

СИСТЕМА И МНОГООБРАЗИЕ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА

Какие элементы содержания проверяет

Современная система органического мира. Принципы классификации организмов. Основные систематические группы организмов.

Особенности строения и жизнедеятельности одноклеточных организмов. Движение одноклеточных организмов: амёбoidное, жгутиковое, ресничное. Диффузия газов через поверхность клетки. Питание организмов. Выделение у организмов Сократительные вакуоли. Защита у одноклеточных организмов. Раздражимость у одноклеточных организмов. Таксисы. Цисты простейших.

Бактерии, одноклеточные грибы, одноклеточные водоросли, другие протисты. Споры бактерий. Колониальные организмы.

Ткани растений. Типы растительных тканей: образовательная, покровная, проводящая, основная, механическая. Особенности строения, функций и расположения тканей в органах растений. Органы растений. Вегетативные и генеративные органы растений. Транспортные системы растений. Дыхание растений. Питание растений. Поглощение воды, углекислого газа и минеральных веществ растениями. Выделение у растений. Раздражимость и регуляция у растений. Движение многоклеточных растений: тропизмы и настии. Защита у многоклеточных растений. Кутикула. Средства пассивной и химической защиты. Фитонциды. Опора тела организмов. Каркас растений.

Ткани животных и человека. Типы животных тканей: эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная. Особенности строения, функций и расположения тканей в органах животных и человека. Органы и системы органов животных. Функции органов и систем органов.

Многоклеточные животные. Опора тела организмов. Скелет многоклеточных животных. Наружный и внутренний скелет. Защита у многоклеточных животных. Покровы и их производные. Внутриполостное и внутриклеточное пищеварение. Транспорт веществ у животных. Кровеносная система позвоночных животных. Эволюционные усложнения строения кровеносной системы позвоночных животных.

Дыхание животных. Дыхание позвоночных животных. Дыхательная поверхность. Механизм вентиляции лёгких у птиц и млекопитающих. Эволюционное усложнение строения лёгких позвоночных животных. Питание позвоночных животных. Органы выделения. Связь полости тела с кровеносной и выделительной системами. Выделение у позвоночных животных.

Нервная система и рефлекторная регуляция у животных. Нервная система и её отделы. Отделы головного мозга позвоночных животных. Эволюционное усложнение строения нервной системы у животных.

Возникновение и эволюция социального поведения животных.

Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования

10 КЛАСС

Предметные результаты освоения учебного предмета «Биология» должны отражать:

1) сформированность знаний о месте и роли биологии в системе естественных наук, в формировании естественно-научной картины мира, в познании законов природы и решении проблем рационального природопользования; о вкладе российских и зарубежных учёных в развитие биологии;

2) владение системой биологических знаний, которая включает: основополагающие биологические термины и понятия (жизнь, клетка, организм, метаболизм, гомеостаз, саморегуляция, самовоспроизведение, наследственность, изменчивость, рост и развитие); биологические теории (клеточная теория Т. Шванна, М. Шлейдена, Р. Вирхова; хромосомная

теория наследственности Т. Моргана); учения (Н. И. Вавилова — о центрах многообразия и происхождения культурных растений); законы (единообразия потомков первого поколения, расщепления, чистоты гамет, независимого наследования Г. Менделя; гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова); принципы (комплементарности);

3) владение основными методами научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов (описание, измерение, наблюдение, эксперимент);

4) умение выделять существенные признаки: вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, в том числе бактерий, грибов, растений, животных и человека; строения органов и систем органов растений, животных, человека; процессов жизнедеятельности, протекающих в организмах растений, животных и человека; биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), взаимодействия генов, гетерозиса; искусственного отбора;

5) умение устанавливать взаимосвязи между органоидами клетки и их функциями, строением клеток разных тканей и их функциями; между органами и системами органов у растений,

животных и человека и их функциями; между системами органов и их функциями, между этапами обмена веществ; этапами клеточного цикла и жизненных циклов организмов; этапами эмбрионального развития; генотипом и фенотипом, фенотипом и факторами среды обитания;

6) умение выявлять отличительные признаки живых систем, в том числе растений, животных и человека;

7) умение использовать соответствующие аргументы, биологическую терминологию и символику для доказательства родства организмов разных систематических групп;

8) умение решать биологические задачи; выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими процессами и явлениями; делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов;

9) умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

10) умение выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;

11) умение участвовать в учебно-исследовательской работе по биологии, экологии и медицине, проводимой на базе школьных научных обществ, и публично представлять полученные

результаты на ученических конференциях;

12) умение оценивать этические аспекты современных исследований в области биологии и медицины (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома и создание трансгенных организмов);

13) умение осуществлять осознанный выбор будущей профессиональной деятельности в области биологии, медицины, биотехнологии, ветеринарии, сельского хозяйства, пищевой промышленности; углублять познавательный интерес, направленный на осознанный выбор соответствующей профессии и продолжение биологического образования в учреждениях среднего профессионального и высшего образования.

11 класс

Предметные результаты освоения учебного предмета «Биология» должны отражать:

1) сформированность знаний о месте и роли биологии в системе естественных наук, в формировании современной естественно-научной картины мира, в познании законов природы и решении экологических проблем человечества, а также в решении вопросов рационального природопользования; и в формировании ценностного отношения к природе, обществу, человеку; о вкладе российских и зарубежных учёных-биологов в развитие биологии;

2) умение владеть системой биологических знаний, которая включает определения и понимание сущности основополагающих биологических терминов и понятий (вид, экосистема, биосфера); биологические теории (эволюционная теория Ч. Дарвина, синтетическая теория эволюции); учения (А. Н. Северцова — о путях и направлениях эволюции, В. И. Вернадского — о биосфере); законы (генетического равновесия Дж. Харди и В. Вайнберга; зародышевого сходства К. М. Бэра); правила (минимума Ю. Либиха, экологической пирамиды энергии); гипотезы (гипотеза «мира РНК» У. Гилберта);

3) умение владеть основными методами научного познания, используемыми в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, наблюдение, эксперимент); способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе;

4) умение выделять существенные признаки: видов, биогеоценозов, экосистем и биосферы; стабилизирующего, движущего и разрывающего естественного отбора; аллопатрического и симпатрического видеообразования; влияния движущих сил эволюции на генофонд популяции; приспособленности организмов к среде обитания, чередования направлений эволюции; круговорота веществ и потока энергии в экосистемах;

5) умение устанавливать взаимосвязи между процессами эволюции; движущими силами антропогенеза; компонентами различных экосистем и приспособлениями к ним организмов;

6) умение выявлять отличительные признаки живых систем; приспособленность видов к среде обитания; абиотических и биотических компонентов экосистем; взаимосвязей организмов в сообществах; антропогенных изменений в экосистемах своей местности;

7) умение использовать соответствующие аргументы, биологическую терминологию и символику для доказательства родства организмов разных систематических групп; взаимосвязи организмов и среды обитания; единства человеческих рас; необходимости сохранения многообразия видов и экосистем как условия существования природы и человечества;

8) умение решать биологические задачи; выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими процессами и явлениями; делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов;

9) умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

10) умение выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;

11) умение участвовать в учебно-исследовательской работе по биологии, экологии и медицине, проводимой на базе школьных научных обществ, и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях;

12) умение оценивать гипотезы и теории о происхождении жизни, человека и человеческих рас; о причинах, последствиях и способах предотвращения глобальных изменений в биосфере;

13) умение осуществлять осознанный выбор будущей профессиональной деятельности в области биологии, экологии, природопользования, медицины, биотехнологии, психологии, ветеринарии, сельского хозяйства, пищевой промышленности; углублять познавательный интерес, направленный на осознанный выбор соответствующей профессии и продолжение биологического образования в учреждениях среднего профессионального и высшего образования.

Где взять информацию по теме

➤ Учебники

| Порядковый номер | Выходные данные учебника |
|-------------------------|--|
| 1 | Захаров В.Б. и др. Биология. Общая биология. 10 класс. Углублённый уровень. – М.: Дрофа, 2021 – 352 с. |
| 2 | Агафонова И.Б., Сивоглазов В.И. Биология 10 класс: Базовый и углубленный уровни. – М.: Дрофа, 2019 – 256 с. |
| 3 | Теремов А.В., Петровская Р.А. Биологические системы и процессы. 10 класс. – М.: Мнемозина, 2020 – 400 с. |
| 4 | Вахрушев А.А. и др. «Биология» («Общие закономерности») 10 кл. – М.: БАЛАСС, 2019. – 400 с. |
| 5 | Бородин П.М. Высоцкая Л.В. и др. Биология. 10 класс. Углублённый уровень. – М.: Просвещение, 2019. – 368 с. |
| 6 | Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов М.А. и др. Биология. 10 класс. Углублённый уровень. – М.: Просвещение, 2019 – 336 с. |
| 7 | Захаров В.Б. и др. Биология. Общая биология 11 класс. Углублённый уровень. – М.: Дрофа, 2021 – 256 с. |
| 8 | Агафонова И.Б., Сивоглазов В.И. Биология 11 класс: Базовый и углубленный уровни. – М.: Дрофа, 2019 – 208 с. |
| 9 | Теремов А.В., Петровская Р.А. Биологические системы и процессы. 11 класс. – М.: Мнемозина, 2020 – 400 с. |
| 10 | Вахрушев А.А. и др. «Биология» («Общие закономерности») 11 кл. – М.: БАЛАСС, 2019. – 516 с. |
| 11 | Бородин П.М., Дымшиц Г.М., Саблина О.В. и др. Биология. 11 класс. Углублённый уровень – М.: Просвещение, 2019. – 384 с. |
| 12 | Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов М.А. и др. Биология. 11 класс. Углублённый уровень. – М.: Просвещение, 2019 – 320 с. |

Учебники для основной школы

| Порядковый номер | Выходные данные учебника |
|-------------------------|--|
| 1 | Никишов А.И. Биология. Организмы. 5. – М.: ВЛАДОС, 2020 – 111 с. |
| 2 | Никишов А.И. Биология. Организмы. 6. – М.: ВЛАДОС, 2020 – 112 с. |
| 3 | Ветров В.П. Никишов А.И. Растения. Бактерии. Грибы и лишайники. 7. – М.: ВЛАДОС, 2020 – 256 с. |
| 4 | Никишов А.И., Шарова И.Х. Биология. Животные. 8. – М.: ВЛАДОС, 2021 – 264 с. |
| 5 | Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С. и др. Биология. 5 – 6. – М.: Просвещение, 2019 – 224 с. |
| 6 | Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С. и др. Биология. 7. – М.: Просвещение, 2021 – 161 с. |
| 7 | Пасечник В.В., Каменский А.А., Швецов Г.Г. и др. Биология. 9. – М.: Просвещение, 2019 – 208 с. |
| 8 | Пономарёва И.Н., Николаев И.В., Корнилова О.А. Биология. 5. – М.: ВЕНТАНА-ГРАФ, 2019 – 142 с. |
| 9 | Пономарёва И.Н., Корнилова О.А., Кучменко В.С. Биология. 6. – М.: ВЕНТАНА-ГРАФ, 2019 – 192 с. |
| 10 | Константинов В.М., Бабенко В.Г., Кучменко В.С. Биология. 7. – М.: ВЕНТАНА-ГРАФ, 2019 – 288 с. |

| | |
|----|--|
| 11 | Пономарёва И.Н., Корнилова О.А., Чернова Н.М. Биология. 9. – М. ВЕНТАНА-ГРАФ, 2019 – 272 с. |
| 12 | Сивоглазов В.И., Плешаков А.А. Биология. 5. – М. Просвещение, 2019 – 160 с. |
| 13 | Сивоглазов В.И., Плешаков А.А. Биология. 6. – М. Просвещение, 2020 – 128 с. |
| 14 | Сивоглазов В.И., Сарычева Н.Ю., Каменский А.А. Биология. 7. – М. Просвещение, 2019 – 176 с. |
| 15 | Сивоглазов В.И., Каменский А.А., Касперская Е.К. и др. Биология. 9. – М. Просвещение, 2019 – 208 с. |
| 16 | Сивоглазов В.И., Плешаков А.А. Биология. 5. – М. ДРОФА, 2021 – 160 с. |
| 17 | Сивоглазов В.И. Биология. 6. – М. ДРОФА, 2021 – 170 с. |
| 18 | Сивоглазов В.И., Сапин М.Р., Каменский А.А. Биология. 7. – М. ДРОФА, 2020 – 256 с. |
| 19 | Захаров В.Б., Сивоглазов В.И., Мамонтов С.Г., Агафонова И.Б. Биология. 9. – М. ДРОФА, 2020 – 304 с. |
| 20 | Сухова Т.С., Строганов В.И. Биология. 5 - 6. – М. ВЕНТАНА - ГРАФ, 2020 – 176 с. |
| 21 | Пономарёва И.Н., Корнилова О.А., Кучменко В.С. Биология. 7. – М. ВЕНТАНА-ГРАФ, 2019 – 272 с. |
| 22 | Константинов В.М., Бабенко В.Г., Кучменко В.С. Биология. 8. – М. ВЕНТАНА-ГРАФ, 2019 – 336 с. |
| 23 | Трайтак Д.И., Трайтак Н.Д. Биология. Живые организмы. Растения. 5. – М. ИОЦ МНЕМОЗИНА, 2020 – 120 с. |
| 24 | Трайтак Д.И., Трайтак Н.Д. Биология. Живые организмы. Растения. Бактерии. Грибы. 6. – М. ИОЦ МНЕМОЗИНА, 2020 – 160 с. |
| 25 | Суматохин с.В., Трайтак Д.И. Биология. Живые организмы. Животные. 7. – М. ИОЦ МНЕМОЗИНА, 2020 – 272 с. |
| 26 | Ефимова Т.М., Шубин А.О., Сухорукова Л.Н. Биология. Общие биологические закономерности. 9. – М. ИОЦ МНЕМОЗИНА, 2020 – 303 с. |
| 27 | Пасечник В.В. Биология: Введение в биологию: Линейный курс. 5. – М. ДРОФА, 2021 – 176 с. |
| 28 | Пасечник В.В. Биология: Покрытосеменные растения: строение и жизнедеятельность; Линейный курс. 6. – М. ДРОФА, 2019 – 208 с. |
| 29 | Пасечник В.В. Биология: Многообразие растений. Бактерии. Грибы: Линейный курс. 7. – М. ДРОФА, 2020 – 192 с. |
| 30 | Латюшкин В.В., Шапкин В.А., Озерова Ж.А. Биология: Животные: Линейный курс. 8. – М. ДРОФА, 2020 – 416 с. |
| 31 | Сухова Т.С., Строганов В.И. Биология. 5. – М. ВЕНТАНА - ГРАФ, 2021 – 144 с. |
| 32 | Сухова Т.С., Дмитриева Т.А. Биология. 6. – М. ВЕНТАНА - ГРАФ, 2020 – 302 с. |
| 33 | Шаталова С.П., Сухова Т.С. Биология. 7. – М. ВЕНТАНА - ГРАФ, 2020 – 304 с. |
| 34 | Сухова Т.С., Сарычева Н.Ю., Шаталова С.П. и др. Биология. 9. – М. ВЕНТАНА - ГРАФ, 2021 – 224 с. |

**Распределение содержания по теме «Система и многообразие органического мира»
в учебниках биологии**

| № п/п | Элемент содержания | Нахождение в учебнике данного содержания | Учебники 10-11 класс |
|----------|---|---|----------------------|
| | | | Учебники 10-11 класс |
| 1 | Современная система органического мира. Принципы классификации организмов. Основные систематические группы организмов. | Учебник 1: §§ 5.6 Учебник 2: §§ 14 Учебник 3: §§ 45 Учебник 4: §§ 24, 30 | Учебники 10-11 класс |

| | | |
|---|---|---|
| | | Учебник 5: §§ 20 Учебник 6: §§ 16, 17 Учебник 7: §§ 1.1.2; 1.1.3 Учебник 8: §§ 1,2 Учебник 9: §§ 2-6, Учебник 10: §§ 1 Учебник 11: §§ 52 – 53, 80 Учебник 12: §§ 1-3, 10 Учебник 6: §§ 1,2 Учебник 18: часть 5 Учебник 34: §§ 50 |
| | | Учебники 5-9 класс |
| 2 | Особенности строения и жизнедеятельности одноклеточных организмов. Движение одноклеточных организмов: амёбоидное, жгутиковое, ресничное. Диффузия газов через поверхность клетки. Питание организмов. Выделение у организмов Сократительные вакуоли. Защита у одноклеточных организмов. Раздражимость у одноклеточных организмов. Таксисы. Цисты простейших. | Учебник 4: §§ 1 - 4 Учебник 5: §§ 18 Учебник 6: §§ 34 - 36 Учебник 8: §§ 12 Учебник 10: §§ 5,6 Учебник 16: §§ 19 Учебник 18: §§ часть 4 стр. 89 - 90 Учебник 20: §§ 34 Учебник 22: §§ 8 - 12 Учебник 25: §§ 2 – 4 Учебник 27: §§ 15 Учебник 30: §§ 3, 4 Учебник 33: §§ 9 - 11 Учебник 34: §§ 48 |
| 3 | Бактерии, одноклеточные грибы, одноклеточные водоросли, другие протисты. Споры бактерий. Колониальные организмы. | Учебник 3: §§ 56 - 61 Учебник 5: §§ 11, 12,27 Учебник 6: §§ 3 - 8 Учебник 8: §§ 9,10, 13 - 16 Учебник 12: §§ 17 – 20, 24 Учебник 16: §§ 11, 12 Учебник 18: §§ часть 1, часть 3 Учебник 20: §§ 31, 33 Учебник 21: §§ 27, 28 Учебник 24: §§ 19 – 29 Учебник 27: §§ 12, 13 Учебник 29: §§ 17 - 23 Учебник 32: §§ 1 - 6 Учебник 34: §§ 43 – 45 |
| 4 | Ткани растений. Типы растительных тканей: образовательная, покровная, проводящая, основная, механическая. Особенности строения, функций и расположения тканей в органах растений. Органы растений. Вегетативные и генеративные органы растений. Транспортные системы растений. Дыхание растений. Питание растений. Поглощение воды, углекислого газа и минеральных веществ растениями. Выделение у растений. Раздражимость и регуляция у растений. Движение | Учебник 3: §§ 2 – 55 Учебник 5: §§ 13-17 Учебник 6: §§ 9- 33 Учебник 8: §§ 11, 16 Учебник 9: §§ 5 -29 Учебник 12: §§ 21 – 28, 30 Учебник 13: §§ 23-26 Учебник 16: §§ 13-18 Учебник 17: §§ 5, 6 Учебник 20: §§ 32 Учебник 21: §§ 6 – 13, 19-24 Учебник 23: §§ 9 – 25 |

| | | |
|---|--|---|
| | многоклеточных растений: тропизмы и настии. Защита у многоклеточных растений. Кутикула. Средства пассивной и химической защиты. Фитонциды. Опора тела организмов. Каркас растений | Учебник 24: §§ 10-18 Учебник 27: §§ 14,15 Учебник 28: §§ 7 – 20 Учебник 29: §§ 1 – 6, 8 - 12 Учебник 32: §§ 8 – 28, 31-33 Учебник 34: §§ 46 |
| 5 | Ткани животных и человека. Типы животных тканей: эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная. Особенности строения, функций и расположения тканей в органах животных и человека. Органы и системы органов животных. Функции органов и систем органов. Многоклеточные животные. Опора тела организмов. Скелет многоклеточных животных. Наружный и внутренний скелет. Защита у многоклеточных животных. Покровы и их производные. Внутриполостное и внутриклеточное пищеварение. Транспорт веществ у животных. Кровеносная система позвоночных животных. Эволюционные усложнения строения кровеносной системы позвоночных животных | Учебник 4: §§ 5 - 26 Учебник 5: §§ 19 - 20 Учебник 6: §§ 37 - 47 Учебник 8: §§ 12 Учебник 10: §§ 7 - 15 Учебник 16: §§ 20, 22 Учебник 18: §§ часть 4 стр. 90 - 169 Учебник 20: §§ 35 Учебник 22: §§ 13 - 28 Учебник 25: §§ 5 – 15 Учебник 27: §§ 15 Учебник 30: §§ 6 – 21 Учебник 33: §§ 11 - 20 Учебник 34: §§ 48 |
| 6 | Дыхание животных. Дыхание позвоночных животных. Дыхательная поверхность. Механизм вентиляции лёгких у птиц и млекопитающих. Эволюционное усложнение строения лёгких позвоночных животных. Питание позвоночных животных. Органы выделения. Связь полости тела с кровеносной и выделительной системами. Выделение у позвоночных животных. Нервная система и рефлекторная регуляция у животных. Нервная система и её отделы. Отделы головного мозга позвоночных животных. Эволюционное усложнение строения нервной системы у животных | Учебник 4: §§ 27 - 61 Учебник 5: §§ 21 Учебник 6: §§ 48 - 57 Учебник 8: §§ 12 Учебник 10: §§ 16 - 32 Учебник 16: §§ 21, 22 Учебник 18: §§ часть 4 стр. 176 - 248 Учебник 20: §§ 34 Учебник 22: §§ 29 - 58 Учебник 25: §§ 16 - 32 Учебник 30: §§ 23 - 33 Учебник 33: §§ 21 - 37 Учебник 34: §§ 48 |
| 7 | Возникновение и эволюция социального поведения животных | Учебник 4: §§ 27 - 61 Учебник 5: §§ 21 Учебник 6: §§ 48 - 57 Учебник 8: §§ 12 Учебник 10: §§ 16 - 32 Учебник 16: §§ 21, 22 Учебник 18: §§ часть 4 стр. 176 - 248 Учебник 20: §§ 34 Учебник 22: §§ 29 - 58 Учебник 25: §§ 16 - 32 Учебник 30: §§ 23 - 33 Учебник 33: §§ 21 - 37 Учебник 34: §§ 48 |

➤ Уроки «Российской электронной школы»

| № п/п | Элемент содержания | Ссылки на уроки Российской электронной школы |
|-------|---|---|
| 1 | Современная система органического мира. Принципы классификации организмов. Основные систематические группы организмов | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2471/start/ |
| 2 | Особенности строения и жизнедеятельности одноклеточных организмов. Движение одноклеточных организмов: амёбоидное, жгутиковое, ресничное. Диффузия газов через поверхность клетки. Питание организмов. Выделение у организмов Сократительные вакуоли. Защита у одноклеточных организмов. Раздражимость у одноклеточных организмов. Таксисы. Цисты простейших | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2470/start/ |
| 3 | Бактерии, одноклеточные грибы, одноклеточные водоросли, другие протисты. Споры бактерий. Колониальные организмы | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2471/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3847/start/8616/ |
| 4 | Ткани растений. Типы растительных тканей: образовательная, покровная, проводящая, основная, механическая. Особенности строения, функций и расположения тканей в органах растений. Органы растений. Вегетативные и генеративные органы растений. Транспортные системы растений. Дыхание растений. Питание растений. Поглощение воды, углекислого газа и минеральных веществ растениями. Выделение у растений. Раздражимость и регуляция у растений. Движение многоклеточных растений: тропизмы и настии. Защита у многоклеточных растений. Кутинула. Средства пассивной и химической защиты. Фитонциды. Опора тела организмов. Каркас растений | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1006/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/819/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/820/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/821/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/822/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/824/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/827/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/828/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/828/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/831/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1014/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1015/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1016/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3917/start/46777/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5359/start/270999/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2656/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2469/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2468/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2467/start/ |
| 5 | Ткани животных и человека. Типы животных тканей: эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная. Особенности строения, функций и расположения тканей в органах животных и человека. Органы и системы органов животных. Функции органов и систем органов. Многоклеточные животные. Опора тела организмов. Скелет многоклеточных животных. Наружный и внутренний скелет. Защита у многоклеточных животных. | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2466/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2465/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2464/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2500/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1577/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1578/start/ |

| | | |
|---|---|--|
| | Покровы и их производные. Внутриполостное и внутриклеточное пищеварение. Транспорт веществ у животных. Кровеносная система позвоночных животных. Эволюционные усложнения строения кровеносной системы позвоночных животных | |
| 6 | Дыхание животных. Дыхание позвоночных животных. Дыхательная поверхность. Механизм вентиляции лёгких у птиц и млекопитающих. Эволюционное усложнение строения лёгких позвоночных животных. Питание позвоночных животных. Органы выделения. Связь полости тела с кровеносной и выделительной системами. Выделение у позвоночных животных. Нервная система и рефлекторная регуляция у животных. Нервная система и её отделы. Отделы головного мозга позвоночных животных. Эволюционное усложнение строения нервной системы у животных. | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1579/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2110/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2112/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2113/start/ |
| 7 | Возникновение и эволюция социального поведения животных | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2111/start/ |

Какие задания открытого банка выполнить для тренировки

| № п/п | Элемент содержания | Номера заданий из открытого банка |
|----------|---|--|
| 1 | Современная система органического мира. Принципы классификации организмов. Основные систематические группы организмов | 6B290A, A26A08, FF644F, FF644F D15F4B, 1FBAF0, CAD8FE, F0A606, 25c605, c81D08, 71B479, 131210, 156E52, 011A4B, BB5EE0 |
| 2 | Особенности строения и жизнедеятельности одноклеточных организмов. Движение одноклеточных организмов: амёбoidное, жгутиковое, ресничное. Диффузия газов через поверхность клетки. Питание организмов. Выделение у организмов Сократительные вакуоли. Защита у одноклеточных организмов. Раздражимость у одноклеточных организмов. Таксисы. Цисты простейших | A26A08, 3E6660, A001AC, BAA36F |
| 3 | Бактерии, одноклеточные грибы, одноклеточные водоросли, другие протисты. Споры бактерий. Колониальные организмы | A26A08, E769A0, D4FCBA, 0E9422, 59E227, 35DCC9, 7CA837, EBD131, A26A08, 923808, 61FE7A, 1848DC, BC8E35 |

| | | |
|---|---|--|
| 4 | Ткани растений. Типы растительных тканей: образовательная, покровная, проводящая, основная, механическая. Особенности строения, функций и расположения тканей в органах растений. Органы растений. Вегетативные и генеративные органы растений. Транспортные системы растений. Дыхание растений. Питание растений. Поглощение воды, углекислого газа и минеральных веществ растениями. Выделение у растений. Раздражимость и регуляция у растений. Движение многоклеточных растений: тропизмы и настии. Защита у многоклеточных растений. Кутикула. Средства пассивной и химической защиты. Фитонциды. Опора тела организмов. Каркас растений | B7E6C5, 6B290A, 0650A8, A31996, 0002D6, 7A6E1C 4c06F4, 1055BC, BFC4D8, 83A646, 44D5B8, C65D16, 14C4AA, B7D6C6 |
| 5 | Ткани животных и человека. Типы животных тканей: эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная. Особенности строения, функций и расположения тканей в органах животных и человека. Органы и системы органов животных. Функции органов и систем органов. Многоклеточные животные. Опора тела организмов. Скелет многоклеточных животных. Наружный и внутренний скелет. Защита у многоклеточных животных. Покровы и их производные. Внутриполостное и внутриклеточное пищеварение. Транспорт веществ у животных. Кровеносная система позвоночных животных. Эволюционные усложнения строения кровеносной системы позвоночных животных | DA19D9, B7E6C5, 73A8E7, 0650A8, E769A0, 86927E, F249A5, 263945, ABCDFB, CEF9BA, A64FCE, 0ABD35, 60A0D4 |
| 6 | Дыхание животных. Дыхание позвоночных животных. Дыхательная поверхность. Механизм вентиляции лёгких у птиц и млекопитающих. Эволюционное усложнение строения лёгких позвоночных животных. Питание позвоночных животных. Органы выделения. Связь полости тела с кровеносной и выделительной системами. Выделение у позвоночных животных. Нервная система и рефлекторная регуляция у животных. Нервная система и её отделы. Отделы головного мозга позвоночных животных. Эволюционное усложнение строения нервной системы у животных | 0650A8, 3E6660, 7A6E1C, 7A6E1C, 86927E F2253B, 297E1C |