**Примерное тематическое планирование курса на основе примерной рабочей программы ООО «Биология. 5 – 9 классы» с указанием проектных заданий**

**5 класс:**

**Предметные результаты**

* характеризовать биологию как науку о живой природе; называть признаки живого, сравнивать объекты живой и неживой природы;
* перечислять источники биологических знаний; характеризовать значение биологических знаний для современного человека; профессии, связанные с биологией (4—5);
* приводить примеры вклада российских (в том числе В. И. Вернадский, А. Л. Чижевский) и зарубежных (в том числе Аристотель, Теофраст, Гиппократ) учёных в развитие биологии;
* иметь представление о важнейших биологических процессах и явлениях: питание, дыхание, транспорт веществ, раздражимость, рост, развитие, движение, размножение;
* применять биологические термины и понятия (в том числе: живые тела, биология, экология, цитология, анатомия, физиология, биологическая систематика, клетка, ткань, орган, система органов, организм, вирус, движение, питание, фотосинтез, дыхание, выделение, раздражимость, рост, размножение, развитие, среда обитания, природное сообщество, искусственное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
* различать по внешнему виду (изображениям), схемам и описаниям доядерные и ядерные организмы; различные биологические объекты: растения, животных, грибы, лишайники, бактерии; природные и искусственные сообщества, взаимосвязи организмов в природном и искусственном сообществах; представителей флоры и фауны природных зон Земли; ландшафты природные и культурные;
* проводить описание организма (растения, животного) по заданному плану; выделять существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности организмов, характеризовать организмы как тела живой природы, перечислять особенности растений, животных, грибов, лишайников, бактерий и вирусов;
* раскрывать понятие о среде обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной, внутриорганизменной), условиях среды обитания;
* приводить примеры, характеризующие приспособленность организмов к среде обитания, взаимосвязи организмов в сообществах;
* выделять отличительные признаки природных и искусственных сообществ;
* аргументировать основные правила поведения человека в природе и объяснять значение природоохранной деятельности человека; анализировать глобальные экологические проблемы;
* раскрывать роль биологии в практической деятельности человека;
* демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;
* выполнять практические работы (поиск информации с использованием различных источников; описание организма по заданному плану) и лабораторные работы (работа с микроскопом; знакомство с различными способами измерения и сравнения живых объектов);
* применять методы биологии (наблюдение, описание, классификация, измерение, эксперимент): проводить наблюдения за организмами, описывать биологические объекты, процессы и явления; выполнять биологический рисунок и измерение биологических объектов;
* владеть приёмами работы с лупой, световым и цифровым микроскопами при рассматривании биологических объектов;
* соблюдать правила безопасного труда при работе с учебными и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке, во внеурочной деятельности;
* использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу по биологии, справочные материалы, ресурсы Интернета;
* создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

| **Наименование тематического раздела** | **Наименование элемента основного содержания учебного предмета** | **Название проектного задания** | **Ссылка проектное задание** |
| --- | --- | --- | --- |
| Биология — наука о живой природе | Связь биологии с другими науками (математика, география и др.). Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека. Кабинет биологии. Правила поведения и работы в кабинете с биологическими приборами и инструментами. Биологические термины, понятия, символы. Источники биологических знаний: наблюдение, эксперимент и теория. Поиск информации с использованием различных источников (научно-популярная литература, справочники, Интернет) | Великие ученые-биологи | <https://globallab.org/ru/project/cover/a411b820-0c0c-43e0-b78c-0a9adda807b8.ru.html> |
| Биология — наука о живой природе: проверяем себя | <https://globallab.org/ru/project/cover/6d97fd50-9186-11ed-9e22-00d861fc8189.html> |
| Семья биологических наук: проверяем себя | <https://globallab.org/ru/project/cover/52d50da2-a20f-11ed-9e25-00d861fc8189.html> |
| Методы изучения живой природы | Научные методы изучения живой природы: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация.  Устройство увеличительных приборов: лупы и микроскопа. Правила работы с увеличительными приборами. Метод описания в биологии (наглядный, словесный, схематический). Метод измерения (инструменты измерения). Метод классификации организмов, применение двойных названий организмов. Наблюдение и эксперимент как ведущие методы биологии. | Как ученые изучают природу? | <https://globallab.org/ru/project/cover/a83a0333-3f23-4a03-8821-d32626b497f7.ru.html> |
| Организмы — тела живой природы | Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы.  Клетка и её открытие. Цитология — наука о клетке. Клетка — наименьшая единица строения и жизнедеятельности организмов.  Строение клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро.  Одноклеточные и многоклеточные организмы.  Клетки, ткани, органы, системы органов.  Жизнедеятельность организмов.  Особенности строения и процессов жизнедеятельности у растений, животных, бактерий и грибов.  Свойства организмов: питание, дыхание, выделение, движение, размножение, развитие, раздражимость, приспособленность.  Организм — единое целое. Разнообразие организмов и их классификация (таксоны в биологии: царства, типы (отделы), классы, отряды (порядки), семейства, роды, виды.  Бактерии и вирусы как формы жизни. Значение бактерий и вирусов в природе и для человека. | Организмы — тела живой природы: проверяем себя | <https://globallab.org/ru/project/cover/a13e3b04-9458-11ed-9e24-00d861fc8189.html> |
| Строение и свойства живых организмов | <https://globallab.org/ru/project/cover/c57b017c-a219-11ed-9862-2cf05d0dcc4c.html> |
| Жизнедеятельность организмов: проверяем себя | <https://globallab.org/ru/project/cover/9ade9434-9458-11ed-9e24-00d861fc8189.ru.html> |
| Разнообразие организмов и их классификация: проверяем себя | <https://globallab.org/ru/project/cover/8f50de42-9458-11ed-9e24-00d861fc8189.html> |
| Систематика - наука о классификации живых организмов: проверяем себя | <https://globallab.ru/ru/project/cover/1f89dc56-9590-11ed-a590-00d861fc8159.html> |
| Модель растительной клетки | <https://globallab.org/ru/project/cover/model_rastitelnoi_kletki.html> |
| Модель животной клетки | <https://globallab.org/ru/project/cover/model_zhivotnoi_kletki.html> |
| Изучаем мир растений | <https://globallab.org/ru/project/cover/izuchaem_mir_rastenii.html> |
| Изучаем мир животных | <https://globallab.org/ru/project/cover/izuchaem_mir_zhivotnykh.html> |
| Грибной сезон | <https://globallab.org/ru/project/cover/gribnoi_sezon.html> |
| Лишайники – биоиндикаторы | <https://globallab.org/ru/project/cover/lishainiki_bioindikatory.html> |
| Ищем железобактерии | <https://globallab.org/ru/project/cover/ishem_zhelezobakterii.html> |
| Бактерии — друзья или враги человека? | <https://globallab.org/ru/project/cover/65783550-a238-11ed-9862-2cf05d0dcc4c.html> |
| Кисломолочная кулинария | <https://globallab.org/ru/project/cover/kislomolochnaja_kulinarija.ru.html> |
| Бактерии и вирусы: проверяем себя | <https://globallab.org/ru/project/cover/b2f8b250-9469-11ed-a590-00d861fc8159.html> |
| Организмы и среда обитания | Понятие о среде обитания. Водная, наземно-воздушная, почвенная, внтриорганизменная среды обитания.  Представители сред обитания. Особенности сред обитания организмов.  Приспособления организмов к среде обитания. Сезонные изменения в жизни организмов | Организмы и среда обитания: проверяем себя | <https://globallab.org/ru/project/cover/a94842b6-9469-11ed-9861-2cf05d0dcc4c.html> |
| Наблюдаем листопад | <https://globallab.org/ru/project/cover/nabljudaem_listopad.html> |
| Приспособленность животных к условиям жизни. | <https://globallab.org/ru/project/cover/1185b44f-922c-4e22-8cef-f1844f44730b.ru.html> |
| Влияние условий жизни на внешний вид растений. | <https://globallab.org/ru/project/cover/87656ebe-9231-43ad-988d-bdec01df3877.ru.html> |
| Приспособленность растений к условиям жизни. | <https://globallab.org/ru/project/cover/34aad489-b5aa-420f-b3a7-29fea29d02d1.ru.html> |
| Где прошел "белый человек"? | <https://globallab.org/ru/project/cover/98c13500-d1ec-11ec-a446-2cf05d0dcc4c.html> |
| Раннецветущие древесные растения | <https://globallab.org/ru/project/cover/b9af2358-e246-4b39-b926-ecd8cdafbf2f.ru.html> |
| Самые ранние весенние цветы | <https://globallab.org/ru/project/cover/439b59fe-a698-11ec-8fa7-00d861fc8159.ru.html> |
| Цветочные часы | <https://globallab.org/ru/project/cover/8c2e8088-3839-4306-b7ae-8247dc0832c2.ru.html> |
| Природные сообщества | Понятие о природном сообществе. Пищевые связи в сообществах. Пищевые звенья, цепи и сети питания.  Производители, потребители и разрушители органических веществ в природных сообществах. Примеры природных сообществ (лес, пруд, озеро и др.). Искусственные сообщества, их отличительные признаки от природных сообществ. Причины неустойчивости искусственных сообществ. Роль искусственных сообществ в жизни человека. Природные зоны Земли, их обитатели. Флора и фауна природных зон. Ландшафты: природные и культурные. | Обитатели разных природных зон | <https://globallab.org/ru/project/cover/obitateli_raznykh_prirodnykh_zon.html> |
| Цепи, образующие сети | <https://globallab.org/ru/project/cover/e7f39ae2-d1eb-11ec-9290-00d861fc8189.html> |
| Искусственные сообщества: проверяем себя | <https://globallab.org/ru/project/cover/98864e32-966c-11ed-a592-00d861fc8159.html> |
| Природные сообщества: проверяем себя | <https://globallab.org/ru/project/cover/341aaa1a-9590-11ed-9861-2cf05d0dcc4c.html> |
| Парки, скверы и бульвары | <https://globallab.org/ru/project/cover/parki_skvery_i_bulvary.ru.html> |
| Изучение видового разнообразия лесных сообществ | <https://globallab.org/ru/project/cover/945c1af8-dafe-4e97-96f1-3fbe6f5455f7.ru.html> |
| Живая природа и человек | Глобальные экологические проблемы. Загрязнение воздушной и водной оболочек Земли, потери почв, их предотвращение. Пути сохранения биологического разнообразия. Охраняемые территории (заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы). Красная книга РФ. Осознание жизни как великой ценности. | Царь природы? | <https://globallab.org/ru/project/cover/tsar_prirody.html> |
| Красная книга: охраняем природу | <https://globallab.org/ru/project/cover/krasnaja_kniga_okhranjaem_prirodu.ru.html> |
| Изучаем особо охраняемые природные территории | <https://globallab.org/ru/project/cover/izuchaem_osobo_okhranjaemye_prirodnye_territorii.html> |
| Внимание, инвазия! | <https://globallab.org/ru/project/cover/vnimanie_invazija.ru.html> |

**6 класс:**

**Предметные результаты**

* характеризовать ботанику как биологическую науку, её разделы и связи с другими науками и техникой;
* приводить примеры вклада российских (в том числе В. В. Докучаев, К. А. Тимирязев, С. Г. Навашин) и зарубежных учёных (в том числе Р. Гук, М. Мальпиги) в развитие наук о растениях;
* применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, растительная клетка, растительная ткань, органы растений, система органов растения: корень, побег почка, лист, видоизменённые органы, цветок, плод, семя, растительный организм, минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, размножение, клон, раздражимость) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
* описывать строение и жизнедеятельность растительного организма (на примере покрытосеменных или цветковых): поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, транспорт веществ, рост, размножение, развитие; связь строения вегетативных и генеративных органов растений с их функциями;
* различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений по заданному плану, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам;
* характеризовать признаки растений, уровни организации растительного организма, части растений: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;
* сравнивать растительные ткани и органы растений между собой;
* выполнять практические и лабораторные работы по морфологии и физиологии растений, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;
* характеризовать процессы жизнедеятельности растений: поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, способы естественного и искусственного вегетативного размножения; семенное размножение (на примере покрытосеменных, или цветковых);
* выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений;
* классифицировать растения и их части по разным основаниям;
* объяснять роль растений в природе и жизни человека: значение фотосинтеза в природе и в жизни человека; биологическое и хозяйственное значение видоизменённых побегов; хозяйственное значение вегетативного размножения;
* применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений;
* использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, описывать растения и их части, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;
* соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;
* демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, географии, технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;2
* владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из двух источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;
* создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

| **Наименование тематического раздела** | **Наименование элемента основного содержания учебного предмета** | **Название проектного задания** | **Ссылка на проектное задание** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Растительный организм** | **Ботаника — наука о растениях.** Разделы ботаники. Связь ботаники с другими науками и техникой.  Общие признаки растений. Уровни организации растительного организма. Высшие и низшие растения.  Споровые и семенные растения. Растительная клетка. Изучение растительной клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, ядро, цитоплазма (пластиды, митохондрии, вакуоли с клеточным соком). Растительные ткани. Функции растительных тканей. Органы и системы органов растений. Строение органов растительного организма, их роль и связь между собой | Такие разные растения | <https://globallab.org/ru/project/cover/9cfd8d72-d1eb-11ec-9290-00d861fc8189.html> |
| Мой виртуальный гербарий | <https://globallab.org/ru/project/cover/moi_virtualnyi_gerbarii.html> |
| Растительная клетка: изучаем и моделируем | <https://globallab.org/ru/project/cover/5a64c976-d1eb-11ec-9290-00d861fc8189.html> |
| Вершки и КОРЕШКИ | <https://globallab.org/ru/project/cover/vershki-koreshki-2.ru.html> |
| ВЕРШКИ и корешки | <https://globallab.org/ru/project/cover/b80915b2-6470-11eb-a888-901b0e932447.html> |
| Изучаем побеги и почки в безлистном состоянии | <https://globallab.org/ru/project/cover/izuchaem_pobegi_i_pochki_v_bezlistnom_sostojanii.html> |
| Сосчитаем листья | <https://globallab.ru/ru/project/cover/soschitaem_listja.ru.html> |
| Форма листьев | <https://globallab.ru/ru/project/cover/forma_listev_rastenii.ru.html> |
| Это всё листья? | <https://globallab.org/ru/project/cover/eto_vsyo_listja.html> |
| Ряд листьев ивы | <https://globallab.org/ru/project/inquiry/rjad_listev_ivy.ru.html> |
| Наблюдаем листопад | <https://globallab.org/ru/project/cover/nabljudaem_listopad.html> |
| Строение и жизнедеятельность  растительного организма | **Дыхание растения.**  Дыхание корня. Рыхление почвы как усиление дыхания корней. Условия, препятствующие дыханию корней. Лист как орган дыхания (устьичный аппарат). Поступление в лист атмосферного воздуха. Сильная запылённость воздуха как препятствие дыхания листьев.  Стебель как орган дыхания (наличие устьиц в кожице, чечевичек).  Сущность дыхания растений. Взаимосвязь дыхания растения с фотосинтезом. | Изучаем почву | <https://globallab.org/ru/project/cover/izuchaem_pochvu.ru.html> |
| Где у листа форточки? Ищем устьица на листьях | <https://globallab.org/ru/project/cover/9aaa266c-a698-11ec-9980-00d861fc8189.html> |
| Изучаем транспирацию | <https://globallab.org/ru/project/cover/89b50f16-a91d-11ec-8fa7-00d861fc8159.ru.html> |
| Такие разные стебли | <https://globallab.org/ru/project/cover/ceb9ce76-a698-11ec-9980-00d861fc8189.ru.html> |
| **Рост растения** Образовательные ткани. Конус нарастания побега. Рост кончика корня. Верхушечный и вставочный рост. Рост корня и стебля в толщину, камбий. Образование годичных колец у древесных растений. Влияние фитогормонов на рост растения. Ростовые движения растений. Развитие побега из почки. Ветвление побегов. Управление ростом растения. Формирование кроны. Применение знаний о росте растения в сельском хозяйстве. Развитие боковых побегов | Изучаем тропизмы растений | <https://globallab.org/ru/project/cover/8ad0085c-ae99-11ec-9980-00d861fc8189.ru.html> |
| Чувствуют ли растения? | <https://globallab.org/ru/project/cover/d5fd319c-9eaf-49d2-9fba-7ef3fc5e09dd.ru.html> |
| Скорость роста листьев деревьев и кустарников | <https://globallab.org/ru/project/cover/skorost_rosta_listev_derevev_i_kustarnikov.html> |
| **Размножение растения.** Вегетативное размножение цветковых растений в природе. Вегетативное размножение культурных растений. Клоны. Сохранение признаков материнского растения. Хозяйственное значение вегетативного размножения. Семенное (генеративное) размножение растений. Цветки и соцветия. Опыление. Перекрёстное опыление (ветром, животными, водой) и самоопыление. Двойное оплодотворение. Наследование признаков обоих растений. Образование плодов и семян. Типы плодов. Распространение плодов и семян в природе. Состав и строение семян. Условия прорастания семян. Подготовка семян к посеву. Развитие проростков | Изучаем вегетативное размножение растений | <https://globallab.org/ru/project/cover/2a7178dc-a91d-11ec-9980-00d861fc8189.ru.html> |
| Формула цветка | <https://globallab.org/ru/project/cover/formula_tsvetka.html> |
| Многообразие соцветий | <https://globallab.org/ru/project/cover/mnogoobrazie_sotsvetii.html> |
| Портрет семени | <https://globallab.org/ru/project/cover/portret_semeni.html> |
| Что у семени внутри? | <https://globallab.org/ru/project/cover/chto_u_semeni_vnutri.html> |
| Проверяем всхожесть семян | <https://globallab.org/ru/project/cover/60233c6d-7899-4752-a828-5c84e457b216.ru.html> |
| Условия прорастания семян | <https://globallab.org/ru/project/cover/306c9780-8c5d-45b6-b017-d79c78427c66.ru.html> |
| Роль химических элементов в прорастании семян | <https://globallab.org/ru/project/cover/3ae59ab6-6192-4136-8313-d2ccc09ae06a.ru.html> |
| Крупы: путь от поля до тарелки | <https://globallab.org/ru/project/cover/d82b764a-a91c-11ec-a519-2cf05d0dcc4c.ru.html> |
| Изучаем плоды растений | <https://globallab.org/ru/project/cover/izuchaem_plody_rastenii.html> |
| Яблоко от яблони недалеко падает... | <https://globallab.org/ru/project/cover/jabloko_ot_jabloni_nedaleko_padaet.html> |
| **Развитие растения.**  Развитие цветкового растения. Периоды его развития. Цикл развития цветкового растения. Влияние факторов внешней среды на развитие цветковых растений. Жизненные формы цветковых растений. | Развитие растения | <https://globallab.org/ru/project/cover/2e197d44-a2d8-11ed-9e26-00d861fc8189.html> |
| Ботанические эксперименты | <https://globallab.org/ru/course/track/biologija_6.html#overlay=on&project=d3f43fda-b58f-4bb5-80c4-65a8dff35752> |

**7 класс:**

**Предметные результаты**

* характеризовать принципы классификации растений, основные систематические группы растений (водоросли, мхи, плакуны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные или цветковые);
* приводить примеры вклада российских (в том числе Н. И. Вавилов, И. В. Мичурин) и зарубежных (в том числе К. Линней, Л. Пастер) учёных в развитие наук о растениях, грибах, лишайниках, бактериях;
* применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, экология растений, микология, бактериология, систематика, царство, отдел, класс, семейство, род, вид, жизненная форма растений, среда обитания, растительное сообщество, высшие растения, низшие растения, споровые растения, семенные растения, водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные, бактерии, грибы, лишайники) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
* различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам; грибы по изображениям, схемам, муляжам; бактерии по изображениям;
* выявлять признаки классов покрытосеменных или цветковых, семейств двудольных и однодольных растений;
* определять систематическое положение растительного организма (на примере покрытосеменных, или цветковых) с помощью определительной карточки;
* выполнять практические и лабораторные работы по систематике растений, микологии и микробиологии, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;
* выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности растений, бактерий, грибов, лишайников;
* проводить описание и сравнивать между собой растения, грибы, лишайники, бактерии по заданному плану; делать выводы на основе сравнения;
* описывать усложнение организации растений в ходе эволюции растительного мира на Земле;
* выявлять черты приспособленности растений к среде обитания, значение экологических факторов для растений;
* характеризовать растительные сообщества, сезонные и поступательные изменения растительных сообществ, растительность (растительный покров) природных зон Земли;
* приводить примеры культурных растений и их значение в жизни человека; понимать причины и знать меры охраны растительного мира Земли;
* раскрывать роль растений, грибов, лишайников, бактерий в природных сообществах, в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни;
* демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, физике, географии, технологии, литературе, и технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;
* использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, бактериями, грибами, лишайниками, описывать их; ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;
* соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;
* владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (2—3) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;
* создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

| **Наименование тематического раздела** | **Наименование элемента основного содержания** | **Название проектного задания** | **Ссылка на проектное задание** |
| --- | --- | --- | --- |
| Систематические группы растений | **Классификация растений.**  Вид как основная систематическая категория. Система растительного мира.  Низшие, высшие споровые, высшие семенные растения. Основные таксоны (категории) систематики растений (царство, отдел, класс, порядок, семейство, род, вид). История развития систематики, описание видов, открытие новых видов. Роль систематики в биологии. | Изучаем мир растений | <https://globallab.org/ru/project/cover/izuchaem_mir_rastenii.html> |
| **Низшие растения. Водоросли.** Общая характеристика водорослей. Одноклеточные и многоклеточные зелёные водоросли. Строение и жизнедеятельность зелёных водорослей. Размножение зелёных водорослей (бесполое и половое). Бурые и красные водоросли, их строение и жизнедеятельность. Значение водорослей в природе и жизни человека. | Низшие растения. Водоросли: проверяем себя | <https://globallab.org/ru/project/cover/2fb46b97-f20d-4980-a76a-494e5541c799.ru.html> |
| **Высшие споровые растения.** Моховидные (Мхи). Общая характеристика мхов. Строение зелёных и сфагновых мхов. Приспособленность мхов к жизни на сильно увлажнённых почвах. Цикл развития на примере зелёного мха кукушкин лён. Роль мхов в заболачивании почв и торфообразовании. Использование торфа и продуктов его переработки в хозяйственной деятельности человека. | Высшие споровые растения. Мхи: проверяем себя | <https://globallab.ru/ru/project/cover/511b4a62-8edc-11ed-9860-2cf05d0dcc4c.ru.html> |
| **Плауновидные (Плауны). Хвощевидные (Хвощи), Папоротниковидные (Папоротники).** Общая характеристика. Усложнение строения папоротникообразных растений по сравнению с мхами.  Особенности строения и жизнедеятельности плаунов, хвощей и папоротников.  Размножение папоротникообразных. Цикл развития папоротника. Роль древних папоротникообразных в образовании каменного угля. Значение папоротникообразных в природе и жизни человека. | Плауны. Хвощи. Папоротники: проверяем себя | <https://globallab.ru/ru/project/cover/5552d9ee-8ee9-11ed-a590-00d861fc8159.ru.html> |
| **Высшие семенные растения. Голосеменные.** Голосеменные. Общая характеристика. Хвойные растения, их разнообразие. Строение и жизнедеятельность хвойных. Размножение хвойных, цикл развития на примере сосны. Значение хвойных растений в природе и жизни человека. | Голосеменные. Хвойные: проверяем себя | <https://globallab.ru/ru/project/cover/67335b60-8ee5-11ed-a590-00d861fc8159.ru.html> |
| **Покрытосеменные (цветковые) растения.** Общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных как наиболее высокоорганизованной группы растений, их господство на Земле. Классификация покрытосеменных растений: класс Двудольные и класс Однодольные. Признаки классов. Цикл развития покрытосеменного растения. | Покрытосеменные (цветковые) растения: проверяем себя | <https://globallab.ru/ru/project/cover/fe4dcc76-8f92-11ed-9e22-00d861fc8189.html> |
| **Семейства покрытосеменных (цветковых) растений.** Характерные признаки семейств класса Двудольные (Крестоцветные, или Капустные, Розоцветные, или Розовые, Мотыльковые, или Бобовые, Паслёновые, Сложноцветные, или Астровые) и класса Однодольные (Лилейные, Злаки или Мятликовые). Многообразие растений. Дикорастущие представители семейств.  Культурные представители семейств, их использование человеком. | Семейства покрытосеменных растений: проверяем себя | [l](https://globallab.org/ru/project/cover/izuchaem_semeistva_tsvetkovykh_rastenii.ru.html)<https://globallab.ru/ru/project/cover/6171cd94-8fa1-11ed-9e22-00d861fc8189.ru.html> |
| Семейства покрытосеменных растений | <https://globallab.org/ru/project/cover/8c99b5fa-4213-45d6-94ba-3b9f6d5aaf2c.ru.html> |
| Строение цветка | <https://globallab.ru/ru/project/cover/6f285f8e-d1ec-11ec-9290-00d861fc8189.ru.html> |
| Многообразие соцветий | <https://globallab.org/ru/project/cover/mnogoobrazie_sotsvetii.html> |
| Мой виртуальный гербарий | <https://globallab.org/ru/project/cover/moi_virtualnyi_gerbarii.ru.html> |
| **Развитие растительного мира на Земле.** | Эволюционное развитие растительного мира на Земле. Сохранение в земной коре растительных остатков, их изучение. «Живые ископаемые» растительного царства. Жизнь растений в воде. Первые наземные растения. Освоение растениями суши. Этапы развития наземных растений основных систематических групп. Вымершие растения. | Развитие растительного мира на Земле: проверяем себя | <https://globallab.ru/ru/project/cover/72848e32-8f9c-11ed-a590-00d861fc8159.html> |
| **Растения в природных сообществах** | Растения и среда обитания. Экологические факторы. Растения и условия неживой природы: свет, температура, влага, атмосферный воздух. Растения и условия живой природы: прямое и косвенное воздействие организмов на растения. Приспособленность растений к среде обитания. Взаимосвязи растений между собой и с другими организмами. Растительные сообщества. Видовой состав растительных сообществ, преобладающие в них растения. Распределение видов в растительных сообществах. Сезонные изменения в жизни растительного сообщества. Смена растительных сообществ. Растительность (растительный покров) природных зон Земли. Флора. | Растительный мир разных природных зон. | <https://globallab.ru/ru/project/cover/fe752f9c-d1eb-11ec-a446-2cf05d0dcc4c.ru.html> |
| Раннецветущие древесные растения | <https://globallab.ru/ru/project/cover/b9af2358-e246-4b39-b926-ecd8cdafbf2f.ru.html> |
| Самые ранние весенние цветы | <https://globallab.ru/ru/project/cover/439b59fe-a698-11ec-8fa7-00d861fc8159.ru.html> |
| Суточные ритмы растений | <https://globallab.ru/ru/project/cover/96d0994e-d5fb-11ec-a446-2cf05d0dcc4c.ru.html> |
| Наблюдаем листопад | <https://globallab.ru/ru/project/cover/nabljudaem_listopad.ru.html> |
| Приспособления растений к среде обитания | <https://globallab.ru/ru/project/cover/ce73b54c-d1ec-11ec-a446-2cf05d0dcc4c.ru.html> |
| Экологические группы растений | <https://globallab.ru/ru/project/cover/ba3ac0d4-d1ec-11ec-9290-00d861fc8189.ru.html> |
| Где растёт подорожник? | <https://globallab.ru/ru/project/cover/cea978a5-6da2-41fc-b6f0-0d074118696b.ru.html> |
| Растения и человек | Культурные растения и их происхождение. Центры многообразия и происхождения культурных растений. Земледелие. Культурные растения сельскохозяйственных угодий: овощные, плодово-ягодные, полевые. Растения города, особенность городской флоры. Парки, лесопарки, скверы, ботанические сады. Декоративное цветоводство. Комнатные растения, комнатное цветоводство. Последствия деятельности человека в экосистемах. Охрана растительного мира. Восстановление численности редких видов растений: особо охраняемые природные территории (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения растительного мира. | Коллекция сельскохозяйственных растений | <https://globallab.org/ru/project/cover/kollektsija_selskokhozjaistvennykh_rastenii.ru.html> |
| Искусственные сообщества: проверяем себя | <https://globallab.org/ru/project/cover/98864e32-966c-11ed-a592-00d861fc8159.html> |
| Парки, скверы и бульвары | <https://globallab.org/ru/project/inquiry/parki_skvery_i_bulvary.ru.html> |
| Лесная кухня | <https://globallab.ru/ru/project/cover/lesnaja_kuhnja.ru.html> |
| Зелёные "мигранты" | <https://globallab.ru/ru/project/cover/b5e42eae-ae7d-11ec-8fa7-00d861fc8159.ru.html> |
| Качество пыльцы и жизнеспособность растений | <https://globallab.org/ru/project/cover/ef8d2f0d-69f1-4624-ad8e-ae754686f844.ru.html> |
| Воздействие человека на природу | <https://globallab.org/ru/project/cover/134e2cde-d1ec-11ec-a446-2cf05d0dcc4c.ru.html> |
| Охраняемые растения моего региона | <https://globallab.org/ru/project/cover/3f1d2aa4-d1ec-11ec-bd12-00d861fc8159.ru.html> |
| Изучаем особо охраняемые природные территории | <https://globallab.org/ru/project/cover/izuchaem_osobo_okhranjaemye_prirodnye_territorii.html> |
| Грибы. Лишайники. Бактерии | **Грибы.** Общая характеристика. Шляпочные грибы, их строение, питание, рост, размножение. Съедобные и ядовитые грибы. Меры профилактики заболеваний, связанных с грибами. Значение шляпочных грибов в природных сообществах и жизни человека. Промышленное выращивание шляпочных грибов (шампиньоны). Плесневые грибы. Дрожжевые грибы. Значение плесневых и дрожжевых грибов в природе и жизни человека (пищевая и фармацевтическая промышленность и др.). Паразитические грибы. Разнообразие и значение паразитических грибов (головня, спорынья, фитофтора, трутовик и др.). Борьба с заболеваниями, вызываемыми паразитическими грибами. Лишайники — комплексные организмы. Строение лишайников. Питание, рост и размножение лишайников. Значение лишайников в природе и жизни человека.  Бактерии — доядерные организмы. Общая характеристика бактерий. Бактериальная клетка. Размножение бактерий. Распространение бактерий. Разнообразие бактерий. Значение бактерий в природных сообществах. Болезнетворные бактерии и меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями. Бактерии на службе у человека (в сельском хозяйстве, промышленности). | Грибные истории | <https://globallab.org/ru/project/cover/c6a5de36-d1eb-11ec-bd12-00d861fc8159.ru.html> |
| Остановим плесень! | <https://globallab.org/ru/project/cover/c1f9ddec-ae7d-11ec-8fa7-00d861fc8159.ru.html> |
| Лишайники – биоиндикаторы | <https://globallab.org/ru/project/cover/lishainiki_bioindikatory.ru.html> |
| Бактерии — друзья или враги человека? | <https://globallab.org/ru/project/cover/65783550-a238-11ed-9862-2cf05d0dcc4c.html> |
| Ищем железобактерии | <https://globallab.org/ru/project/cover/ishem_zhelezobakterii.ru.html> |
| Кисломолочная кулинария | <https://globallab.org/ru/project/cover/kislomolochnaja_kulinarija.ru.html> |
| Такие разные бактерии | <https://globallab.org/ru/project/cover/c8472bb4-6821-4743-893b-60be55ae906f.ru.html> |

**8 класс**

**Предметные результаты**

* характеризовать зоологию как биологическую науку, её разделы и связь с другими науками и техникой;
* характеризовать принципы классификации животных, вид как основную систематическую категорию, основные систематические группы животных (простейшие, кишечнополостные, плоские, круглые и кольчатые черви; членистоногие, моллюски, хордовые);
* приводить примеры вклада российских (в том числе А. О. Ковалевский, К. И. Скрябин) и зарубежных (в том числе А. Левенгук, Ж. Кювье, Э. Геккель) учёных в развитие наук о животных;
* применять биологические термины и понятия (в том числе: зоология, экология животных, этология, палеозоология, систематика, царство, тип, отряд, семейство, род, вид, животная клетка, животная ткань, орган животного, системы органов животного, животный организм, питание, дыхание, рост, развитие, кровообращение, выделение, опора, движение, размножение, партеногенез, раздражимость, рефлекс, органы чувств, поведение, среда обитания, природное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
* раскрывать общие признаки животных, уровни организации животного организма: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;
* сравнивать животные ткани и органы животных между собой;
* описывать строение и жизнедеятельность животного организма: опору и движение, питание и пищеварение, дыхание и транспорт веществ, выделение, регуляцию и поведение, рост, размножение и развитие;
* характеризовать процессы жизнедеятельности животных изучаемых систематических групп: движение, питание, дыхание, транспорт веществ, выделение, регуляцию, поведение, рост, развитие, размножение;
* выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и средой обитания животных изучаемых систематических групп;
* различать и описывать животных изучаемых систематических групп, отдельные органы и системы органов по схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам; простейших — по изображениям;
* выявлять признаки классов членистоногих и хордовых; отрядов насекомых и млекопитающих;
* выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии, физиологии и поведению животных, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;
* сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения;
* классифицировать животных на основании особенностей строения;
* описывать усложнение организации животных в ходе эволюции животного мира на Земле;
* выявлять черты приспособленности животных к среде обитания, значение экологических факторов для животных;
* выявлять взаимосвязи животных в природных сообществах, цепи питания;
* устанавливать взаимосвязи животных с растениями, грибами, лишайниками и бактериями в природных сообществах;
* характеризовать животных природных зон Земли, основные закономерности распространения животных по планете;
* раскрывать роль животных в природных сообществах;
* раскрывать роль домашних и непродуктивных животных в жизни человека; роль промысловых животных в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни; объяснять значение животных в природе и жизни человека;
* понимать причины и знать меры охраны животного мира Земли;
* демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, физике, химии, географии, технологии, предметов гуманитарного циклов, различными видами искусства;
* использовать методы биологии: проводить наблюдения за животными, описывать животных, их органы и системы органов; ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;
* соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;
* владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (3—4) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;
* создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

| **Наименование тематического раздела** | **Наименование элемента основного содержания** | **Название проектного задания** | **Ссылка на проектное задание** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Животный организм** | Зоология — наука о животных. Разделы зоологии. Связь зоологии с другими науками и техникой. Общие признаки животных. Отличия животных от растений. Многообразие животного мира. Одноклеточные и многоклеточные животные. Форма тела животного, симметрия, размеры тела и др. Животная клетка. Открытие животной клетки (А. Левенгук). Строение животной клетки: клеточная мембрана, органоиды передвижения, ядро с ядрышком, цитоплазма (митохондрии, пищеварительные и сократительные вакуоли, лизосомы, клеточный центр). Процессы, происходящие в клетке. Деление клетки. Ткани животных, их разнообразие. Органы и системы органов животных. Организм — единое целое. | Модель животной клетки | <https://globallab.org/ru/project/cover/model_zhivotnoi_kletki.html> |
| Зоология — наука о животных: проверяем себя | <https://globallab.org/ru/project/cover/9d4060d4-966c-11ed-9e25-00d861fc8189.html> |
| Многообразие животного мира: проверяем себя | <https://globallab.org/ru/project/cover/8b9bfd72-9458-11ed-a590-00d861fc8159.html> |
| Клетки, ткани и органы животных: проверяем себя | <https://globallab.org/ru/project/cover/f5955ede-9b1b-11ed-9e25-00d861fc8189.ru.html> |
| **Строение и жизнедеятельность организма животного.** | Опора и движение животных. Особенности гидростатического, наружного и внутреннего скелета у животных. Передвижение у одноклеточных (амёбовидное, жгутиковое). Мышечные движения у многоклеточных: полёт насекомых, птиц, плавание рыб, движение по суше позвоночных животных (ползание, бег, ходьба и др.). Рычажные конечности. Питание и пищеварение у животных. Значение питания. Питание и пищеварение у простейших. Внутриполостное и внутриклеточное пищеварение, замкнутая и сквозная пищеварительная система у беспозвоночных. Пищеварительный тракт у позвоночных, пищеварительные железы. Ферменты. Особенности пищеварительной системы у представителей отрядов млекопитающих. Дыхание животных.  Значение дыхания. Газообмен через всю поверхность клетки. Жаберное дыхание. Наружные (раки) и внутренние (рыбы) жабры. Кожное, трахейное, лёгочное дыхание у обитателей суши. Особенности кожного дыхания. Роль воздушных мешков у птиц. Транспорт веществ у животных. Роль транспорта веществ в организме животных. Замкнутая и незамкнутая кровеносные системы у беспозвоночных. Сердце, кровеносные сосуды. Спинной и брюшной сосуды, капилляры, «ложные сердца» у дождевого червя. Особенности строения незамкнутой кровеносной системы у моллюсков и насекомых. Круги кровообращения и особенности строения сердец у позвоночных, усложнение системы кровообращения.  Выделение у животных. Значение выделения конечных продуктов обмена веществ. Сократительные вакуоли у простейших. Звёздчатые клетки и канальцы у плоских червей, выделительные трубочки и воронки у кольчатых червей. Мальпигиевы сосуды у насекомых. Почки (туловищные и тазовые), мочеточники, мочевой пузырь у позвоночных животных. Особенности выделения у птиц, связанные с полётом. Покровы тела у животных. Покровы у беспозвоночных. Усложнения строения кожи у позвоночных. Кожа как орган выделения. Роль кожи в теплоотдаче. Производные кожи. Средства пассивной и актив ной защиты у животных. Координация и регуляция жизнедеятельности у животных. Раздражимость у одноклеточных животных. Таксисы (фототаксис, трофотаксис, хемотаксис и др.). Нервная регуляция. Нервная система, её значение. Нервная система у беспозвоночных: сетчатая (диффузная), стволовая, узловая. Нервная систем а у позвоночных (трубчатая): головной и спинной мозг, нервы. Усложнение головного мозга от рыб до млекопитающих. Появление больших полушарий, коры, борозд и извилин. Гуморальная регуляция. Влияние гормонов на животных. Половые гормоны. Половой диморфизм. Органы чувств, их значение. Рецепторы. Простые и сложные (фасеточные глаза) у насекомых. Органы зрения и слуха у позвоночных, их усложнение. Органы обоняния, вкуса и осязания у беспозвоночных и позвоночных животных. Орган боковой линии у рыб. Поведение животных. Врождённое и приобретённое поведение (инстинкт и научение). Научение: условные рефлексы, импринтинг (запечатление), инсайт (постижение). Поведение: пищевое, оборонительное, территориальное, брачное, исследовательское. Стимулы поведения. Размножение и развитие животных. Бесполое размножение: деление клетки одноклеточного организма на две, почкование, фрагментация. Половое размножение. Преимущество полового размножения. Половые железы. Яичники и семенники. Половые клетки (гаметы). Оплодотворение. Зигота. Партеногенез. Зародышевое развитие. Строение яйца птицы. Внутриутробное развитие млекопитающих. Зародышевые оболочки. Плацента (детское место). Пупочный канатик (пуповина). Пост эмбриональное развитие: прямое, непрямое. Метаморфоз (развитие с превращением): полное и неполное | У меня лапки... | <https://globallab.org/ru/project/cover/u_menja_lapki.html> |
| Опора и движение животных: проверяем себя | <https://globallab.org/ru/project/cover/3f316940-8ff3-11ed-9e22-00d861fc8189.html> |
| Питание и пищеварение у животных: проверяем себя | <https://globallab.org/ru/project/cover/187eb72e-8ff5-11ed-9860-2cf05d0dcc4c.html> |
| Дыхание животных: проверяем себя | <https://globallab.org/ru/project/cover/7d774446-8ff7-11ed-a590-00d861fc8159.html> |
| Транспорт веществ у животных: проверяем себя | <https://globallab.org/ru/project/cover/ab0ac0e6-8ffb-11ed-a590-00d861fc8159.ru.html> |
| Выделение у животных: проверяем себя | <https://globallab.org/ru/project/cover/57a1a7dc-8ffe-11ed-9e22-00d861fc8189.html> |
| Покровы тела у животных: проверяем себя | <https://globallab.org/ru/project/cover/b3e8c962-8ffe-11ed-9860-2cf05d0dcc4c.html> |
| Регуляция жизнедеятельности у животных: проверяем себя | <https://globallab.ru/ru/project/cover/81774320-9001-11ed-9e22-00d861fc8189.html> |
| Нервная система у позвоночных: проверяем себя | <https://globallab.ru/ru/project/cover/03887994-9000-11ed-a590-00d861fc8159.html> |
| Поведение животных: проверяем себя | <https://globallab.ru/ru/project/cover/1d7d4c56-9002-11ed-a590-00d861fc8159.html> |
| Способы размножения у животных | <https://globallab.org/ru/project/cover/9e6655c8-08c7-11ed-9a77-00d861fc8159.ru.html> |
| Размножение и развитие животных: проверяем себя | <https://globallab.ru/ru/project/cover/346dcfa2-906c-11ed-9e22-00d861fc8189.html> |
| **Систематические группы животных** | **Земноводные.** Общая характеристика. Местообитание земноводных. Особенности внешнего и внутреннего строения, процессов жизнедеятельности, связанных с выходом земноводных на сушу. Приспособленность земноводных к жизни в воде и на суше. Размножение и развитие земноводных. Многообразие земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека **Пресмыкающиеся**. Общая характеристика. Местообитание пресмыкающихся. Особенности внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся. Процессы жизнедеятельности. Приспособленность пресмыкающихся к жизни на суше. Размножение и развитие пресмыкающихся. Регенерация. Многообразие пресмыкающихся и их охрана. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека **Птицы.** Общая характеристика. Особенности внешнего строения птиц. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности птиц. Приспособления птиц к полёту. Поведение. Размножение и развитие птиц. Забота о потомстве. Сезонные явления в жизни птиц. Миграции птиц, их изучение. Многообразие птиц. Экологические группы птиц. Приспособленность птиц к различным условиям среды. Значение птиц в природе и жизни человека. **Млекопитающие.** Общая характеристика. Среды жизни млекопитающих. Особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры, внутреннего строения. Процессы жизнедеятельности. Усложнение нервной системы. Поведение млекопитающих. Размножение и развитие. Забота о потомстве. Первозвери. Однопроходные (яйцекладущие) и Сумчатые (низшие звери). Плацентарные млекопитающие. Многообразие млекопитающих. Насекомоядные и Рукокрылые. Грызуны, Зайцеобразные. Хищные. Ластоногие и Китообразные. Парнокопытные и Непарнокопытные. Приматы\*. Семейства отряда Хищные: Собачьи, Кошачьи, Куньи, Медвежьи. Значение млекопитающих в природе и жизни человека. Млекопитающие — переносчики возбудите-лей опасных заболеваний. Меры борьбы с грызунами. Многообразие млекопитающих родного края. | Систематика животных: проверяем себя | <https://globallab.ru/ru/project/cover/d72b77bc-9003-11ed-9860-2cf05d0dcc4c.html> |
| Простейшие | <https://globallab.ru/ru/project/cover/prosteishie.ru.html> |
| Бобик, не болей! | <https://globallab.org/ru/project/cover/stay_well_puppy.html> |
| Беспозвоночные вокруг нас... | <https://globallab.org/ru/project/cover/bespozvonochnye_vokrug_nas.html> |
| Кишечнополостные: проверяем себя | <https://globallab.ru/ru/project/cover/10b8feaa-9004-11ed-9e22-00d861fc8189.html> |
| Плоские черви: проверяем себя | <https://globallab.ru/ru/project/cover/0fb55042-a307-11ed-9e26-00d861fc8189.html> |
| Круглые черви: проверяем себя | <https://globallab.ru/ru/project/cover/e6d30518-9008-11ed-a590-00d861fc8159.ru.html> |
| Кольчатые черви: проверяем себя | <https://globallab.org/ru/project/cover/2f9a341e-900a-11ed-9860-2cf05d0dcc4c.ru.html> |
| Паразитические круглые и плоские черви: проверяем себя | <https://globallab.ru/ru/project/cover/ac48e816-900a-11ed-9860-2cf05d0dcc4c.html> |
| Дождевой червь — великий конструктор почвы | <https://globallab.ru/ru/project/cover/2ad0e95c-ef1c-4979-a820-3307922aa4a6.ru.html> |
| Ракообразные: проверяем себя | <https://globallab.ru/ru/project/cover/201fb7ba-900b-11ed-9e22-00d861fc8189.ru.html> |
| Опасные крошки: пауки-крабы | <https://globallab.ru/ru/project/cover/3705b46e-e2ec-4d69-9b61-51fcf61b1e67.ru.html> |
| Многообразие насекомых | <https://globallab.org/ru/project/cover/mnogoobrazie_nasekomykh.html> |
| Ищем галлы на растениях | <https://globallab.org/ru/project/cover/ishem_gally_na_rastenijakh.html> |
| Жизнь, "смерть" и "воскресение" бабочки-белянки | <https://globallab.ru/ru/project/cover/bf7d775a-dc4a-44ed-af19-8b17224e7124.ru.html> |
| О летающих "печках" | <https://globallab.ru/ru/project/cover/4cf959bb-400a-4da7-a134-f9c9aa17f2aa.ru.html> |
| Отряды насекомых: проверяем себя | <https://globallab.ru/ru/project/cover/85aea668-900b-11ed-a590-00d861fc8159.html> |
| Насекомые в литературе | <https://globallab.ru/ru/project/cover/nasekomye_v_literature.ru.html> |
| Распространение виноградной улитки | <https://globallab.org/ru/project/cover/rasprostranenie_vinogradnoi_ulitki.html> |
| Хордовые: проверяем себя | <https://globallab.org/ru/project/cover/07257e60-900c-11ed-9860-2cf05d0dcc4c.ru.html> |
| Ловись, ловись, рыбка... | <https://globallab.org/ru/project/cover/lovis_lovis_rybka.html> |
| Условные рефлексы и их торможение у аквариумных рыбок | <https://globallab.ru/ru/project/cover/6f13ed97-35a4-4877-bbd7-d44606fe719c.ru.html> |
| Влияние температуры воды на формирование пола у меченосцев | <https://globallab.ru/ru/project/cover/088643a1-2d24-4070-b791-16cef5a6cd42.ru.html> |
| Рыбы: проверяем себя | <https://globallab.ru/ru/project/cover/682686ce-9010-11ed-9e22-00d861fc8189.html> |
| Спой мне, лягушка! | <https://globallab.org/ru/project/cover/spoi_mne_ljagushka.html> |
| Узнавай амфибий! | <https://globallab.org/ru/project/cover/uznavai_amfibii.html> |
| Узнавай рептилий! | <https://globallab.org/ru/project/cover/uznavai_reptilii.html> |
| Узнавай птиц! | <https://globallab.org/ru/project/cover/uznavai_ptic.html> |
| Жизнь колонии грачей | <https://globallab.ru/ru/project/cover/7997d00f-3f26-4099-8f25-8f6e14fd04ff.ru.html> |
| Пищевые предпочтения синиц | <https://globallab.ru/ru/project/cover/309c636c-9728-4415-85ee-bd2956090acd.ru.html> |
| Бёрдвотчинг — увлекательное хобби и вклад в науку | <https://globallab.ru/ru/project/cover/15f8e523-338a-4ec3-bd8b-1c6890f19066.ru.html> |
| Многообразие птиц: проверяем себя | <https://globallab.ru/ru/project/cover/c6a9dc90-900c-11ed-9860-2cf05d0dcc4c.html> |
| Звери рядом с нами | <https://globallab.org/ru/project/cover/zveri_rjadom_s_nami.html> |
| Узнаём животных по следам | <https://globallab.org/ru/project/cover/uznayom_zhivotnykh_po_sledam.html> |
| Учимся дрессировать собак | <https://globallab.ru/ru/project/cover/f0d7764b-5572-4fc6-a931-d590501b5d4a.ru.html> |
| Многообразие млекопитающих: проверяем себя | <https://globallab.org/ru/project/cover/99e389c0-a918-11ed-9e26-00d861fc8189.ru.html> |
| **Развитие животного мира на Земле** | Эволюционное развитие животного мира на Земле. Усложнение животных в процессе эволюции. Доказательства эволюционного развития животного мира. Палеонтология. Ископаемые остатки животных, их изучение. Методы изучения ископаемых остатков. Реставрация древних животных. «Живые ископаемые» животного мира. Жизнь животных в воде. Одноклеточные животные. Происхождение многоклеточных животных. Основные этапы эволюции беспозвоночных. Основные этапы эволюции позвоночных животных. Вымершие животные | Эволюционное развитие животного мира на Земле: проверяем себя | <https://globallab.ru/ru/project/cover/f48b0a70-a2ff-11ed-9e26-00d861fc8189.html> |
| Происхождение многоклеточных животных: проверяем себя | <https://globallab.ru/ru/project/cover/3ed947e4-900f-11ed-a590-00d861fc8159.html> |
| **Животные в природных сообществах** | Животные и среда обитания. Влияние света, температуры и влажности на животных. Приспособленность животных к условиям среды обитания. Популяции животных, их характеристики. Одиночный и групповой образ жизни. Взаимосвязи животных между собой и с другими организмами. Пищевые связи в природном сообществе. Пищевые уровни, экологическая пирамида. Экосистема. Животный мир природных зон Земли. Основные закономерности распределения животных на планете. Фауна. | Обитатели разных природных зон | <https://globallab.org/ru/project/cover/obitateli_raznykh_prirodnykh_zon.html> |
| Пищевые сети | <https://globallab.org/ru/project/cover/a4ab16b0-e292-4d63-8db5-d18c41f9d2d5.ru.html> |
| Приспособления животных к среде обитания | <https://globallab.ru/ru/project/cover/f89e382e-d1ec-11ec-bd12-00d861fc8159.ru.html> |
| **Животные и человек** | Воздействие человека на животных в природе: прямое и косвенное. Промысловые животные (рыболовство, охота). Ведение промысла животных на основе научного подхода. Загрязнение окружающей среды. Одомашнивание животных. Селекция, породы, искусственный отбор, дикие предки домашних животных. Значение домашних животных в жизни человека. Животные сельскохозяйственных угодий. Методы борьбы с животными-вредителями. Город как особая искусственная среда, созданная человеком. Синантропные виды животных. Условия их обитания. Беспозвоночные и позвоночные животные города. Адаптации животных к новым условиям. Рекреационный пресс на животных диких видов в условиях города. Безнадзорные домашние животные. Питомники. Восстановление численности редких видов животных: особо охраняемые природные территории (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения животного мира. | Меры сохранения животного мира: проверяем себя | <https://globallab.ru/ru/project/cover/ca7435a2-900f-11ed-9e22-00d861fc8189.html> |
| Красная книга: охраняем природу | <https://globallab.org/ru/project/cover/krasnaja_kniga_okhranjaem_prirodu.html> |
| Изучаем особо охраняемые природные территории | <https://globallab.org/ru/project/cover/izuchaem_osobo_okhranjaemye_prirodnye_territorii.html> |
| Воздействие человека на природу | <https://globallab.org/ru/project/cover/134e2cde-d1ec-11ec-a446-2cf05d0dcc4c.ru.html> |

**9 класс**

**Предметные результаты**

* характеризовать науки о человеке (антропологию, анатомию, физиологию, медицину, гигиену, экологию человека, психологию) и их связи с другими науками и техникой;
* объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение; отличия человека от животных; приспособленность к различным экологическим факторам (человеческие расы и адаптивные типы людей); родство человеческих рас;
* приводить примеры вклада российских (в том числе И. М. Сеченов, И. П. Павлов, И. И. Мечников, А. А. Ухтомский, П. К. Анохин) и зарубежных (в том числе У. Гарвей, К. Бернар, Л. Пастер, Ч. Дарвин) учёных в развитие представлений о происхождении, строении, жизнедеятельности, поведении, экологии человека;
* применять биологические термины и понятия (в том числе: цитология, гистология, анатомия человека, физиология человека, гигиена, антропология, экология человека, клетка, ткань, орган, система органов, питание, дыхание, кровообращение, обмен веществ и превращение энергии, движение, выделение, рост, развитие, поведение, размножение, раздражимость, регуляция, гомеостаз, внутренняя среда, иммунитет) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
* проводить описание по внешнему виду (изображению), схемам общих признаков организма человека, уровней его организации: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;
* сравнивать клетки разных тканей, групп тканей, органы, системы органов человека; процессы жизнедеятельности организма человека, делать выводы на основе сравнения;
* различать биологически активные вещества (витамины, ферменты, гормоны), выявлять их роль в процессе обмена веществ и превращения энергии;
* характеризовать биологические процессы: обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, движение, рост, регуляция функций, иммунитет, поведение, развитие, размножение человека;
* выявлять причинно-следственные связи между строением клеток, органов, систем органов организма человека и их функциями; между строением, жизнедеятельностью и средой обитания человека;
* применять биологические модели для выявления особенностей строения и функционирования органов и систем органов человека;

| **Наименование тематического раздела** | **Наименование элемента основного содержания учебного предмета** | **Название проектного задания** | **Ссылка на проектное задание** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Человек — биосоциальный вид** | Науки о человеке (анатомия, физиология, психология, антропология, гигиена, санитария, экология человека). Методы изучения организма человека. Значение знаний о человеке для самопознания и сохранения здоровья. Особенности человека как биосоциального существа. Место человека в системе органического мира. Человек как часть природы. Систематическое положение современного человека. Сходство человека с млекопитающими. Отличие человека от приматов. Доказательства животного происхождения человека. Человек разумный. Антропогенез, его этапы. Биологические и социальные факторы становления человека. Человеческие расы. | Антропометрическое исследование | [https://globallab.ru/ru/project/cover/antropometricheskoe\_issledovanie.ru.html](https://globallab.org/ru/project/cover/antropometricheskoe_issledovanie.html) |
| Золотое сечение | <https://globallab.ru/ru/project/cover/zolotoe_sechenie.ru.html> |
| Человек — биосоциальный вид: проверяем себя | <https://globallab.ru/ru/project/cover/ed8e757c-9b1b-11ed-9e25-00d861fc8189.html> |
| **Структура организма человека** | Строение и химический состав клетки. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Многообразие клеток, их деление. Нуклеиновые кисло ты. Гены. Хромосомы. Хромосомный набор. Митоз, мейоз. Соматические и половые клетки. Стволовые клетки. Типы тканей организма человека: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная. Свойства тканей, их функции. Органы и системы органов. Организм как единое целое. Взаимосвязь органов и систем как основа гомеостаза. | Модель животной клетки | <https://globallab.ru/ru/project/cover/model_zhivotnoi_kletki.ru.html> |
| Ткани организма человека | <https://globallab.ru/ru/project/cover/a8f9d5c5-1683-45ef-85aa-7757c800bc06.ru.html> |
| Клетка. Строение, обмен веществ и энергии: проверяем себя | <https://globallab.ru/ru/project/cover/e6b8c58e-918b-11ed-9e22-00d861fc8189.ru.html> |
| Структура организма человека. Гены. Хромосомы: проверяем себя | <https://globallab.ru/ru/project/cover/e7683ea6-918b-11ed-a590-00d861fc8159.ru.html> |
| **Нейрогумораль­ная регуляция** | Нервная система человека, её организация и значение. Нейроны, нервы, нервные узлы. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Рецепторы. Двухнейронные и трёхнейронные рефлекторные дуги. Спинной мозг, его строение и функции. Рефлексы спинного мозга. Головной мозг, его строение и функции. Большие полушария. Рефлексы головного мозга. Безусловные (врождённые) и условные (приобретённые) рефлексы. Соматическая нервная система. Вегетативная (автономная) нервная система. Нервная система как единое целое. Нарушения в работе нервной системы. Гуморальная регуляция функций. Эндокринная система. Железы внутренней секреции. Железы смешанной секреции. Гормоны, их роль в регуляции физиологических функций организма, роста и развития. Нарушение в работе эндокринных желёз. Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма. | Нервная система. Нейрогуморальная регуляция: проверяем себя | <https://globallab.ru/ru/project/cover/c04e950e-918b-11ed-9e22-00d861fc8189.ru.html> |
| Нервная система. Спинной мозг: проверяем себя | <https://globallab.ru/ru/project/cover/2c20ec8e-9590-11ed-9861-2cf05d0dcc4c.ru.html> |
| Нервная система. Головной мозг: проверяем себя | <https://globallab.org/ru/project/cover/30151742-a5fe-11ed-8fa8-00d861fc8159.html> |
| Соматическая нервная система. Вегетативная нервная система: проверяем себя. | <https://globallab.org/ru/project/cover/a1dbd6d6-a5f4-11ed-b51e-2cf05d0dcc4c.html> |
| Эндокринная система человека | <https://globallab.ru/ru/project/cover/6280b43b-1642-45b8-8b8a-62781267e639.ru.html> |
| **Опора и движение** | Значение опорно-двигательного аппарата. Скелет человека, строение его отделов и функции. Кости, их химический состав, строение. Типы костей. Рост костей в длину и толщину. Соединение костей. Скелет головы. Скелет туловища. Скелет конечностей и их поясов. Особенности скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью. Мышечная система. Строение и функции скелетных мышц. Работа мышц: статическая и динамическая; мышцы сгибатели и разгибатели. Утомление мышц. Гиподинамия. Роль двигательной активности в сохранении здоровья. Нарушения опорно-двигательной системы. Возрастные изменения в строении костей. | Изучаем свою осанку | <https://globallab.ru/ru/project/cover/izuchaem_svoyu_osanku.ru.html> |
| Определяем плоскостопие | [https://globallab.ru/ru/project/cover/opredeljaem\_ploskostopie.ru.html](https://globallab.org/ru/project/cover/opredeljaem_ploskostopie.html) |
| Вычисляем свой конечный рост | <https://globallab.ru/ru/project/cover/47e187bb-e581-4998-8c26-4452c5a71493.ru.html> |
| Изучаем утомляемость мышц при физической нагрузке | <https://globallab.ru/ru/project/cover/693d1278-d65d-4aea-9a42-8dcfc0981f91.ru.html> |
| Опора и движение. Скелет: проверяем себя | <https://globallab.ru/ru/project/cover/2aa16d34-9590-11ed-a590-00d861fc8159.html> |
| Опора и движение. Мышцы: проверяем себя | <https://globallab.ru/ru/project/cover/24f78ab2-9590-11ed-a590-00d861fc8159.html> |
| **Внутренняя среда организма** | Внутренняя среда и её функции. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты и тромбоциты. Малокровие, его причины. Красный костный мозг, его роль в организме. Плазма крови. Постоянство внутренней среды (гомеостаз). Свёртывание крови. Группы крови. Резус-фактор. Переливание крови. Донорство. Иммунитет и его виды. Факторы, влияющие на иммунитет (приобретённые иммунодефициты): радиационное облучение, химическое отравление, голодание, воспаление, вирусные заболевания, ВИЧ- инфекция. Вилочковая железа, лимфатические узлы. Вакцины и лечебные сыворотки. Значение работ Л. Пастера и И. И. Мечникова по изучению иммунитета | Внутренняя среда организма: проверяем себя | <https://globallab.ru/ru/project/cover/a1567672-966c-11ed-9862-2cf05d0dcc4c.html> |
| Клетки крови | <https://globallab.org/ru/project/cover/dd85f2d4-483a-414f-b8a3-0fe3b40698c9.ru.html> |
| Группы крови | <https://globallab.org/ru/project/cover/3953a4e6-629b-4574-87f5-6c64343ae309.ru.html> |
| Иммунитет и его виды: проверяем себя | <https://globallab.org/ru/project/cover/de64db3e-918b-11ed-9860-2cf05d0dcc4c.ru.html> |
| **Кровообращение** | Органы кровообращения. Строение и работа сердца. Автоматизм сердца. Сердечный цикл, его длительность. Большой и малый круги кровообращения. Движение крови по сосудам. Пульс.  Лимфатическая система, лимфоток. Регуляция деятельности сердца и сосудов. Гигиена сердечно-сосудистой системы. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях. | Изучаем тренированность сердца | <https://globallab.ru/ru/project/cover/izuchaem_trenirovannost_serdtsa.ru.html> |
| Подсчёт пульса до и после дозированной нагрузки | <https://globallab.ru/ru/project/cover/ccd2b3dc-aa7b-44fd-932a-ca4a5a8de87d.ru.html> |
| Кровообращение: проверяем себя | <https://globallab.org/ru/project/cover/052997ee-a07f-11ed-9e25-00d861fc8189.html> |
| ДЕСМУРГИЯ (наложение повязок) | <https://globallab.org/ru/project/cover/313eefc1-433e-4f48-a0c7-eb15501bedaa.ru.html> |
| Правила оказания первой помощи | <https://globallab.org/ru/project/cover/pravila_okazanija_pervoi_pomoshi.html> |
| **Дыхание** | Дыхание и его значение. Органы дыхания. Лёгкие. Взаимосвязь строения и функций органов дыхания. Газообмен в лёгких и тканях. Жизненная ёмкость лёгких. Механизмы дыхания. Дыхательные движения. Регуляция дыхания. Инфекционные болезни, передающиеся через воздух, предупреждение воздушно-капельных инфекций. Вред табакокурения, употребления наркотических и психотропных веществ. Реанимация. Охрана воздушной среды. Оказание первой помощи при поражении органов дыхания. | Изучаем экскурсию грудной клетки | <https://globallab.ru/ru/project/cover/f73ba96b-8e3c-4634-8d69-cefae4323300.ru.html> |
| Вдох и выдох: как наше дыхание меняет атмосферу | <https://globallab.ru/ru/project/cover/breath_in_breath_out_does_breathing_in_your_classroom_change_the_quality_of_the_air.ru.html> |
| Дыхание: проверяем себя | <https://globallab.org/ru/project/cover/7f1b54a6-966c-11ed-9862-2cf05d0dcc4c.html> |
| Пылевой мониторинг | <https://globallab.ru/ru/project/cover/pylevoi_monitoring.ru.html> |
| **Питание и пищеварение** | Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение. Пищеварение. Органы пищеварения, их строение и функции. Ферменты, их роль в пищеварении. Пищеварение в ротовой полости. Зубы и уход за ними. Пищеварение в желудке, в тонком и в толстом кишечнике. Всасывание питательных веществ. Всасывание воды. Пищеварительные железы: печень и поджелудочная железа, их роль в пищеварении. Микробиом человека — совокупность микроорганизмов, населяющих организм человека. Регуляция пищеварения. Методы изучения органов пище варения. Работы И. П. Павлова. Гигиена питания. Предупреждение глистных и желудочно-кишечных заболеваний, пищевых отравлений. Влияние курения и алкоголя на пищеварение. | Пищеварительная система | <https://globallab.org/ru/project/cover/a3e1d755-cc05-4108-9159-84322febbe28.ru.html> |
| Кислотность слюны в покое и в бою | <https://globallab.ru/ru/project/inquiry/kislotnost_sljuny_v_pokoe_i_v_boju.ru.html> |
| Питание и пищеварение: проверяем себя | <https://globallab.org/ru/project/cover/cbf11c52-a08f-11ed-9862-2cf05d0dcc4c.html> |
| Моя пищевая пирамида | <https://globallab.org/ru/project/cover/75391894-36da-4a0c-b66a-de73580f3d97.ru.html> |
| **Обмен веществ и превращение энергии** | Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Пластический и энергетический обмен. Обмен воды и минеральных солей. Обмен белков, углеводов и жиров в организме. Регуляция обмена веществ и превращения энергии. Витамины и их роль для организма. Поступление витаминов с пищей. Синтез витаминов в организме. Авитаминозы и гиповитаминозы. Сохранение витаминов в пище. Нормы и режим питания. Рациональное питание — фактор укрепления здоровья. Нарушение обмена веществ | Как питаться правильно? | <https://globallab.org/ru/project/cover/kak_pitatsja_pravilno.html> |
| Какие бывают углеводы? | <https://globallab.org/ru/project/cover/eec4eb34-06ca-4cf5-8d81-de41023bdc70.ru.html> |
| Сколько сахара в нашей пище? | <https://globallab.org/ru/project/cover/skolko_sakhara_v_nashei_pishe.html> |
| Обмен веществ и превращение энергии: проверяем себя | <https://globallab.org/ru/project/cover/143e3cbc-a098-11ed-a592-00d861fc8159.ru.html> |
| Режим рационального питания | <https://globallab.org/ru/project/cover/rezhim_ratsionalnogo_pitanija.html> |
| Изучаем энергозатраты организма | <https://globallab.ru/ru/project/cover/b7751ec9-ce89-4b74-97a3-818fc9adf6a7.ru.html> |
| Азбука витаминов | <https://globallab.org/ru/project/cover/azbuka_vitaminov.html> |
| **Кожа** | Строение и функции кожи. Кожа и её производные. Кожа и терморегуляция. Влияние на кожу факторов окружающей среды. Закаливание и его роль. Способы закаливания организма. Гигиена кожи, гигиенические требования к одежде и обуви. Заболевания кожи и их предупреждение. Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях. | Изучаем папиллярные узоры | <https://globallab.ru/ru/project/cover/281060c2-da97-4027-9de4-bed4ff17110f.ru.html> |
| Рассчитываем площадь поверхности тела | <https://globallab.org/ru/project/cover/rasschityvaem_ploshad_poverkhnosti_tela.html> |
| Методы закаливания | <https://globallab.ru/ru/project/cover/9598764a-88e9-435c-a141-bdbbbbd1932d.ru.html> |
| Уход за волосами | <https://globallab.ru/ru/project/cover/14748089-3cc4-4872-bc62-db5271c7cc70.ru.html> |
| Кожа: проверяем себя | <https://globallab.org/ru/project/cover/568617be-a603-11ed-8fa8-00d861fc8159.html> |
| **Выделение** | Значение выделения. Органы выделения. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции. Микроскопическое строение почки. Нефрон. Образование мочи. Регуляция мочеобразования и мочеиспускания. Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение | Выделение: проверяем себя | <https://globallab.org/ru/project/cover/362eff4e-a09f-11ed-a592-00d861fc8159.html> |
| **Размножение и развитие** | Органы репродукции, строение и функции. Половые железы. Поло вые клетки. Оплодотворение. Внутриутробное развитие. Влияние на эмбриональное развитие факторов окружающей среды. Роды. Лактация. Рост и развитие ребёнка. Половое созревание. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. На бор хромосом, половые хромосомы, гены. Роль генетических знаний для планирования семьи. Инфекции, передающиеся половым путём, их профилактика. | Размножение и развитие: проверяем себя | <https://globallab.ru/ru/project/cover/bae74d72-a301-11ed-9862-2cf05d0dcc4c.html> |
| Генетическое разнообразие вида Человек разумный | <https://globallab.ru/ru/project/cover/3a40faf2-baee-4eb8-8d7e-5198fd028616.ru.html> |
| Наследственные заболевания человека. | <https://globallab.org/ru/project/cover/c1c80088-48db-405b-ac25-eac745764e25.html> |
| **Органы чувств и сенсорные системы** | Органы чувств и их значение. Анализаторы. Сенсорные системы. Глаз и зрение. Оптическая система глаза. Сетчатка. Зрительные рецепторы. Зрительное восприятие. Нарушения зрения и их причины. Гигиена зрения. Ухо и слух. Строение и функции органа слуха. Механизм работы слухового анализатора. Слуховое восприятие. Нарушения слуха и их причины. Гигиена слуха.  Органы равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса. Взаимодействие сенсорных систем организма | Изучаем органы чувств | <https://globallab.org/ru/project/cover/izuchaem_organy_chuvstv.html> |
| Изучение работы кожных рецепторов | <https://globallab.ru/ru/project/cover/12a8436e-8e24-40da-9c1c-7416eea19362.ru.html> |
| Изучаем работу зрительного анализатора | <https://globallab.ru/ru/project/cover/76958ce2-6510-4809-8889-ddb6a3e0c82d.ru.html> |
| Вкусовой анализатор | <https://globallab.ru/ru/project/cover/9627c52c-bead-4959-924a-3b4fc8af4b69.ru.html> |
| Органы чувств и сенсорные системы: проверяем себя | <https://globallab.ru/ru/project/cover/d81e31b4-9b1b-11ed-9862-2cf05d0dcc4c.ru.html> |
| **Поведение и психика** | Психика и поведение человека. Потребности и мотивы поведения. Социальная обусловленность поведения человека. Рефлекторная теория поведения. Высшая нервная деятельность человека, работы И. М. Сеченова, И. П. Павлова. Механизм образования условных рефлексов. Торможение. Динамический стереотип. Роль гормонов в поведении. Наследственные и ненаследственные программы поведения у человека. Приспособительный характер поведения. Первая и вторая сигнальные системы. Познавательная деятельность мозга. Речь и мышление. Память и внимание. Эмоции. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер, одарённость. Типы высшей нервной деятельности и темперамента. Особенности психики человека. Гигиена физического и умственного труда. Режим труда и отдыха. Сон и его значение. Гигиена сна. | Продолжительность сна | <https://globallab.ru/ru/project/cover/prodolzhitelnost_sna.ru.html> |
| Боремся с недосыпом! | <https://globallab.org/ru/project/cover/boremsja_s_nedosypom.html> |
| Исследование ориентировочного рефлекса | <https://globallab.ru/ru/project/cover/68a79329-c5b9-4033-b4fd-2632b67e557d.ru.html> |
| Как запомнить? Мнемонические приёмы | <https://globallab.ru/ru/project/cover/5d944d6c-318e-4225-9c7f-f1bd9e5ee6e1.ru.html> |
| Перестройка динамического стереотипа | <https://globallab.ru/ru/project/cover/1c0cd154-5b28-4d2d-88b1-6ffa0b2352d5.ru.html> |
| Изучаем объём кратковременной памяти | <https://globallab.ru/ru/project/cover/c08d2dbd-85fb-4d9e-8fe2-a5d787150c65.ru.html> |
| Изучаем объём внимания | <https://globallab.ru/ru/project/cover/d8d9a3f2-1402-49e1-906b-73dbbe200c35.ru.html> |
| Изучаем объём памяти при логическом и механическом запоминании | <https://globallab.ru/ru/project/cover/d25f8e7c-c3f9-49ec-bd16-cdc47ebdd9d5.ru.html> |
| Режим учёбы и отдыха | <https://globallab.org/ru/project/cover/8b5991ce-c552-11ec-a446-2cf05d0dcc4c.ru.html> |
| **Человек и окружающая среда** | Человек и окружающая среда. Экологические факторы и их действие на организм человека. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Микроклимат жилых помещений. Соблюдение правил поведения в окружающей среде, в опасных и чрезвычайных ситуациях.  Здоровье человека как социальная ценность. Факторы, нарушающие здоровье: гиподинамия, курение, употребление алкоголя, наркотиков, несбалансированное питание, стресс. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность, сбалансированное питание. Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих. Всемирная организация здравоохранения.  Человек как часть биосферы Земли. Антропогенные воздействия на природу. Урбанизация. Цивилизация. Техногенные изменения в окружающей среде. Современные глобальные экологические проблемы. Значение охраны окружающей среды для со хранения человечества | Царь природы? | <https://globallab.org/ru/project/cover/tsar_prirody.html> |
| Человек и окружающая среда: проверяем себя | <https://globallab.org/ru/project/cover/cd1d12a6-918b-11ed-9e22-00d861fc8189.ru.html> |
| Факторы, нарушающие здоровье человека: проверяем себя | <https://globallab.org/ru/project/cover/beeb40ea-918b-11ed-a590-00d861fc8159.html> |
| В здоровом теле здоровый дух! | <https://globallab.org/ru/project/cover/v_zdorovom_tele_zdorovyi_dukh.ru.html> |
| Укрепление здоровья: проверяем себя | <https://globallab.org/ru/project/cover/cc199b9a-918b-11ed-9860-2cf05d0dcc4c.ru.html> |
| Чрезвычайные ситуации техногенного характера | <https://globallab.org/ru/project/cover/chrezvychainye_situatsii_tekhnogennogo_kharaktera.ru.html> |
| Экологические проблемы моего региона | <https://globallab.org/ru/project/cover/ekologicheskie_problemy_moego_regiona.ru.html> |
| Человек как часть биосферы Земли: проверяем себя | <https://globallab.org/ru/project/cover/c5769b6c-918b-11ed-9860-2cf05d0dcc4c.html> |
| Акклиматизация человека | <https://globallab.org/ru/project/cover/akklimatizatsija_cheloveka.html> |
| Географическая карта мировых эпидемий. Уроки для человечества | <https://globallab.ru/ru/project/cover/a8f41fff-f2bd-4fc5-910f-a4119a42ffbf.html> |
| Поведение при эпидемии | <https://globallab.ru/ru/project/cover/2ac39853-c316-4fbf-84ba-005d6193f8c5.ru.html> |
| Оценка индивидуального физического здоровья подростка | <https://globallab.ru/ru/project/cover/d7b32e30-2fb4-432f-bab1-e54317b41b26.ru.html> |
| Факторы здоровья | <https://globallab.ru/ru/project/cover/840ccf63-df9f-428a-b2e8-01623ed49364.ru.html> |
| Индивидуальная модель здорового образа жизни | <https://globallab.ru/ru/project/cover/91e6036b-73b6-4b3d-87a8-1c6408ec5252.html> |