся отличаются от земноводных?

Как вы думаете. Чем ящерицы отличаются от змей? Какие ящерицы и змеи встречаются в вашей местности? Есть ли среди них ядовитые?





УКАЗАТЕЛЬ ТЕРМИНОВ

А

Автоматия сердца 149
Адаптация 285, 349
Адаптивные типы 347
Адреналин 56
Аккомодация 290
Аксоны 40
Аллергия 140
Альвеола 169
Анатомия 7
Анализатор 284
Андрогены 58
Антигены 139
Антитела 139
Антропогенез 17
Антропология 17
Аппарат органов 42
Аппендикс 203
Артерии 151
Атавизмы 13
Аутоотренинг 350

Б

Биосфера 342
Белки 30
Беременность 267

В

Вазопрессин 54, 60
Вакцина 140
Витамины 220
Вены 153
Вестибулярный анализатор 299
Вкусовой анализатор 304
Внимание 323
Возбудимость 115
Воля 324
Врождённые заболевания 265, 268

Всасывание 202

Выделение 232

Г

Газообмен 171
Гигиена 9, 90, 125, 192, 208, 228, 239, 251, 291, 298
Гипоталамус 82
Гипофиз 54
Гистология 37
Глюкоза 29
Гомеостаз 45
Гонады (половые железы) 58
Гормон роста 54
Гормоны 48, 52

Д

Диафрагма 113, 173
Дендриты 40
Дерма 243
Донор 142
Дыхание 167

Ж

Жизненная ёмкость лёгких (ЖЭЛ) 174
Жиры 30
Железы 51, 54, 243
Желудок 196

З

Закаливание 246
Зигота 263
Здоровье 350
Зрительный анализатор 288
Зубы 191

И

Иммунитет 138

ИМЕННОЙ УКАЗАТЕЛЬ

А

Анохин Пётр Кузьмич 309

Б

Бернар Клод 53

Г

Гарвей Уильям 158

Д

Дарвин Чарлз 17, 338
Дженнер Эдуард 140

К

Корсаков Сергей Сергеевич 326

Л

Леруа Эдуард 342
Лин Джеймс 226
Линней Карл 26
Лоренц Конрад 313

М

Моссо Анджело 158
Мечников Илья Ильич 136

П

Павлов Иван Петрович 204, 284, 310, 316, 329
Луи Пастер 140

С

Симонов Павел Васильевич 314
Сеченов Иван Михайлович 310

У

Ухтомский Алексей Алексеевич 308

Ш

Пьер Тейяр де Шарден 342

Приложения

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Дата _____

Тема работы _____

Цель работы _____

Оборудование _____

Ход работы

Действия	Наблюдения
1.	
2.	
3.	

Выводы _____

Приложение 1

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ В КАБИНЕТЕ БИОЛОГИИ

- Внимательно слушайте и выполняйте все указания учителя. Не начинайте работу без его разрешения.
- Прежде чем приступить к работе, изучите содержание и порядок её выполнения.
- Подготовьте рабочее место, уберите посторонние предметы.
- Разместите оборудование таким образом, чтобы исключить его падение или опрокидывание.
- Проверьте исправность оборудования, целостность лабораторной посуды и приборов из стекла.
- Соблюдайте осторожность при работе с колюще-режущими инструментами, лабораторной посудой и приборами из стекла.
- В случае, если лабораторная посуда или приборы из стекла разбились, не собирайте осколки руками. Поставьте в известность учителя и соберите осколки, используя щётку и совок.
- При нагревании жидкости в пробирке, держите её специальным держателем и нагревайте равномерно по всей длине. Отверстие пробирки не направляйте на себя и в сторону товарищей. Не берите нагретую посуду с жидкостями незащищёнными руками.
- При получении травмы немедленно сообщите учителю, чтобы вам вовремя оказали первую помощь, а при необходимости доставили в лечебное учреждение.
- По окончании работы приведите в порядок рабочее место, сдайте учителю лабораторное оборудование, приборы и материалы.

ПРАВИЛА И ПОРЯДОК РАБОТЫ СО СВЕТОВЫМ МИКРОСКОПОМ

- Микроскоп храните в футляре. Переносите микроскоп двумя руками, держа снизу за подставку и за штатив.
- Разместите микроскоп на расстоянии не менее 5–10 см от края стола, штативом к себе.
- Перед началом работы протрите линзы микроскопа чистой салфеткой. Не трогайте линзы руками!

136

Приложение 1

- Разместите микропрепарат на предметном столике и закрепите его зажимами. Опустите тубус при помощи винта вниз до упора.
- Глядя в окуляр, настройте свет при помощи зеркала и, медленно, с помощью винта, поднимайте тубус до тех пор, пока изображение не станет чётким.
- По завершении работы уберите микропрепарат с предметного столика и протрите столик чистой салфеткой. Уберите микроскоп в футляр.

ПРАВИЛА И ПОРЯДОК РАБОТЫ С ЦИФРОВЫМ МИКРОСКОПОМ

Применение цифрового микроскопа совместно с компьютером позволяет получить увеличенное изображение биологического объекта на экране монитора персонального компьютера или на большом экране с помощью проекционного устройства, подключаемого к компьютеру.

- Микроскоп храните в футляре. Переносите микроскоп двумя руками, держа снизу за подставку и за штатив.
- Разместите микроскоп на столе так, чтобы было удобно регулировать освещение и настраивать резкость изображения.
- Включите компьютер, подключите микроскоп к компьютеру и запустите программу работы с микроскопом.
- Настройте подсветку (начинать работу лучше с минимальной подсветкой, постепенно её увеличивая).
- Разместите микропрепарат на предметном столике, рассмотрите его сначала при малом, а затем при большом увеличении.
- Сохраните изображения.
- По завершении работы уберите микропрепарат с предметного столика и протрите столик чистой салфеткой. Уберите микроскоп в футляр.

ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ (Инструктивные карточки)

Изучение строения растительной клетки

- Приготовьте микроскоп к работе.
- Приготовьте микропрепарат кожицы чешуи лука: снимите кожуру с чешуи лука и поместите её на предметное стекло в каплю воды; на-

137

Приложение 1



кройте покровным стеклом; оттяните излишки воды с помощью фильтровальной бумаги.

2. Рассмотрите микропрепарат при малом и большом увеличении. Найдите оболочку и ядро клетки.
3. Сделайте рисунок.
4. Сделайте вывод об особенностях строения растительной клетки.

Изучение химического состава растительной клетки

1. Заверните кусочек теста, приготовленного из муки (молотых семян пшеницы), в марлю и промойте его в стакане с водой.
2. В стакан с водой, в которой промывали тесто, с помощью пипетки, добавьте каплю раствора йода.
3. Сделайте вывод о наличии крахмала (углевода) в семенах растений.
4. Рассмотрите остаток теста на марле, опишите его.
5. Сделайте вывод о наличии в семенах растений белка — клейковины.
6. Раздавите на бумаге семя подсолнечника.
7. Сделайте вывод о наличии жира в семенах растений.

Изучение особенностей строения тканей растений

1. Подготовьте микроскоп к работе.
2. Рассмотрите готовые микропрепараты растительных 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.

Изучение строения органов цветкового растения

1. Рассмотрите гербарий цветкового растения, найдите органы: корень, стебель, лист, цветок.
2. Сделайте рисунок, подпишите органы растения.
3. Сделайте вывод о значении каждого органа растения.

Приложение 1



Изучение строения цветка

1. Рассмотрите цветок, укажите какому растению он принадлежит.
2. Найдите цветоножку, цветоложе, чашечку, венчик, тычинки и пестик.
3. Пользуясь пинцетом и препаровальной иглой, расчлените цветок. Подсчитайте число чашелистиков, лепестков, тычинок и пестиков.
4. Определите тип околоцветника (простой, двойной).
5. Определите тип чашечки (раздельнолистная/сростнолистная) и венчика (раздельнолепестной/сростнолепестной).
6. Рассмотрите строение тычинки с помощью лупы, найдите пыльник и тычиночную нить.
7. Рассмотрите с помощью лупы пестик, найдите завязь, столбик и рыльце. Разрежьте завязь и найдите семязачаток (семяпочку).
8. Сделайте рисунок цветка.
9. Сделайте вывод об особенностях строения цветка в связи с выполняемыми функциями.

Изучение плодов растений

1. Рассмотрите коллекцию плодов, распределите их на сухие и сочные.
2. Распределите сухие плоды на односемянные и многосемянные, определите их виды.
3. Распределите сочные плоды на односемянные и многосемянные, определите их виды.
4. Вскройте плоды и рассмотрите их внутреннее строение.
5. Сделайте рисунки.
6. Заполните таблицу в тетради.

Сухие плоды		Сочные плоды	
Односемянные	Многосемянные	Односемянные	Многосемянные

7. Сделайте вывод о многообразии и значении плодов.



Приложение 2

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ЛЕТНЕЕ ЗАДАНИЕ

Соберите на ваш выбор одну из предложенных коллекций и оформите её в соответствии с требованиями и образцом.

Коллекции:

1. Простые и сложные листья.
2. Сухие и сочные плоды.
3. Типы соцветий.
4. Двудольные растения.
5. Однодольные растения.
6. Спорные растения.

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ

1. Наличие титульного листа коллекции (см. образец).
2. Количество растений — 10 экземпляров. Каждое растение оформляется на отдельном листе формата А 4.
3. Для каждого экземпляра коллекции указать:
 - название растения;
 - место сбора;
 - дата сбора.

Кроме того, дополнительно в зависимости от выбранной коллекции указать:

- листья: тип и вид листа (например, сложный непарноперистый);
 - плоды: тип и название плода (например, сухой односемянный — зерновка);
 - соцветия: название соцветия;
 - двудольные, однодольные: название растения;
 - спорные: название отдела.
4. Каждый гербарный лист поместить в отдельный файл, все файлы собрать в папку-скоросшиватель.
 5. Все гербарные материалы должны быть хорошо расправлены, высушены, прикреплены нитками или узкими полосками скотча и иметь соответствующие подписи (см. образец).

Приложение 2



Образец титульного листа

ЛЕТНЕЕ ЗАДАНИЕ ПО БИОЛОГИИ

НАЗВАНИЕ КОЛЛЕКЦИИ

Выполнил(а) _____

ученик(ца) 7 класса _____

школы _____

Город, год _____

Образец гербарного листа

ПРОСТЫЕ И СЛОЖНЫЕ ЛИСТЬЯ



Рябина

Место сбора: городской парк

Дата сбора: 15 июля 2021 г.

Тип листа: сложный



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 «Ч₅» 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 «О₃₊₃» означает, что три листочка расположены на внешнем круге, а три — на внутреннем.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ПЛАН РАБОТЫ НАД ПРОЕКТОМ

1. Выбор темы и определение цели проекта.
2. Определение этапов выполнения проекта и способов представления результатов.
3. Выбор источников необходимой информации и определение способов работы с ней.
4. Поэтапное выполнение проекта и оформление результатов работы.
5. Представление (презентация) результатов работы над проектом.
6. Анализ и оценка результатов выполненной работы.

Примерные темы проектов

1. Создание модели клетки.
2. Создание альбома «Рост и развитие детёнышей домашних животных».
3. Создание памятки для одноклассников «Профилактика заражения паразитическими червями», «Правила поведения в природе» и др.
4. Создание комплектов учебных карточек на выбор: «Обитатели водной среды», «Обитатели наземно-воздушной среды», «Обитатели почвенной среды», «Обитатели зоны тундры» 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 сезонных изменений на жизнь животных (растений).
2. Изучение влияния света на развитие проростков растений.
3. Определение приспособлений животных к обитанию в водной (почвенной, наземно-воздушной) среде.
4. Изучение влияния деятельности человека на природные сообщества леса (луга, водоёма).



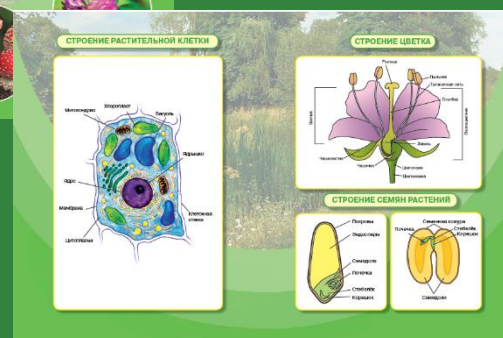
Форзацы



5 класс



6 класс



7 класс



8 класс





Методический аппарат (актуализация знаний)

§ 1. Биология — система наук о живой природе

Вспомните. Что изучает биология?

Как вы думаете. Почему в биологии выделяют разделы?

§ 3. Источники и способы получения биологических знаний

Вспомните. Какие учёные внесли вклад в развитие биологии?

Как вы думаете. Как учёные узнают новое о живых организмах? Где вы можете найти биологическую информацию?

§ 21. Скелет человека

Вспомните. Как изменилось строение конечностей позвоночных после их выхода на сушу? Какие отделы скелета выделяют у млекопитающих?

Как вы думаете. Какие особенности скелета человека связаны с прямохождением?



Методический аппарат (обобщение в конце каждого параграфа)

ВВЕДЕНИЕ



Запомните!

Биология. Признаки живого: клеточное строение, обмен веществ (питание, дыхание, выделение), размножение, рост, развитие, раздражимость, способность к движению.



Проверьте свои знания

1. Что называют живой природой?
2. Перечислите признаки живых организмов.
3. Какие процессы, протекающие в живых организмах, объединяет понятие «обмен веществ»?
4. Какое свойство организма называют размножением?
5. Как двигаются живые организмы?
6. Какова роль растений в природе?
7. Какова роль животных в природе?



Подумайте!

1. Чем различаются понятия «рост» и «развитие»?
2. Какое значение имеет раздражимость для живых организмов?
3. Какое значение имеет движение в жизни растений?
4. В чём заключается взаимосвязь между живой и неживой природой?

Это интересно!

Размеры взрослых животных обычно значительно превышают размеры их новорождённых детёнышей. Взрослая самка белого медведя весит около 350 кг, длина её тела при этом может достигать 2,5 м. Удивительно, но малыши у такого крупного животного при появлении на свет весят всего 450–750 г, а длина их тела не превышает 30 см. Очень миниатюрные малыши рождаются у сумчатых. Например, новорождённый детёныш рыжего кенгуру весит около 5 г и имеет рост 2–2,5 см. Он меньше своей мамы в 100 тыс. раз.

У растений различие между размерами семян и взрослых растений также весьма существенно. Например, длина жёлудя — плода, в котором находится семя, из которого вырастает могучий и высокий дуб, — всего 1,5–3,5 см.

§ 31. Сердечно-сосудистые заболевания и их профилактика...

Носовое кровотечение. При носовом кровотечении человека следует посадить или положить, приподняв ему голову. К переносице приложить холодный компресс, а в носовую полость ввести кусочек ваты. Запрокидывать голову не следует, потому что кровь будет стекать по стенке глотки и может вызвать рвоту.

Внутренние кровотечения. При внутренних кровотечениях кровь изливается в органы или в промежутки между ними. Пострадавший бледнеет, его давление падает, пульс учащается и слабеет, дыхание становится частым и неглубоким. Окончательно поставить диагноз и распознать такие кровотечения может только врач. При подозрении на внутреннее кровотечение пострадавшего следует срочно доставить в больницу.

Здоровая сердечно-сосудистая система — необходимое условие для обеспечения жизни человека. Важно заниматься физкультурой и спортом, а также вести здоровый образ жизни, избегая вредных привычек. Необходимо уметь оказывать первую помощь при кровотечениях до приезда врачей. От того, как грамотно вы это сделаете, зависит жизнь человека.



Запомните!

Нарушения артериального давления: гипертония, гипотония. Ишемическая болезнь. Аритмия. Причины и профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Кровотечения: капиллярные, венозные, артериальные, носовые, внутренние. Первая помощь при кровотечениях.



Проверьте свои знания

1. Чем опасны нарушения артериального давления?
2. Что такое ишемическая болезнь?
3. Как сказывается на состоянии сердца и сосудов курение?
4. В чём заключается вредное действие алкоголя на сердце и сосуды?
5. Охарактеризуйте различные виды кровотечений. Каковы основные приёмы оказания первой помощи при различных видах кровотечений?
6. Чем опасны артериальные кровотечения?
7. Почему при артериальном кровотечении нельзя накладывать жгут более чем на 2 ч?



Запомните!

Биология. Ботаника. Морфология растений. Анатомия растений. Физиология растений. География растений. Экология растений. Палеоботаника. Альгология. Бриология. Лихенология. Птеридология. Сельское хозяйство. Агрономия. Бионика.



Запомните!

Ткань. Межклетник. Типы растительных тканей: образовательная, основная, покровная, проводящая, механическая.





Методический аппарат (разноуровневые задания)



Запомните!

Измерение. Измерительные инструменты. Единицы измерения.



Проверьте свои знания

1. Какую информацию для науки даёт измерение?
2. Какие инструменты используют для измерения?
3. Какие единицы измерения вам известны?
4. Как и в каких единицах измеряют скорость движения животных?
5. С чем связаны трудности проведения измерений в природе?



Подумайте!

1. Как можно измерить скорость роста растений?
2. Какие единицы измерения из правого столбика соответствуют величинам, приведённым в левом столбике?

Длина	градус (°)
Масса	метр в секунду (м/с)
Температура	секунда (с)
Время	килограмм (кг)
Скорость	метр (м)



Задания

1. Запишите в словарь: наблюдение, эксперимент (опыт), измерение.

2. Попросите помощи у взрослых и проведите измерения вашего домашнего питомца. Данные запишите в таблицу в тетради.

Название животного, кличка	
Возраст	
Вес	
Длина тела (от кончика носа до начала хвоста)	
Длина хвоста	
Длина лап	
Обхват грудной клетки	



Проверьте свои знания

1. Дайте определение понятия «ткань».
2. По каким признакам группу клеток можно назвать тканью?
3. Что такое межклетники, какие свойства растительных тканей они определяют?
4. Назовите типы тканей растительного организма.
5. Где в растительном организме находится образовательная ткань, каковы её функции?
6. Какое значение для организма растения имеет основная ткань? Назовите разновидности основной ткани.
7. Охарактеризуйте особенности строения разновидностей покровной ткани растений.
8. Какие особенности строения характерны для клеток проводящей ткани растения?
9. Какое значение для растения имеет механическая ткань?



Подумайте!

1. Почему клетки образовательной ткани располагаются на кончиках корней и побегов?
2. Почему воздухоносная основная ткань необходима растениям водоёмов и болот?



Задания

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

Типы тканей	Разновидности	Функции



Структура параграфов.

5 класс

ГЛАВА 6



§ 24. Человек — часть природы

Вспомните. Какие признаки животных отличают их от других живых организмов?

Как вы думаете. Чем человек отличается от других животных?

Человек — живой организм. Человек обладает всеми признаками живого организма. Между нашим организмом и внешней средой постоянно происходит обмен веществ и энергии. Поступающие извне вещества: кислород, вода, минеральные соли, белки, жиры и углеводы — необходимы нашим клеткам для нормального функционирования тканей, органов и систем органов. А ненужные вещества (продукты жизнедеятельности) и избыток тепла регулярно выделяются из нашего организма во внешнюю среду.

У человека развиты нервная система и органы чувств, поэтому он способен быстро замечать и реагировать на изменения среды и обладает самым сложным поведением среди живых организмов.

Как и все живые существа, человек рождается, растёт, развивается, рождает детей, стареет и умирает. Поэтому человек — существо биологическое.

Человек — представитель царства Животные. Вам уже известны все основные признаки растений, грибов и бактерий. И, конечно, вы понимаете, что человека нельзя отнести ни к одному из этих царств живой природы. Человек относится к царству Животные. Мы едим готовую пищу, способны к активным движениям.

Среди всех известных животных самыми близкими родственниками человека являются млекопитающие. Нас с ними объединяет общий план строения, наличие одинаковых органов и систем (рис. 101) пищеварительной, дыхательной, кровеносной, выделительной, нервной, опорно-двигательной и системы размножения. Наше тело покрыто мягкой кожей, в которой есть сальные, потовые и молочные железы. Тело млекопитающих покрыто шерстью, и на теле человека есть волосы. Мы имеем постоянную температуру тела. Потомство, как и у всех млекопитающих, у человека вынашивается в теле матери, а когда малыши появляются на свет, их выкармливают молоком. Вот за эту особенность млекопитающие

§ 24. Человек — часть природы

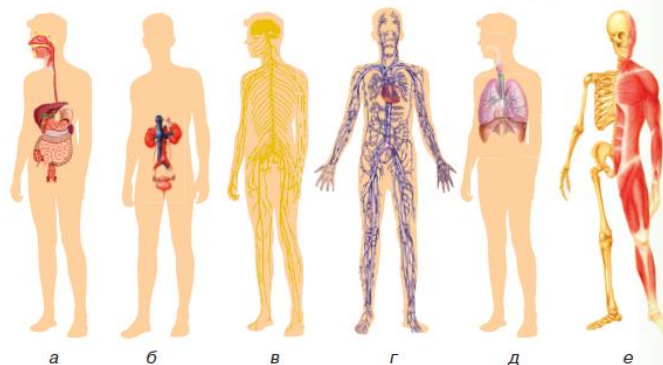
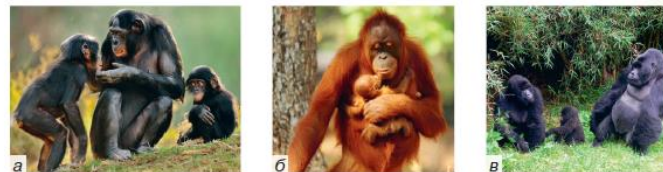


Рис. 101. Системы органов человека: а — пищеварительная; б — выделительная; в — нервная; г — кровеносная; д — дыхательная; е — опорно-двигательная

и получили своё название. Особенно много сходства у человека и человекообразных обезьян (рис. 102).

Однако человеку присущи особенности, которые отличают его от всех других животных. Эти отличия связаны с прямохождением и трудовой деятельностью. Для человека характерно вертикальное положение тела, хождение на двух ногах и подвижные кисти рук. Большой палец нашей руки хорошо развит и противопоставлен остальным. Поэтому мы можем выполнять очень точные движения, одинаково хорошо удерживая крупные и мелкие предметы.

Рис. 102. Человекообразные обезьяны: а — шимпанзе; б — орангутаны; в — гориллы





ГЛАВА 6



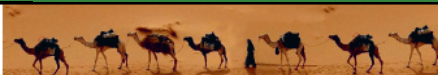
И всё же главное отличие человека от животных — это высокий уровень развития нервной системы. Благодаря развитому головному мозгу мы владеем речью, обладаем мышлением — можем думать и рассуждать о предметах или явлениях, не видя их перед собой, способны отвлекаться от мелких деталей и видеть ситуацию в целом. Человек обладает хорошей памятью, а способность к познавательной деятельности у нас гораздо выше, чем у животных.

Человек — существо социальное. Человек воспринимает окружающий мир не только с помощью органов чувств, но и с помощью умственного познания. Так, прочитав параграф о клетке, вы можете рассказать об особенностях её строения, назвать её части. Полученные знания о строении тел животных и растений позволяют вам сравнивать их, находить черты сходства и различия. Изучив строение своего тела, вы сможете в случае необходимости оказать себе и своим товарищам первую доврачебную помощь.

Давно известно: для того чтобы человек развивался, он должен жить среди людей. Формирование его личности происходит под влиянием окружающих условий и общества (рис. 103). Были случаи, когда дети с младенчества росли среди волков или собак. Позже, попав в общество людей, они не могли научиться их речи и образу жизни.

Такие качества человека, как воспитанность, грамотность, совесть, не передаются по наследству от родителей. Каждый человек в течение жизни развивает их самостоятельно. Овладение речью, письменностью, развитие мышления, формирование культурных и трудовых навыков про-

Рис. 103. Человек — существо социальное



§ 24. Человек — часть природы

исходит постепенно в обществе других людей. На основании этого можно сделать вывод, что человек — существо социальное.

Все современные люди относятся к одному биологическому виду — *Человек разумный*. Благодаря мышлению человек познаёт окружающий мир, открывает законы природы, создаёт искусственную среду обитания и сложно организованное общество.

Человек имеет биологическую и социальную природу. Его организм развивается по общобиологическим законам, как и все живые существа планеты. Однако развитый мозг, речь, мышление, способность к трудовой деятельности отличают его от животных. Развитие личности человека может происходить только среди других людей.



Запомните!

Человек — существо биологическое и социальное. Человек разумный.



Проверьте свои знания

1. Какие особенности строения тела человека позволяют отнести его к царству Животные?
2. В чём сходство человека и млекопитающих?
3. Что общего у человека и человекообразных обезьян?
4. В чём отличие человека от других животных?
5. Почему развитие личности человека может происходить только в обществе других людей?



Подумайте!

1. О чём свидетельствует факт клеточного строения тела человека?
2. Почему каждому важно знать особенности строения своего тела?



Задания

Прямохождение привело к изменениям в строении тела человека. Пользуясь дополнительными источниками информации, узнайте об отличиях в строении позвоночника человека и четвероногих млекопитающих (кошек, собак и др.).



Методический аппарат (алгоритмы выполнения действий)

Правила техники безопасности при работе в кабинете биологии

1. Внимательно слушайте и выполняйте все указания учителя. Не начинайте работу без его разрешения.
2. Прежде чем приступить к работе, изучите содержание и порядок её выполнения.
3. Подготовьте рабочее место, уберите посторонние предметы.
4. Разместите оборудование таким образом, чтобы исключить его падение или опрокидывание.
5. Проверьте исправность оборудования, целостность лабораторной посуды и приборов из стекла.
6. Соблюдайте осторожность при работе с колюще-режущими инструментами, лабораторной посудой и приборами из стекла.
7. В случае, если лабораторная посуда или приборы из стекла разбились, не собирайте осколки руками. Поставьте в известность учителя и соберите осколки, используя щётку и совок.
8. При нагревании жидкости в пробирке держите её специальным держателем и нагревайте равномерно по всей длине. Отверстие пробирки не направляйте на себя и в сторону товарищей. Не берите нагретую посуду с жидкостями незащищёнными руками.
9. При получении травмы немедленно сообщите учителю, чтобы вам вовремя оказали первую помощь, а при необходимости доставили в лечебное учреждение.
10. По окончании работы приведите в порядок рабочее место, сдайте учителю лабораторное оборудование, приборы и материалы.

Общие правила построения столбчатой диаграммы

1. Изобразите прямоугольную систему координат.
2. Соберите числовые данные, определите минимальные и максимальные значения сравниваемого признака, чтобы выбрать размеры отрезков, которые будут указаны на вертикальной оси.
3. Подсчитайте число столбиков, которые потребуется разместить на горизонтальной оси, и определите их ширину. Отметьте их положение.
4. Определите высоту каждого столбика, пользуясь шкалой вертикальной оси.
5. Подпишите название диаграммы и сравниваемых величин.

Правила и порядок работы со световым микроскопом

1. Микроскоп храните в футляре. Переносите микроскоп двумя руками, держа снизу за подставку и за штатив.
2. Разместите микроскоп на расстоянии не менее 5–10 см от края стола, штативом к себе.
3. Перед началом работы протрите линзы микроскопа чистой салфеткой. Не надо трогать линзы руками!
4. Разместите микропрепарат на предметном столике и закрепите его зажимами. Опустите тубус при помощи винта вниз до упора.
5. Глядя в окуляр, настройте свет при помощи зеркала и медленно с помощью винта поднимайте тубус до тех пор, пока изображение не станет чётким.
6. По завершении работы уберите микропрепарат с предметного столика и протрите столик чистой салфеткой. Уберите микроскоп в футляр.

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.





Методический аппарат (материалы рубрики «Это интересно!»)

Это интересно!

Размеры взрослых животных обычно значительно превышают размеры их новорождённых детёнышей. Взрослая самка белого медведя весит около 350 кг, длина её тела при этом может достигать 2,5 м. Удивительно, но малыши у такого крупного животного при появлении на свет весят всего 450–750 г, а длина их тела не превышает 30 см. Очень миниатюрные малыши рождаются у сумчатых. Например, новорождённый детёныш рыжего кенгуру весит около 5 г и имеет рост 2–2,5 см. Он меньше своей мамы в 100 тыс. раз.

У растений различие между размерами семян и взрослых растений также весьма существенно. Например, длина жёлудя — плода, в котором находится семя, из которого вырастает могучий и высокий дуб, — всего 1,5–3,5 см.

Это интересно!

Представьте себе, что наш великий поэт А.С. Пушкин, обучаясь в лицее, не знал терминов «ботаника» и «растения». Мир растений в то время имел название «прозябаемое царство». Его составляли «Тела органические, живые, чувствительные, с места на место не движущиеся, питающиеся из земли или другого тела, на котором они сидят, соком». У Пушкина есть строки:

И внял я неба содроганье,
И горний ангелов полёт,
И гад морских подводный ход.
И дольней лозы прозябанье.

Позже, уже в то время, когда учился другой наш замечательный поэт — М.Ю. Лермонтов, термин «растения» вошёл в школьные учебники и в обычную речь людей.

2. Растения оздоравливают местность, где они растут. Особенно хорошо очищают воздух от пыли растения с шероховатыми, клейкими и опушёнными листьями. Например, вязы задерживают в шесть раз больше пыли, чем тополя. Один гектар разных фитоценозов очищает воздух от пыли в килограммах: берёзовый лес — 2300, еловый — 30 000, сосновый — 37 000, дубовый — 54 000.

3. В хлорелле столько же витамина С, сколько в лимоне. 100 г порошка хлореллы достаточно, чтобы удовлетворить суточную потребность организма человека в комплексе разных витаминов. Суточную потребность человека в кислороде можно удовлетворить деятельностью 2,5 кг хлореллы, помещённой в 250 л воды.

Это интересно!

1. Загадка исчезновения неандертальцев — одна из тайн каменного века. На сегодняшний день существует несколько версий: неандертальцы вымерли из-за резкого изменения климата; причиной исчезновения неандертальцев стала поголовная эпидемия; неандертальцы не выдержали конкуренции с кроманьонцами и были истреблены ими; неандертальцы смешались с кроманьонцами, и сегодняшний человек является гибридом этих двух видов.





Методический аппарат (материалы рубрики «Внимание!»)

Внимание!

Направляясь в места, где возможна встреча со змеями, необходимо правильно одеваться. От укуса вас могут защитить высокие сапоги, толстые шерстяные носки, свободные брюки из плотной ткани, заправленные в обувь. Обычно при встрече с человеком змеи стараются уползти, они воспринимают колебания почвы и знают о его приближении заранее. Однако на мягких почвах, а особенно на торфяных болотах, колебания распространяются медленно, и змея, застигнутая врасплох, от испуга может напасть без предупреждения. Поэтому при сборе ягод и грибов, прежде чем наклониться и протянуть руки, следует длинной палкой постучать по земле и пошевелить траву. Если вы увидели змею, замрите и дайте ей уползти. Если она приняла угрожающую позу, не делая резких движений, отступите назад. Не нужно в панике убегать, вы можете наступить на другую змею, которую не видите.

При укусе змеи следует немедленно доставить пострадавшего в лечебное учреждение для того, чтобы ему ввели противозмеиную сыворотку. Однако первую помощь нужно уметь оказывать в первые же секунды после укуса. Для начала необходимо отсасывать яд из ранки в течение 15—20 мин, сплёвывая жидкость на землю. Это позволит извлечь от 20 до 50% яда (если вы начнёте отсасывать яд спустя 3—5 мин, то будет уже поздно — он разойдётся по кровеносным и лимфатическим сосудам организма, и извлечь его будет невозможно). Затем на ранку следует наложить стерильную повязку. Пострадавшему необходимо обеспечить покой, он не должен двигаться, поскольку работа мышц ускоряет распространение яда по организму. Для обеспечения неподвижности укушенной конечности можно наложить на неё шину. Желательно перевозить человека лёжа на носилках. Очень важно давать пострадавшему обильное питьё — тёплый некрепкий сладкий чай или воду.

Ни в коем случае нельзя разрезать и прижигать место укуса, накладывать жгут и давать пострадавшему алкоголь. Эти действия многократно повышают возможность летального исхода.





§ 3. Классификация растений

Вспомните. Какие признаки являются общими для всех растений? Что изучает систематика? Какую работу проводят учёные-систематики растений?

Как вы думаете. Зачем необходима классификация растений? На основании каких признаков растения относят к тому или иному виду?

Растительный мир чрезвычайно богат и многообразен. Учёные всего мира прилагают немало усилий для его изучения, но до сих пор в природе встречаются никому не известные растения, которые ещё ждут своего исследователя. Им можете оказаться и вы.

Каждое растение изучают самым тщательным образом. Важно не только описать особенности его внешнего и внутреннего строения, но и познакомиться с его местообитанием; выяснить, как оно влияет на другие живые организмы и как они влияют на него; узнать, как растение реагирует на изменения и приспосабливается к условиям среды; определить, какие вещества входят в состав его клеток. Вся эта информация собирается и сохраняется, потому что она нужна не только ботаникам, но и другим учёным, изучающим общие закономерности организации и развития живых организмов. Информация может использоваться в медицине, в сельском хозяйстве и даже в строительстве.

Рис. 9. К. Линней



Систематика как самостоятельная биологическая дисциплина занимается проблемами классификации организмов и построением системы живой природы.

Первые попытки классифицировать живые организмы осуществлялись ещё в древности. В XVIII в. шведский натуралист Карл Линней (1707—1778) (рис. 9), опираясь на опыт предшественников и накоплен-

ные поколения учёных и им самим сведения, заложил основы современной систематики. Его книга «Система природы» была впервые опубликована в 1735 г. Идеи К. Линнея получили развитие в трудах других учёных, и современная систематика занимается распределением организмов по группам (таксонам) на основании не только их сходства, но и родства. Наука систематика исходит из того, что мир живых организмов имеет определённую иерархическую структуру. Иными словами, таксоны в этой системе подчинены друг другу.

Основной единицей классификации является вид.

Вид. К. Линней ввёл бинарную номенклатуру. Теперь научное название вида записывается двумя словами: первое — название рода (существительное), второе — видовой эпитет (обычно прилагательное), например, лютик едкий и лютик мелкоцветковый. Для того чтобы биологи всего мира могли понимать друг друга и делиться своими научными открытиями, названия видов записывают на латинском языке. Однако внутри одной страны допускается употребление видовых названий на родном языке.

К одному виду относят сходные по многим признакам растения. Например, все представители вида клевер луговой являются многолетними травянистыми растениями с высотой стебля до 50 см, они имеют тройчатые листья, овально-эллиптической формы, и цветки розового или тёмно-пурпурного цвета, собранные в соцветие головка. Другие виды клевера отличаются от лугового в первую очередь цветом цветков в соцветиях (рис. 10). У клевера ползучего головчатое соцветие белого цвета с розоватым оттенком, а у клевера горного цветки чисто белые. Различаются эти виды и по другим признакам, например, листья у ползучего клевера име-

Рис. 10. Виды клевера



Клевер ползучий



Клевер луговой



Клевер горный



Исторические справки

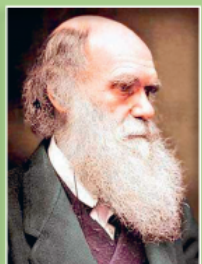


Рис. 104. Ч. Дарвин

ГЛАВА 8

Итак, в самых разных областях естествознания (геология, палеонтология, биогеография, эмбриология, сравнительная анатомия, учение о клеточном строении организмов) собранные учёными материалы противоречили представлениям о неизменяемости природы.

Социально-экономические предпосылки. Резкий рост городского населения в развитых капиталистических странах требовал быстрого развития сельского хозяйства. Спрос на продукты питания активно этому способствовал. Выдающиеся результаты были достигнуты в создании новых сортов культурных растений и пород домашних животных. Разработаны многочисленные методы селекции, позволявшие в короткие сроки изменять породы и сорта в нужном направлении.

Результаты этих работ противоречили идее о неизменности видов. Расширяющиеся торговые связи между государствами требовали развития транспорта и позволяли собирать коллекции растений и животных с новых территорий.

Назревала необходимость найти ответы на вопросы и дать объяснения, какие механизмы лежат в основе развития природы от простого к сложному, почему одни виды вымирают, а другие появляются, чем обусловлена целесообразность возникающих приспособлений.

Участие Ч. Дарвина в кругосветной экспедиции. Чарльз Роберт Дарвин (1809—1882) (рис. 104) родился в семье врача. В университете он обучался сначала на медицинском, а потом на богословском факультете и собирался стать священником. В то же время он проявлял большую склонность к естественным наукам, увлекался геологией, ботаникой и зоологией. После окончания университета Дарвину предложили (1831) место натуралиста на корабле «Бигль», отправлявшемся в кругосветное путешествие для картографических съёмок. Дарвин принял приглашение, и пять лет, проведённые им в экспедиции (1831—1836), стали поворотным пунктом в его собственной научной судьбе и в истории биологии (рис. 105).

Наблюдения, сделанные во время путешествия, заставили Дарвина задуматься над причинами сходств и различий между видами. Главной его находкой, обнаруженной в геологических отложениях Южной Америки, — это скелеты вымерших гигантских неполовозубых, очень сходных с современными броненосцами и ленивцами (рис. 106).

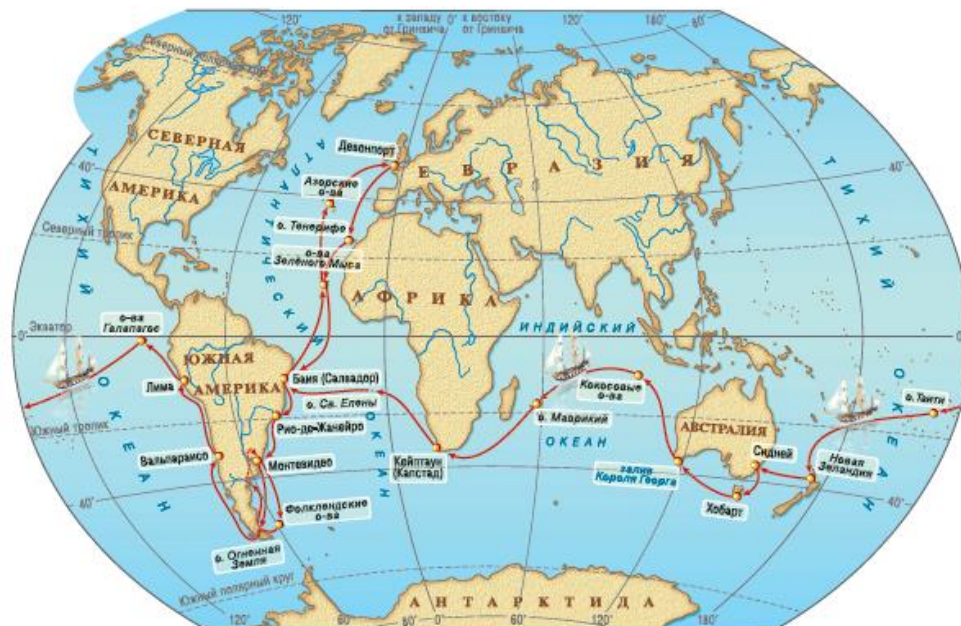


Рис. 105. Путешествие Ч. Дарвина



Иллюстративный ряд (схемы, диаграммы, графики, рисунки)

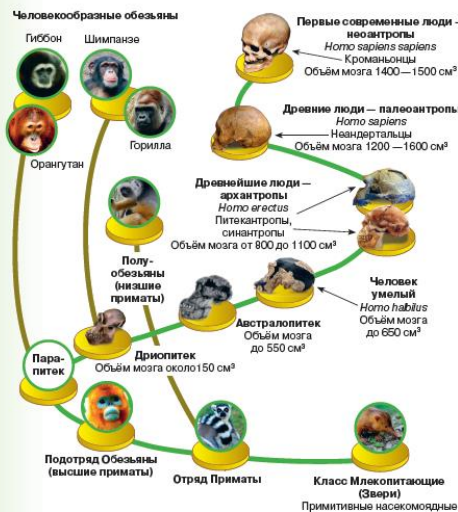


Рис. 82. Общая схема происхождения человека (линии, соединяющие отдельные группы, не означают их преемственности, а показывают направления развития)

114

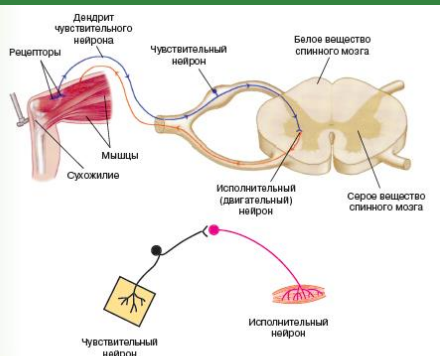


Рис. 43. Рефлекторная дуга разгибательного коленного рефлекса

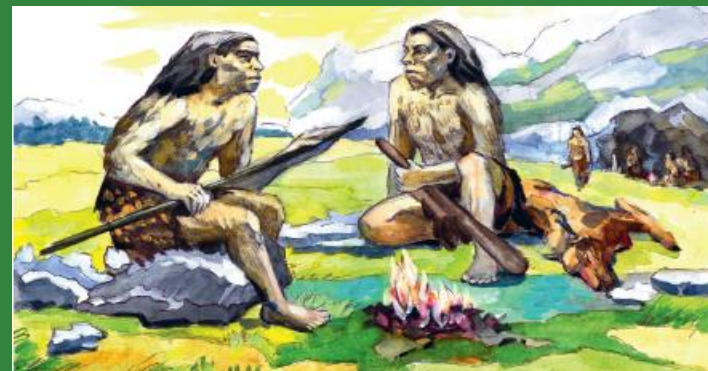


Рис. 111. Цикл развития сосны

Рис. 85. Состав крови

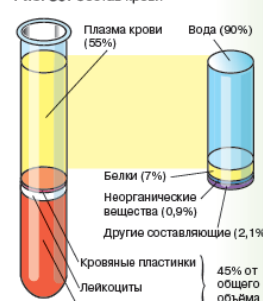
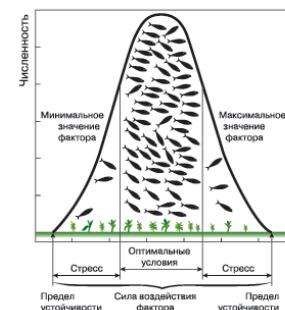


Рис. 99. Действие факторов среды на живые организмы





Состав УМК

- *Программа курса;*
- *Учебники (в печатной и электронной формах);*
- *Рабочие программы;*
- *Методические пособия;*
- *Рабочие тетради;*
- *Тетради для лабораторных работ;*
- *Методические пособия для организации лабораторных работ;*
- *Контрольно-измерительные материалы;*
- *Сборник задач по молекулярной биологии и генетике.*





ИННОВАЦИОННАЯ
ШКОЛА

Программа курса «Биология» для основной школы

ИННОВАЦИОННАЯ
ШКОЛА

ФГОС

ПРОГРАММА курса «БИОЛОГИЯ» 5—9 классы



«РУССКОЕ СЛОВО»

СОДЕРЖАНИЕ

ПРОГРАММА КУРСА «БИОЛОГИЯ» 5—9 КЛАССЫ.....	3
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
Общие цели преподавания биологии на ступени основного общего образования	4
Планируемые результаты освоения курса «Биология» в основной школе	6
Место предмета в учебном плане.....	14
Воспитательный потенциал предмета	15
ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСОВ.....	21
Биология. 5 класс	21
Биология. 6 класс	31
Биология. 7 класс	43
Биология. 8 класс	54
Биология. 9 класс	69
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЦЕССА ОСВОЕНИЯ КУРСА «БИОЛОГИЯ».....	95
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МАТЕРИАЛЬНО- ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.....	98



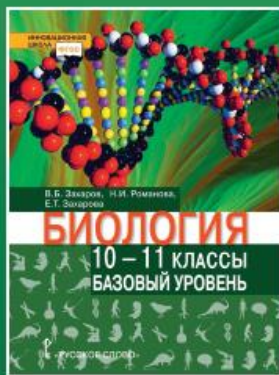
ИННОВАЦИОННАЯ
ШКОЛА

Программа курса «Биология» для средней школы

ИННОВАЦИОННАЯ
ШКОЛА

ФГОС

ПРОГРАММА курса «БИОЛОГИЯ» 10—11 классы БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ



«РУССКОЕ СЛОВО»

СОДЕРЖАНИЕ

ПРОГРАММА КУРСА «БИОЛОГИЯ» 10–11 КЛАССЫ БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ	3
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
Общие цели преподавания биологии на ступени среднего общего образования	4
Планируемые результаты освоения курса «Биология» в сред- ней школе на базовом уровне	6
Место предмета в учебном плане	12
Воспитательный потенциал предмета	13
Элементы содержания курса «Биология» в средней школе как инструмент воспитания обучающихся средствами учебного предмета	18
ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА «БИОЛОГИЯ». 10–11 КЛАССЫ. БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ	26
Биология. 10 класс (35 ч)	30
Биология. 11 класс. (35 ч)	34
ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ	39
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЦЕССА ОСВОЕНИЯ КУРСА «БИОЛОГИЯ». 10–11 КЛАССЫ. БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ	50
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА	52





Рабочие программы

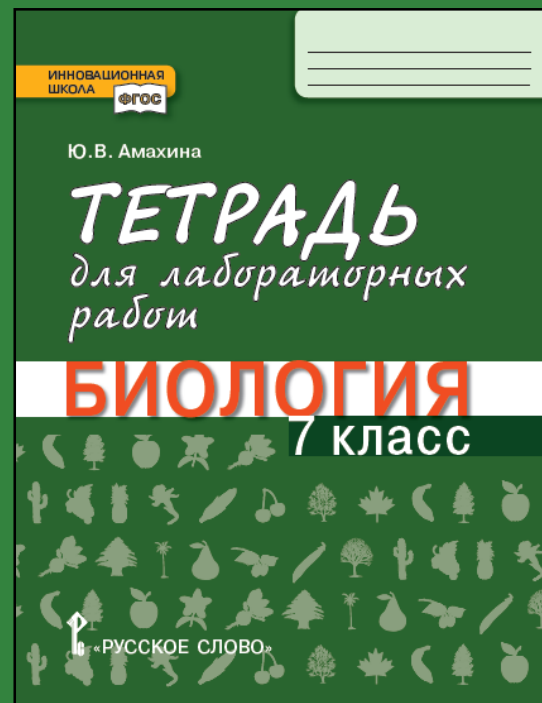
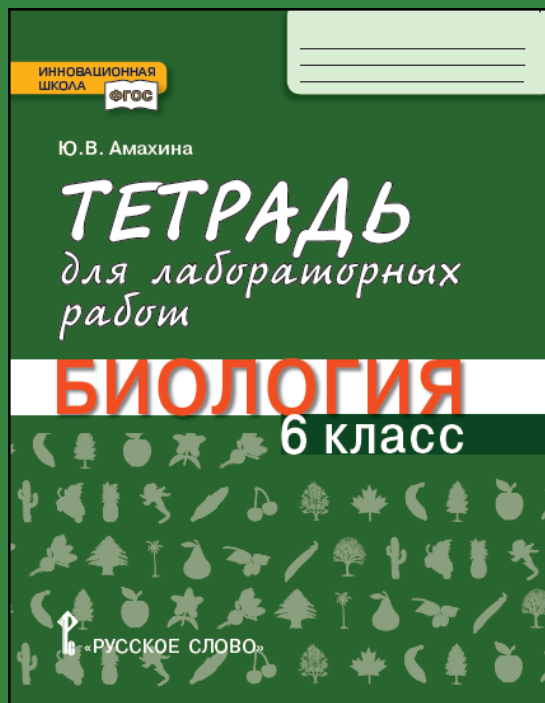
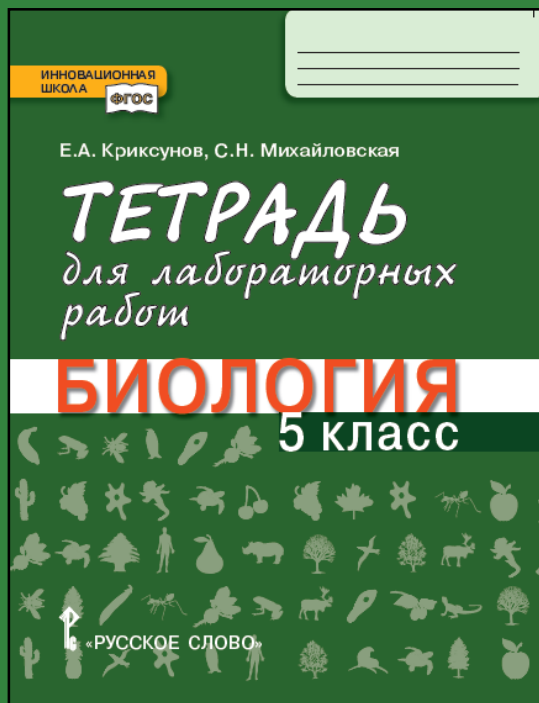
СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
Общие цели преподавания биологии на ступени среднего общего образования	3
Общая характеристика курса «Биология». 10—11 классы. Базовый уровень.....	4
Место предмета в учебном плане	6
Типология уроков в соответствии с требованиями ФГОС.....	6
Учебно-методическое обеспечение образовательной деятельности	9
Материально-техническое обеспечение образовательной деятельности	11
Воспитательный потенциал предмета и методика его реализации на уроках биологии в 10—11 классах	21
ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА «БИОЛОГИЯ». 10—11 КЛАССЫ. БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ	34
СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «БИОЛОГИЯ». 10 КЛАСС. БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ (35 ч).....	38
СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «БИОЛОГИЯ». 11 КЛАСС. БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ (35 ч).....	41
КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ И ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА «БИОЛОГИЯ». 10 КЛАСС. БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ (35 ч).....	43
КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ И ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА «БИОЛОГИЯ». 11 КЛАСС. БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ (35 ч).....	77



ИННОВАЦИОННАЯ
ШКОЛА

Тетради для лабораторных работ





Лабораторная работа № 1

Ознакомление с лабораторным оборудованием

Цель работы: познакомиться с лабораторным оборудованием, его назначением и правилами работы с ним.

Оборудование: бинокль, световой микроскоп, ручная лупа, термометр лабораторный, весы учебные с разновесами, измерительная лента или ученическая линейка, стеклянная посуда (пробирки, воронки, колбы, мерные стаканы и др.), штатив пробирочный, препаровальная игла, скальпель, стеклянная палочка, пипетка.

Ход работы

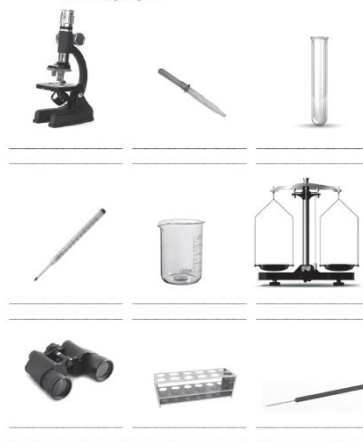
1. Ознакомьтесь с правилами техники безопасности при работе в кабинете биологии.
2. Рассмотрите предложенные вам предметы, выясните их назначение.
3. Заполните таблицу.

Название оборудования	Назначение
Бинокль	
Световой микроскоп	
Ручная лупа	

3

Выполните задания

Задание 1. Напишите названия приборов и инструментов биологической лаборатории.



6

Задание 2. Установите соответствие между лабораторным оборудованием и его назначением. Ответы впишите в приведённую ниже таблицу.

ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

А. Ручная лупа

Б. Термометр

В. Мерный стакан

Г. Весы с разновесами

Д. Бинокль

Ответ:

НАЗНАЧЕНИЕ

1. Для наблюдения за удалёнными объектами
2. Для определения массы веществ и тел
3. Для визуального увеличения предметов от 2 до 5 раз
4. Для измерения температуры
5. Для определения объёма веществ

А	Б	В	Г	Д

Задание 3. Впишите номера верных утверждений.

1. Выполнять работу следует начинать сразу, как только вам выдали лабораторное оборудование.
 2. Микроскоп нужно переносить двумя руками, держась за штатив.
 3. Микроскоп нужно переносить одной рукой, взявшись за тубус.
 4. Во время работы микроскоп должен стоять у самого края стола.
 5. Пробирки следует размещать в штативе.
 6. Стеклянную посуду нужно размещать на столе так, чтобы избежать её опрокидывания.
 7. Осколки разбитой стеклянной посуды нужно осторожно собирать руками.
 8. После выполнения работы рабочее место нужно привести в порядок.
- Ответ:

7

Задание 4. Вставьте в текст пропущенные слова из готового списка.

Методы изучения природы

Методы изучения природы позволяют исследовать свойства живого мира разными способами. Например, для того чтобы узнать, чем птицы кормят своих птенцов, нужно использовать метод _____. (А). Если нам будет интересно узнать, какова длина тела домашней кошки, потребуется использовать метод _____. (Б). Для того чтобы выяснить, какие удобрения и в каком количестве наиболее полезны для наших комнатных растений, потребуется провести _____. (В).

Список слов:

- 1) наблюдение
- 2) измерение
- 3) описание
- 4) сравнение
- 5) моделирование
- 6) эксперимент

Впишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

Задание 5. Какая информация была получена путём измерения? Впишите соответствующие номера.

1. Комнатные растения всегда наклоняются в сторону источника света.
 2. Длина тела соболя достигает 57 см.
 3. У зверей, обитающих в жарком климате, слабо развит подшерсток.
 4. Листопад у деревьев умеренных широт происходит осенью.
 5. Задние конечности травяной лягушки примерно в 1,5–2 раза длиннее передних.
 6. Масса тела пекинских уток достигает 3–4 кг.
 7. Дикую кошку одомашнили около 6 тыс. лет назад.
 8. Куры породы «русские белые» откладывают до 250 яиц в год.
 9. Диаметр гнезда белого аиста составляет около 1,5 м.
 10. Семена моркови начинают прорастать уже при температуре +5 °С.
- Ответ:



ИННОВАЦИОННАЯ
ШКОЛА

Методические рекомендации по проведению лабораторных работ





Лабораторная работа № 1 Ознакомление с лабораторным оборудованием

Методические рекомендации

Для выполнения лабораторной работы необходимо лабораторное оборудование. К оборудованию школьной лаборатории относят: увеличительные приборы (световые микроскопы, штативные и ручные лупы), наборы предметных и покровных стёкол, бинокли, лабораторные термометры, весы с разновесами (электронные весы), измерительные ленты, стеклянную посуду (пробирки, колбы, чашки Петри, воронки и др.), инструменты (ножницы, скальпели, пинцеты, стеклянные палочки, и держатели (пробирочные, лабораторные) с пестиками, лабораторные спиральные прокладки, ложки для сжигания веществ, что познакомить пятиклассников с приборами и инструментами школьной лаборатории невозможно. Поэтому следует ознакомиться с оборудованием, которое, во-первых, позволяет узнать свойства и признаки объектов (масса, объём, размеры, форму, окраску, особенности поведения и др.), а во-вторых, будет реально использоваться на уроках биологии в 5 классе.

Данная лабораторная работа первая в курсе. Поэтому прежде всего следует познакомиться с этой, новой для них, формой работы. Зачем проводятся лабораторные работы и что необходимо соблюдать, выполняя их. Особ

Оформление работы

Цель работы: познакомиться с лабораторным оборудованием, его назначением и правилами работы с ним.

Оборудование: бинокль, световой микроскоп, ручная лупа, термометр лабораторный, весы учебные с разновесами, измерительная лента или ученическая линейка, стеклянная посуда (пробирки, воронки, колбы, мерные стаканы и др.), штатив пробирочный, препаровальная игла, скальпель, стеклянная палочка, пипетка.

Ход работы

1. Ознакомьтесь с правилами техники безопасности при работе в кабинете биологии.

2. Рассмотрите предложенные вам предметы, выясните их назначение.

3. Заполните таблицу.

Название оборудования	Назначение
Бинокль	Оптический прибор, который позволяет наблюдать за удалёнными объектами
Световой микроскоп	Оптический прибор, который позволяет рассматривать микроскопические объекты
Ручная лупа	Оптическое устройство, которое позволяет визуально увеличивать предметы от 2 до 5 раз
Термометр лабораторный	Прибор, который предназначен для измерения температуры
Весы учебные с разновесами	Инструмент, который предназначен для определения массы веществ и тел

Задания с ответами

Задание 1. Напишите названия приборов и инструментов биологической лаборатории.

Световой микроскоп, пипетка, пробирка, лабораторный термометр, мерный стакан, весы учебные, бинокль, штатив пробирочный, препаровальная игла.

Задание 2. Установите соответствие между лабораторным оборудованием и его назначением. Ответы впишите в приведённую ниже таблицу.

ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

НАЗНАЧЕНИЕ

А. Ручная лупа

1. Для наблюдения за удалёнными объектами

Б. Термометр

2. Для определения массы веществ и тел

В. Мерный стакан

3. Для визуального увеличения предметов от 2 до 5 раз

Г. Весы с разновесами

4. Для измерения температуры

Д. Бинокль

5. Для определения объёма веществ

Ответ:

А	Б	В	Г	Д
3	4	5	2	1

Задание 3. Выпишите номера верных утверждений.

1. Выполнять работу следует начинать сразу, как только вам выдали лабораторное оборудование.

2. Микроскоп нужно переносить двумя руками, держась за штатив.

3. Микроскоп нужно переносить одной рукой, взявшись за тубус.

4. Во время работы микроскоп должен стоять у самого края стола.

5. Пробирки следует размещать в штативе.

6. Стеклянную посуду нужно размещать на столе так, чтобы избежать её опрокидывания.

7. Осколки разбитой стеклянной посуды нужно осторожно собирать руками.

8. После выполнения работы рабочее место нужно привести в порядок.

Ответ: 2, 5, 6, 8.