

Урок 1. Биология как наука. Методы биологии. Значение биологии. Уровни организации живой материи. Биологические системы.

Тип урока: урок систематизации и развития имеющихся знаний

Используемые технологии: здоровьесбережения, проблемного обучения, развивающего обучения.

Формируемые УУД:

Р (регулятивные): постановка новых целей, преобразование практической составляющей задания в познавательную задачу;

П (познавательные): умение выделять, систематизировать и сравнивать факты; анализировать текстовую информацию; проводить наблюдение, фиксировать и оформлять результаты;

К (коммуникативные): умение отстаивать свою точку зрения, подтверждать аргументы фактами.

Л (личностные) способствовать формированию элементов экологической культуры, интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы.

Планируемые результаты:

Знать историю развития биологии. Связь биологии с другими науками. Предмет и задачи биологии. Сущность жизни и свойства живого. Многообразие живого мира. Объяснять значение биологических знаний для современного человека, давать характеристику уровням организации живой природы

Оборудование: учебник (Биология. 10 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений /А.А. Каменский, Е.А.Криксунов,В.В.Пасечник/М.: ВЕРТИКАЛЬ, Дрофа 2017), презентация

Ход урока

I. Организационный момент

Взаимное приветствие учителя и учащихся; выяснение причин отсутствующих на уроке.

II. Обобщение имеющихся и формирование новых знаний.

Учитель: Мир вокруг нас велик и многообразен. Жизнь нас окружает повсюду. О ней свидетельствуют жужжание насекомых, щебетание птиц, шуршание мелких зверьков. Она существует как в ледяных полярных зонах, так и в раскаленных пустынях. Мы встречаем ее повсюду, начиная с освещенной солнцем поверхности моря и кончая самыми глубинами океана. Под нашими ногами трудится несметное количество микроорганизмов, делая почву плодородной и пригодной для роста растений необходимых, в свою очередь, другим формам жизни. Земля насыщена в такой изобилии, что это потрясает наше воображение. А что может быть важнее жизни? И как сохранить среду обитания, отвечающую всем требованиям живого? Как сделать планету процветающей, а жизнь человека на ней – полноценной и безопасной? На эти и многие другие вопросы можно найти ответы, изучая биологию

1. Беседа с учащимися (обобщение имеющихся знаний)

ВОПРОСЫ:

- Общепринятым термин «биология» стал после того, как его стали употреблять в своих работах?

Ответ: Ж.Б. Ламарк; **Дополнение** - Л. К. Тревиранус

- Кто из ученых предложил термин «биология»?

Ответ: Т. Руз

Знания о живых организмах человек накапливал на протяжении тысячелетий. В наши дни биология — комплексная наука.

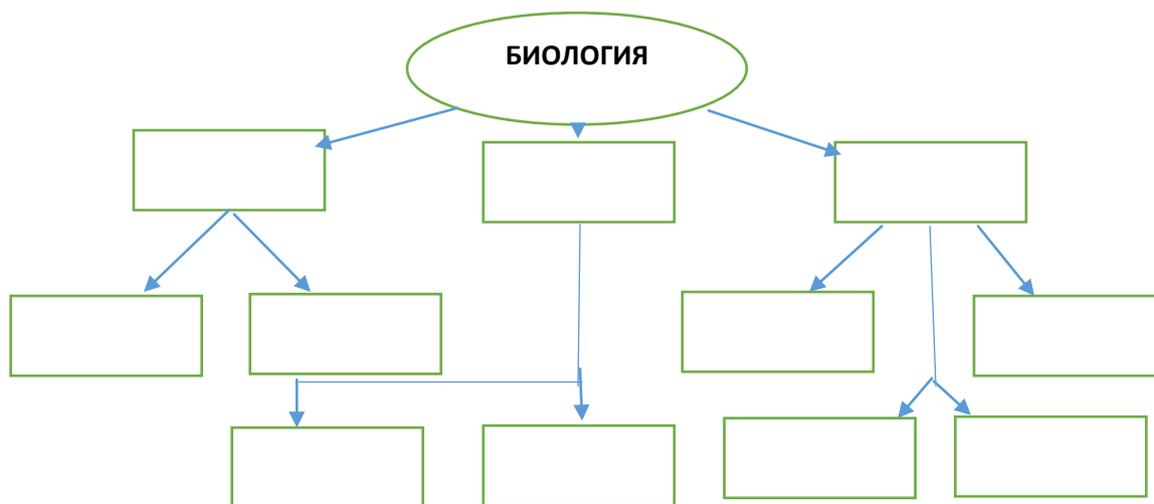
- Почему?

Ответ: Есть много разделов, изучающих определенные группы живых организмов.

Задание 1 (работа в парах)

- Используя следующие термины, заполните предложенную схему (схема на интерактивной, или на простой доске, возможен вариант и с раздаточным материалом)

ТЕРМИНЫ: ботаника, зоология, микология, альгология, ихтиология, генетика, популяционная генетика, палеоботаника, орнитология, молекулярная генетика.



Задание 2 (вопрос-ответ)

- Раздел биологии, изучающий взаимоотношения организмов между собой и с окружающей средой?

Ответ: экология

- Раздел биологии, объектом изучения которого является клетка?

Ответ: цитология

- Раздел биологии, изучающий поведение животных?

Ответ: этология

- Производство необходимых человеку продуктов и материалов с помощью живых организмов, культивируемых клеток и биологических процессов, стало возможным благодаря?

Ответ: биотехнологии

- Раздел биологии, изучающий внутреннее строение организмов?

Ответ: анатомия.

- Раздел биологии, изучающий внешнее строение организмов?

Ответ: морфология

- Раздел биологии, изучающий процессы жизнедеятельности организмов?

Ответ: физиология.

- И, можно продолжать еще долго. Но уже понятно, что биология – это комплексная наука, сформировавшаяся в результате дифференциации и интеграции разных научных дисциплин. Признаки науки – это объект и предмет исследований, методы, законы, понятия, научный язык, исследовательские сообщества ученых и т.д. С объектами и предметами исследований мы познакомились, теперь необходимо вспомнить и дополнить свои знания о методах исследования в биологии.

Задание 3 (работа с учебником)

- Прочитайте § 3

- Проанализируйте примеры и дополнительную информацию

- 1) избирательное выделение и изучение органоидов клетки
- 2) ультразвуковое обследование печени
- 3) выяснение условий прорастания семян
- 4) сезонные изменения в живой природе
- 5) изучение хромосомных наборов здоровых и больных людей
- 6) изучение строения пластид
- 7) создание компьютерной модели биосинтеза белка
- 8) прогнозирование процессов в биологических системах
- 9) изучение проявления признаков у однояйцевых близнецов
- 10) филогенетический ряд лошади

- Заполните следующую таблицу

Общие методы		Частные (факультативные методы)	
Метод	Пример	Метод, раздел науки	Пример

Ответ:

Общие методы		Частные (факультативные методы)	
Метод	Пример	Метод, раздел науки	Пример
Эксперимент	3	Центрифугирование (цитология)	1
Наблюдение	4	УЗИ (анатомия)	2
Моделирование	7	Цитогенетический (цитология, генетика)	5
Моделирование	8	Электронная микроскопия (цитология)	6
Сравнение	9	Близнецовый (генетика)	9
Исторический	10		

-Ответьте на вопрос:

Чем отличается общий метод от частного (факультативного)?

ОТВЕТ: Общие методы – это методы, универсальные для всех биологических наук

Задание 4 (в формате Piza «Ультразвук»), (индивидуальная работа)

4.1. Во многих странах изображения плода (развивающегося ребенка) можно получить с помощью ультразвука (эхографии). Ультразвук считается безопасным как для матери, так и для плода. Врач держит датчик и водит им по животу матери. Ультразвуковые волны проходят в брюшную полость. Внутри брюшной полости волны отражаются от поверхности плода. Отраженные волны опять попадают на датчик и передаются в аппарат, который создает изображение плода.

Чтобы создать изображение плода ультразвуковой аппарат должен вычислить **расстояние** между плодом и датчиком. Ультразвуковые волны распространяются в брюшной полости со скоростью 1540 м/с. Что должен измерить ультразвуковой аппарат, чтобы вычислить расстояние между плодом и датчиком

Ответ: время прохождения волны (время)

4.2. Изображение плода может быть также получено с помощью использования рентгеновских лучей. Однако женщинам во время беременности рекомендуется избегать исследования брюшной полости рентгеновскими лучами.

Почему женщине во время беременности следует избегать исследования брюшной полости рентгеновскими лучами?

Ответ: любой из нижеперечисленных

- Рентгеновские лучи могут повредить плод.
- Рентгеновские лучи могут вызвать мутацию плода.
- Рентгеновские лучи могут быть причиной врожденных дефектов у плода.
- Потому что плод может получить некоторую дозу радиации.

4.3. Может ли ультразвуковое обследование будущей матери дать ответы на следующие вопросы?

Обведите «Да» или «Нет» для каждого вопроса.

Может ли ультразвуковое обследование ответить на следующие вопросы?	Да или Нет?
Один ребенок или несколько?	Да / Нет
Какого цвета глаза у ребенка?	Да / Нет
Нормальны ли размеры ребенка?	Да / Нет

- Первоисточниками всех научных данных являются точное и внимательное наблюдение, после которого выдвигается одна или несколько гипотез. Результаты, полученные в ходе наблюдений, должны быть обязательно проверены экспериментами. Анализ результатов эксперимента позволит решить, какая из гипотез верна. Гипотеза, которая была проверена и оказалась соответствующей фактам и способной служить основой для верных предсказаний, может быть названа теорией или законом.

Задание 5(работа в динамических группах)

Наблюдения показали, что астры зацветают осенью, а тюльпаны – весной. Сформулируйте проблему, выдвиньте гипотезу(ы) и предложите эксперимент, который можно провести для ее доказательства.

Ответ: Цветение зависит от продолжительности дня, астры зацветают при коротком, а тюльпаны – при длинном дне.

Эксперимент, подтверждающий это:

Вырастить растения астры при длинном дне – только растут, при коротком – цветут. Для одного из побегов можно сделать короткий день (закрыть от солнца) – цветы появятся только на этом побеге.

Альтернативный вариант – выгонка тюльпанов при коротком или длинном дне.

Задание 6 (фронтальная беседа с классом)

- Предлагаю вам вспомнить свойства живых систем.
- единство химического состава
- обмен веществ
- самовоспроизведение
- наследственность
- изменчивость
- рост и развитие
- раздражимость
- дискретность
- саморегуляция
- ритмичность
- приспособляемость

Учитель дополняет и, по необходимости, разъясняет те признаки живых организмов, которые вспомнить и назвать учащиеся не смогли.

- Биологическая картина мира включает в себя и идею об уровнях организации живой материи. Каждый уровень организации уникален, специфичен и имеет свои характерные особенности.

Задание 7 (индивидуальная работа)

7.1. Установите соответствие между примером и уровнем организации живой природы:

ФУНКЦИЯ						ОРГАНОИД
А) токование тетеревов						1) КЛЕТочный УРОВЕНЬ 2) ОРГАНИЗМЕНный УРОВЕНЬ 3) ПОПУЛЯЦИОННО-ВИДОВОЙ УРОВЕНЬ
Б) отличие растительной клетки от животной клетки						
В) строение и функции пластид						
Г) строение нервной системы человека						
Д) конкуренция культурных растений и сорняков						
Е) микориза						
А	Б	В	Г	Д	Е	

ОТВЕТ: 211233

Задание 7.2. (индивидуальная работа)

Одновременно на клеточном и организменном уровне изучаются:

- 1) особенности строения инфузории туфельки
- 2) превращение личинки в муху
- 3) особенности протекания мейоза
- 4) самовоспроизведение хлоропластов и митохондрий
- 5) пищеварение амебы
- 6) фотосинтез хламидомонады

ОТВЕТ: 1,5,6

Задание 8 (работа с учебником)

Прочитайте § 3, стр. 28 «Ваша будущая профессия» и ответьте на следующие вопросы:

- Чем специальность отличается от профессии?
- Какие профессии и специальности связаны с наукой биология?

III. Рефлексивно-оценочный этап

(подведение итогов)

- Биология – это комплексная наука,
- Общие методы изучения живой природы (эмпирические): наблюдение, описание, сравнение, эксперимент, моделирование, исторический
- Биологическая картина мира включает в себя и идею об уровнях организации живой материи.
- Биология относится к фундаментальным наукам, так как ее выводы имеют основополагающее, как теоретическое, так и практическое значение.
- Знание биологии необходимы для многих профессий и специальностей.

Домашнее задание

1. Прочитать § 1-3, пересказать, ответить на вопросы 1-3 стр. 28
2. Подготовить сообщение по теме «Значение биологии» (1-2 минуты)
3. По желанию выполните тест на оценку: