

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №3 Г. БОДАЙБО»**

<p>СОГЛАСОВАНО  НА МС ПРОТОКОЛ № 1 ОТ 31.08.2019 РУКОВОДИТЕЛЬ МС: РЕСЕНКО И.В.</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ:  ДИРЕКТОР МКОУ «СОШ №3 Г. БОДАЙБО» КУДРЯШОВА Е.А. ПРИКАЗ № 191-0 ОТ 31.08.2019</p> 
---	--

«Экологический практикум»

для обучающихся 5-ых классов

(адаптированная)

Разработана: Ильясовой С.И.,
педагогом дополнительного образования

2019

Программа курса естественно-научной направленности «Экологический практикум» разработана **на основе требований к результатам освоения** основной общеобразовательной программы основного общего образования МКОУ «СОШ №3 г. Бодайбо».

Данный курс реализуется через часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений.

Актуальность программы. Сегодня экологическое образование и воспитание направлено на обеспечение долгосрочных интересов государства, служит основой укрепления национальной безопасности страны и воспринимается обществом как фактор устойчивого развития. Специфика естественнонаучного образования состоит в том, что оно, имея ярко выраженный интегративный характер, соединяет в равной мере научно-технические, природоведческие, социальные, исторические знания для целостного и системного видения мира в его важнейших взаимосвязях.

Экологическое образование подрастающего поколения призвано сформировать экологическую культуру и грамотный стереотип поведения в природе и обществе. Важная роль в этом процессе принадлежит дополнительному образованию, как уникальной и конкурентоспособной социальной практики наращивания мотивационного потенциала личности и инновационного потенциала общества.

Кроме того, очень важно создать предпосылки к закреплению полезных привычек, навыков поведения, основанных на биологической составляющей личности человека.

Программа призвана способствовать систематизации и расширению представлений детей о природных объектах и явлениях, связях между ними, о многообразии и единстве окружающего мира, а также способствовать формированию понимания неразрывности взаимосвязей в природе и определению места человека в окружающем мире. Программа базируется на идее многообразия, ведь это главное свойство живых организмов, определяемое их взаимодействием с окружающей средой.

Цель программы «Экологический практикум» состоит в том, чтобы научить учащихся видеть многообразие экологических связей и отношений в окружающем мире, определять роль человека в изменении биологического разнообразия.

Задачи:

Образовательные:

1. Развитие познавательного интереса к объектам окружающей природы.
2. Знакомство с основами экологии бактерий, грибов, растений и животных.
3. Выполнение практических работ по разделам «Ботаника», «Зоология», «Человек и его здоровье», «Общая биология», «Экология».
4. Понимание особенностей взаимосвязи живых организмов в экосистемах и роли человека в изменении биологического разнообразия Земли.
5. Приобретение навыков выполнения исследовательских проектов.

Воспитательные:

1. Приобщение учащихся к позитивной экологической деятельности.

2. Формирование у учащихся навыков экологически грамотного поведения в природе, развитие чувства любви к Родине и бережного отношения к её природным ресурсам.
3. Воспитание у детей экологической этики и эстетики.
4. Расширение мировоззрения учащихся.
5. Приобретение навыков коммуникативного общения, здорового образа жизни.

Развивающие:

1. Развитие познавательной активности и творческих способностей учащихся в процессе экологического проектирования.
2. Формирование у детей наблюдательности, логического мышления, умений сравнивать и анализировать, проводить исследования и делать выводы на основании полученных результатов.
3. Совершенствование навыков работы с разными источниками информации, разными формами презентации творческих работ.
4. Развитие навыков оформления отчета по исследованию, проведение и формулирование вывода по практической работе, работа с живыми объектами.
5. Формирование потребности в самопознании, саморазвитии.

Адресат программы. Программа рассчитана для учащихся 5 классов, увлекающихся биологией. Возраст учащихся: 12-13 лет.

Программа рассчитана на 1 год обучения, 34 часа.

Режим и формы занятий: групповое и индивидуальное обучение, один час в неделю.

Форма занятий:

- Лабораторные работы.
- Занятия с демонстрацией таблиц, фотографий, слайдов, видеофильмов и другого иллюстративного материала.
- Групповая, индивидуальная практическая работа с природными объектами, оборудованием.
- Самостоятельная работа с литературой.
- Индивидуальные консультации. Экскурсии в городской парк. Педагог оставляет за собой право менять темы, количество часов, проводить незапланированные занятия и мероприятия, если они соответствуют работе детского объединения.

Форма организации – учебное занятие, учебное исследование

Численность обучающихся в группе - до 15 человек. Обучение осуществляется по группам, индивидуально.

Объем программы: Содержит 34 практических работ по основным направлениям поисковой и исследовательской деятельности экологической направленности; работы состоят из ряда заданий, дифференцированных по уровням сложности и познавательной самостоятельности учащихся.

Ожидаемые результаты:

Выпускник научится:

- Объяснять приспособленность организмов на разных стадиях жизненных циклов;
- Объяснять значение живых организмов в жизни и хозяйственной деятельности человека;
- Перечислять свойства живого организма;
- Различать (по таблицам) основные группы живых организмов: доядерные (бактерии) и ядерные (растения, животные, грибы), а также основные группы растений (водоросли, мхи, хвощи, плауны, папоротники, голосеменные) и животных;
- Объяснять особенности строения и жизнедеятельности изученных групп живых организмов;
- Понимать смысл биологических терминов;
- Характеризовать методы биологической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании живой природы;
- Проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты; пользоваться увеличительными приборами и иметь элементарные навыки приготовления и изучения препаратов.
- характеризовать особенности строения и процессов жизнедеятельности биологических объектов (клеток, организмов), их практическую значимость;

получит возможность научиться:

- соблюдать правила работы в экологической лаборатории;
- использовать приёмы оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, ядовитыми растениями, укусах животных; работы с определителями растений; выращивания и размножения культурных растений, домашних животных;

Требования к уровню подготовки обучающихся:

В результате занятий обучающийся должен знать/понимать:

- признаки биологических объектов: живых организмов; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; экосистем и агроэкосистем; биосферы; растений, бактерий и грибов и животных своего региона;

уметь:

- объяснять: роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей и самого ученика; родство, общность происхождения и эволюцию растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роль различных организмов в жизни человека и собственной деятельности; взаимосвязи организмов и окружающей среды; биологического разнообразия в сохранении биосферы; необходимость защиты окружающей среды

- изучать биологические объекты и процессы: ставить биологические эксперименты, описывать и объяснять результаты опытов; наблюдать за ростом и развитием растений, сезонными изменениями в природе; рассматривать на готовых микропрепаратах и описывать биологические объекты;

- распознавать и описывать: на таблицах основные части и органоиды клетки; на живых объектах и таблицах органы цветкового растения, растения разных отделов, культурные растения, съедобные и ядовитые грибы, опасные для человека растения;
- выявлять изменчивость организмов, приспособления организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме;
- сравнивать биологические объекты и делать выводы на основе сравнения;
- определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация);
- анализировать и оценивать воздействие факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье, последствий деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы;
- проводить самостоятельный поиск биологической информации:
- находить в тексте учебника отличительные признаки основных систематических групп; в биологических словарях и справочниках значения биологических терминов; в различных источниках необходимую информацию о живых организмах (в том числе с использованием информационных технологий);
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, бактериями, грибами;
 - оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, растениями;
 - рациональной организации труда и отдыха, соблюдения правил поведения в окружающей среде;
 - выращивания и размножения культурных растений, ухода за ними.

Критерии оценки эффективности программы:

Ценностное отношение отражается в мировоззрении, убеждениях, рефлексивных чертах, действиях личности, является сознательным компонентом структуры личности и оказывает содействие творческому освоению мира. Степень сформированности у учащихся ценностного отношения к окружающему миру (природе, человеку, самому себе), включения экологических ценностей в систему личностных ценностей можно определить по следующим критериям:

- степень активности и заинтересованности детей, проявление инициативы, творчества в реализации экологических проектов, исследований, сотрудничества и сотворчества в экологической работе (мировоззренческий компонент);
- степень владения методологией проектно-исследовательской деятельности; способность применять методы научного познания как основы практической экологической деятельности (методологический компонент).

В результате изучения программы «Экологический практикум» учащиеся должны:

- самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- владеть навыками познавательной, исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению научных методов познания;
- самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- владеть языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения;
- владеть навыками познавательной рефлексии, навыками оценивания информации, результатов действий, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижений, умений поиска информации в источниках различного типа для реконструкции недостающих звеньев с целью объяснения и оценки разнообразных явлений и процессов.

Формы и методы отслеживания результатов:

Итогом отдельного занятия по программе являются рисунок, фото- и видеосъемка исследуемого организма, процесса, результаты эксперимента и опыта, выводы проведенных исследований и др. В конце первого и второго полугодия обучения уровень знаний учащихся оценивается по количеству правильно выполненных заданий теста. По итогам обучения оформляется «Выставка достижений» - выставка групповых и индивидуальных работ. Формой подведения итогов реализации программы является научно-практическая конференция, на которой заслушиваются и обсуждаются индивидуальные и (или) групповые исследовательские проекты. Представление исследовательских работ и проектов допускается в форме стендового доклада или презентации.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Биология как наука

Отличительные признаки представителей разных царств живой природы. Методы исследования в биологии: наблюдение, измерение, эксперимент. Клеточное строение организмов. Правила работы в экологической лаборатории, правила работы с биологическими приборами и инструментами.

Клетка – основа строения и жизнедеятельности организмов

Устройство увеличительных приборов (лупа, световой микроскоп). Правила работы с микроскопом. Методы изучения клетки. Клетка и ее строение: оболочка, цитоплазма, ядро, вакуоли, пластиды. Жизнедеятельность клетки: поступление веществ в клетку (дыхание, питание), рост, раздражимость, развитие и деление клетки.

Демонстрации

Микропрепараты различных растительных тканей.

Движение цитоплазмы в клетках листа элодеи.

Лабораторные и практические работы

Устройство увеличительных приборов, рассматривание клеточного строения растения с помощью лупы.

Устройство светового микроскопа и приемы работы с ним.

Приготовление препарата кожицы чешуи лука, рассматривание его под микроскопом.

Приготовление препаратов и рассматривание под микроскопом пластид в клетках листа элодеи, плодов томатов, рябины, шиповника.

Многообразие организмов

Многообразие организмов и их классификация. Отличительные признаки представителей разных царств живой природы.

Строение и жизнедеятельность бактерий. Размножение бактерий. Бактерии, их роль в круговороте веществ в природе и жизни человека. Многообразие бактерий, их распространение в природе.

Грибы. Общая характеристика грибов, их строение и жизнедеятельность. Многообразие грибов. Съедобные и ядовитые грибы.

Растения. Общая характеристика растительного царства. Многообразие растений, одноклеточные и многоклеточные растения, низшие и высшие растения. Места обитания растений.

Водоросли. Многообразие водорослей – одноклеточные и многоклеточные. Строение одноклеточных и многоклеточных водорослей. Роль водорослей в природе и жизни человека, использование.

Лишайники – симбиотические организмы, многообразие и распространение лишайников.

Высшие споровые растения. Мхи, папоротники, хвощи, плауны, их отличительные особенности, многообразие и распространение.

Семенные растения. Голосеменные, особенности строения. Их многообразие, значение в природе и использование человеком.

Покрытосемянные растения, особенности строения и многообразие. Значение в природе и жизни человека.

Общая характеристика царства Животные. Многообразие животных – одноклеточные и многоклеточные. Охрана животного мира. Особенности строения одноклеточных животных и их многообразие. Роль одноклеточных животных в природе и жизни человека.

Беспозвоночные животные, особенности их строения. Многообразие беспозвоночных животных.

Позвоночные животные, особенности их строения. Многообразие позвоночных животных.

Демонстрация

Муляжи плодовых тел шляпочных грибов. Натуральные объекты (трутовик, плесень, дрожжи). Гербарные экземпляры растений (мха (на местных видах), спороносящего хвоща, папоротника, хвои и шишек хвойных (на примере местных видов)).

Отпечатки ископаемых растений.

Лабораторные и практические работы

Особенности строения мукора и дрожжей.

Внешнее строение цветкового растения.

Учебный (тематический) план

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика	
1	Раздел «Биология – как наука»	7		7	Защита индивидуальных и групповых проектов
2	Раздел «Клетка – основа строения и	7		7	Защита индивидуальных и

	жизнедеятельности организмов»				групповых проектов
3	Раздел «Многообразие организмов»	19		19	Защита индивидуальных и групповых проектов
4	Обобщающее занятие «Многообразие живой природы»	1		1	Защита индивидуальных и групповых проектов. Выставка достижений.
	ВСЕГО	34		34	

Календарно-тематический план

34 часа, 1 час в неделю

№	Перечень разделов и тем	Количество часов	Краткое содержание	Формы и методы	Формы подведения итогов
1	Раздел «Биология – как наука»	7			
1.1	Как работают в лаборатории. Работа с микроскопом	1	Знакомство с лабораторией. ТБ. Изучить устройство микроскопа, научиться основным приемам работы с микроскопом	Беседа. Лабораторный практикум	Заполнение журнала по ТБ. Инструктаж
1.2.	Методы исследования: приготовление микроскопических препаратов, биологический рисунок.	1	Освоение метода биологического рисунка, техники приготовления микроскопических препаратов	Беседа. Лабораторный практикум, индивидуальная работа. Демонстрация	Защита индивидуальных проектов: приготовить микропрепарат и выполнить его рисунок
1.3.	Разнообразие живой природы. Строение клеток бактерий, животных и растений	1	Сравнить строение бактериальной, растительной и животной клеток	Беседа. Лабораторный практикум, индивидуальная работа. Демонстрация	Таблица: «Строение бактериальной, растительной и животной клеток»
1.4.	Вода как среда обитания организмов. Экологическое сообщество аквариума.	1	Изучение обитателей аквариума. Цепи питания в аквариуме	Беседа. Лабораторный практикум, групповая и индивидуальная работа. Демонстрация	Защита групповых проектов: «Обитатели аквариума», фотографии растений и животных
1.5.	Наземно-воздушная среда обитания.	2	Изучить особенности строения обитателей наземно-воздушной	Беседа. Лабораторный практикум,	Защита групповых проектов.

	Листопад. Пигменты зеленого листа		среды, причины листопада. Изучить способы разделения пигментов зеленого листа, физические свойства хлорофилла	групповая и индивидуальна я работа. Демонстрация	
1.6.	Почва – среда обитания. Дождевой червь.	1	Познакомиться со строением кольчатых червей.	Беседа. Лабораторный практикум, групповая и индивидуальна я работа. Демонстрация	Защита групповых проектов: строение дождевого червя. Тест
2	Раздел «Клетка – основа строения и жизнедеятельнос ти организмов»	7			
2.1.	Строение клеток бактерий, животных и растений	2	Изучить особенности строения клеток. Сравнить строение растительной и животной клеток	Беседа. Лабораторный практикум, индивидуальна я работа. Демонстрация	Таблица: «Строение бактериальной, растительной и животной клеток»
2.2.	Увеличительные приборы – история изучения	1	Изучить историю создания первых микроскопов.	Беседа. Лабораторный практикум, групповая и индивидуальна я работа. Демонстрация	Доклады «Открытие микромира»
2.3.	Жизнедеятельнос ть клетки: движение цитоплазмы в листе элодеи	1	Изучить особенности движения хлоропластов в клетках элодеи	Беседа. Лабораторный практикум, индивидуальна я работа. Демонстрация	Защита индивидуальных проектов. Фото и видеосъемка движения цитоплазмы
2.4.	Хромопласты в клетках мякоти зрелых плодов (рябина, шиповник, томаты)	1	Приготовить микропрепараты мякоти плодов. Зарисовать клетки с хромопластами	Беседа. Лабораторный практикум, индивидуальна я работа. Демонстрация	Защита индивидуальных проектов.
2.5.	Питание растений: обнаружение первичного крахмала в	1	Обнаружение органических веществ в растениях, образующихся при фотосинтезе. Изучить	Беседа. Лабораторный практикум, групповая и индивидуальна	Защита групповых проектов: этапы работы (наглядное

	листьях пеларгонии зональной, изучение крахмальных зерен клубня картофеля.		форму, состав и строение крахмальных зерен	я работа. Демонстрация	пособие); рисунок: типы крахмальных зерен
2.6.	Животная клетка. Наблюдение за живыми простейшими	1	Особенности строения и поведения простейших.	Беседа. Лабораторный практикум, групповая и индивидуальная работа. Демонстрация	Защита групповых проектов: биологический рисунок. Фото-видеосъемка.
3	Раздел «Многообразие организмов»	19			
3.1.	Строение бактериальной клетки. Изучение клубеньков бобовых растений	1	Морфология и анатомия клубеньков, изучение бактерий	Беседа. Лабораторный практикум, групповая и индивидуальная работа.	Защита индивидуальных проектов: фото бактерий, таблица «Морфологические особенности клубеньков различных бобовых растений»
3.2.	Знакомство с царством грибов. Плесневые грибы, дрожжи, пеницилл.	2	Изучить строение грибов. Изучить строение, размножение плесневых грибов	Беседа. Лабораторный практикум, групповая и индивидуальная работа. Демонстрация	Защита групповых проектов: использование плесневых грибов, виды плесени. Тест: Определение плесневых грибов
3.3.	Строение растительной клетки. Знакомство с клетками растений: кожица лука, традесканции и др.	1	Особенности строения клеток растений. Познакомиться с методикой приготовления временных микропрепаратов, фото- и видеосъемкой	Беседа. Лабораторный практикум, групповая и индивидуальная работа.	Защита групповых проектов: микропрепараты, фотосъемка.
3.4.	Одноклеточные, нитчатые и колониальные водоросли	1	Изучить особенности строения одноклеточных, нитчатых и	Беседа. Лабораторный практикум, групповая и	Биологический рисунок одноклеточной, колониальной и

			колониальных водорослей	индивидуальная работа. Демонстрация	нитчатой водоросли
3.5.	Лишайник – симбиотический организм.	1	Изучить типы слоевищ, внутреннее строение лишайника.	Беседа. Лабораторный практикум, групповая и индивидуальная работа. Демонстрация	Защита индивидуальных проектов: рисунок, фото лишайника, внутреннего строения
3.6.	Высшие споровые растения (мхи, папоротники, хвощи, плауны)	1	Изучить особенности строения споровых растений. Внутреннее строение мха сфагнума	Беседа. Лабораторный практикум, групповая и индивидуальная работа. Демонстрация	Защита индивидуальных проектов: рисунок, фото споровых растений.
3.7.	Отдел голосеменные	1	Познакомиться с представителями голосеменных. Изучить строение побегов, мужские и женские шишки, строение пыльцы	Беседа. Лабораторный практикум, групповая и индивидуальная работа. Демонстрация	Рисунок мужской и женской шишки сосны, пыльцы
3.8.	Строение хвои	1	Приготовить микропрепараты хвои, изучить внешнее и внутреннее строение	Беседа. Лабораторный практикум, групповая и индивидуальная работа.	Защита индивидуальных проектов: рисунок, фото растений.
3.9.	Покрытосеменные растения.	1	Познакомиться с представителями покрытосеменных растений. Изучить особенности их строения.	Беседа. Лабораторный практикум, групповая и индивидуальная работа. Демонстрация	Защита групповых проектов. Таблица.
3.10.	Лист	1	Изучить строение листа. Классификация листьев.	Беседа. Лабораторный практикум, групповая и индивидуальная работа. Демонстрация	Защита групповых проектов. Рисунок.
3.11.	Выделение кислорода в процессе фотосинтеза. Поглощение,	1	Обнаружить выделение кислорода в процессе фотосинтеза, наблюдение	Беседа. Лабораторный практикум, групповая и индивидуальная	Защита групповых проектов: схема опытов (рисунок). Таблица.

	испарение и транспорт воды растениями		испарения и транспорта воды растением	я работа. Демонстрация	
3.12.	Морфология корня и корневых систем, строение корня.	1	Изучить типы коневых систем, особенности строения	Беседа. Лабораторный практикум, групповая и индивидуальная работа. Демонстрация	Защита групповых проектов: Особенности строения корня растений
3.13.	Морфология побега. Строение стебля. Определение возраста побега.	1	Изучить морфологию безлистных побегов древесных растений, первичное и вторичное строение стебля. Определить возраст побега	Беседа. Лабораторный практикум, групповая и индивидуальная работа. Демонстрация	Защита групповых проектов: первичное и вторичное строение стебля
3.14.	Подцарство Одноклеточные.	1	Знакомство со строением одноклеточных животных (амеба, инфузория)	Беседа. Лабораторный практикум, групповая и индивидуальная работа. Демонстрация	Защита групповых проектов: рисунок, фото- и видео животных
3.15.	Подцарство Многоклеточные.	1	Познакомиться со строением насекомых, моллюсков	Беседа. Лабораторный практикум, групповая и индивидуальная работа. Демонстрация	Защита групповых проектов: строение насекомого, виноградной улитки. Тест
3.16.	Холоднокровные позвоночные животные. Внешнее строение рыб. Строение чешуи рыбы	1	Внешние признаки рыбы, связь строения и образа жизни; чешуя и определение возраста рыбы	Беседа. Лабораторный практикум, групповая работа. Демонстрация	Защита групповых проектов: внешнее строение рыбы, возраст, фото- и видеосъемка
3.17.	Теплокровные позвоночные животные. Птицы. Внешнее строение пера, строение яйца.	1	Изучить строение и функции пера, яйца птицы	Беседа. Лабораторный практикум, групповая работа. Демонстрация	Защита индивидуальных проектов: разнообразие и строение перьев, строение яйца. Таблица: «Структура и функции яйца»
3.18.	Внешнее строение	1	Изучить особенности внешнего строения	Беседа. Лабораторный	Защита групповых

	млекопитающего		млекопитающих	практикум, групповая работа. Демонстрация	проектов: таблица «Особенности внешнего строения млекопитающих»
4	Обобщающее занятие «Многообразие живой природы»	1	Разработка и оформление групповых и индивидуальных проектов	Индивидуальное и групповое проектирование	Защита индивидуальных и групповых проектов. Выставка достижений.

Методическое обеспечение программы.

Занятия по программе состоят из теоретической и практической частей, причем большее количество времени занимает практическая часть. Формы занятий: индивидуальное или групповое проектирование, исследовательская работа, научно-практическая конференция.

На занятиях обучающиеся знакомятся с этапами проектирования и организации исследовательской деятельности, технологией поиска информации и ее обработки, правилами структурирования информации. Развитие обучающихся идет через овладение конкретными приемами практической экологической деятельности. Для реализации программы в образовательном процессе используются элементы разных образовательных технологий, применение которых повышает интеллектуальный уровень обучающихся, формирует творческое воображение: технологии развивающего, проблемного обучения, исследовательские, проектные технологии.

Таким образом, применение проектного метода позволяет восстановить оптимальный баланс образного и понятийного мышления и тем самым приобщить ребенка к основным категориям и закономерностям освоения теории буквально с первых шагов обучения. При всей важности освоения теоретических знаний следует учитывать, что они являются средством для достижения главной цели обучения, основой для практических экологических дел. Главным методическим принципом организации экологической практики детей выступает включение в реализацию конкретной экологической работы. Учащиеся должны не только решать каждую из возникающих по ходу его работы задач, но и осознавать саму логику их следования. Прием объяснения учеником собственных действий, а также совместного обсуждения вопросов, возникающих по ходу работы, с педагогом или другими участниками работы (при индивидуально-групповой форме занятий) помогают расширить представления о средствах, способах, возможностях данной деятельности и тем самым способствуют развитию информационной и коммуникативной компетенций учащихся. Для преодоления трудностей, возникающих по ходу выполнения проекта, подготовки исследования, ученику может быть предложен ряд учебных презентаций, информационных карточек, схем направленных на формирование необходимых навыков.

Перечень объектов исследования.

1. Лук репчатый (*Allium cepa*), фиолетовые сорта лука.
2. Листья, побеги элодеи (*Elodea Canadensis*)

3. Живая культура плесневого гриба мукора (*Mucor*) или ризопуса (*Rhizopus*), пеницилл (*Penicillium* sp.).
4. Коллекция лишайников: формы с накипным, листоватым и кустистым слоевищем.
5. Пеларгония зональная (2 растения).
6. Клубень картофеля.
7. Проростки фасоли и тыквы.
8. Растения с белыми цветами (нарциссы, хризантемы и др.), безлистные побеги древесных растений.
9. Инфузория туфелька. Гидра (постоянные микропрепараты, живые).
10. Дождевой червь (*Lumbricus* sp.), пиявка (постоянный микропрепарат, живые).
11. Виноградная улитка, ахатина (живые) и др. моллюски.
12. Дафния, циклоп, моксики и др. ракообразные (постоянные микропрепараты, живые).
13. Аквариумные рыбы (меченосцы, барбусы) (живые), чешуя карпа или других костистых рыб.
14. Перья птиц (контурные, маховые).
15. Млекопитающие (обитатели живого уголка).
16. Листья комнатных растений (абутилон, хлорофитум хохлатый, фикус), зелень петрушки, укропа.
17. Семена растений (пшеница, горох).
18. Аквариум с живыми обитателями.
19. Клубень картофеля.
20. Проросшие семена пшеницы, гороха, подсолнуха, гербарий.
21. Побеги: ель, сирень обыкновенная, бузина красная, сосна и др.
22. Хламидомонада, вольвокс, гидродиктион, сценедесмус, спирогира, улотрикс, эвглена.
23. Коллекция мхов, гербарий.
24. Культура хлебопекарных дрожжей.
25. Амёба (*Amoeba proteus*), инфузория туфелька (*Paramecium caudatum*), сувойка (*Vorticella* sp.) и другие простейшие из культуры.
26. Яйца птиц, куриное яйцо (вареное и сырое).
27. Корни бобовых растений (фиксированные в спирте или живые).

Формы аттестации и оценочные материалы.

Формы аттестации обучающихся:

1. Тестовые задания.
2. Создание проблемных, затруднительных заданий.
3. Демонстрационные: организация выставок.
4. Анкетирование.
5. Индивидуальные карточки.
6. Собеседование.
7. Деловые игры.
8. «Выставка достижений» (подведение итога прохождения программы).
9. Защита проектов.
10. Тематические кроссворды.

11. Фронтальный опрос.

12. Тематические игры.

Текущий контроль осуществляется в течение всего курса обучения в различных формах (Приложение 1). Промежуточная аттестация проводится как оценка результатов обучения за 1 полугодие и включает в себя проверку теоретических знаний, практических умений и навыков. Итоговая аттестация воспитанников проводится по окончании обучения по дополнительной образовательной программе. Результаты итоговой аттестации обучающихся должны оцениваться таким образом, чтобы можно было определить:

- насколько достигнуты прогнозируемые результаты дополнительной образовательной программы каждым обучающимся;
- полноту выполнения дополнительной образовательной программы;
- результативность самостоятельной деятельности обучающегося в течение обучения.

Параметры подведения итогов:

- количество воспитанников (%), полностью освоивших дополнительную образовательную программу, освоивших программу в необходимой степени, не освоивших программу;
- причины неосвоения детьми образовательной программы; - необходимость коррекции программы.

Критерии оценки результативности.

Критерии оценки уровня теоретической подготовки:

- высокий уровень – обучающийся освоил практически весь объём знаний 100-75%, предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием;
- средний уровень – у обучающегося объём усвоенных знаний составляет 70-35%; сочетает специальную терминологию с бытовой;
- низкий уровень – обучающийся овладел менее чем 30% объёма знаний, предусмотренных программой; ребёнок, как правило, избегает употреблять специальные термины.

Критерии оценки уровня практической подготовки:

- высокий уровень – обучающийся овладел на 100-75% умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период; работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества;
- средний уровень – у обучающегося объём усвоенных умений и навыков составляет 70-35%; работает с оборудованием с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца;
- низкий уровень - ребёнок овладел менее чем 30%, предусмотренных умений и навыков;
- ребёнок испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием; ребёнок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

Оценивание: рейтинг, портфолио, учет достижений:

- 1) результаты участия обучающихся в ученических конференциях разного уровня по естественнонаучному и эколого-биологическому направлениям;
- 2) динамика участия в предметных олимпиадах (биология, экология), интеллектуальных конкурсах, акциях и в социальных проектах естественнонаучного и эколого-биологического направлений;
- 3) количество, проведенных воспитанниками, школьных мероприятий, уроков, праздников по популяризации экологического образования.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

В процессе работы по реализации экологического воспитания и достижения заявленной цели используется пакет диагностических методик, включающий мониторинг развития личности ребенка в системе дополнительного образования Еремина А. А., Кривошеева Л. Б., Чумакова И. М., диагностику мотиваций Ясвина В. А., методики диагностики и коррекции отношения к природе Дерябо С. Д., Ясвина В. А. и методику исследования познавательного, эстетического, рационально потребительского отношения детей с природной средой Тюмасевой З. И. (Приложение 2).

Условия реализации программы.

Внутренними условиями реализации программы являются:

- наличие учебного помещения с лабораторными столами, индивидуальными микроскопами и биологическими лабораториями;
- наличие необходимого оборудования для проведения различных наблюдений и исследований;
- наличие наглядных пособий, технических средств обучения, дидактических материалов к темам.

Внешними условиями являются:

- взаимодействие в рамках сотрудничества с родителями, с различными учреждениями и организациями города (модель).

Материально-техническое обеспечение программы

В перечень оборудования здания, в котором будет реализована данная программа, входят:

1. Ноутбук педагога (1 шт.)
2. Телевизор (1 шт.)
3. Документ- камера (1 шт.)
4. МФУ (принтер, сканер, копир) (1 шт.)
5. Лабораторный комплекс для учебной практической и проектной деятельности по биологии и экологии (ЛКБЭ) (1 шт.).
6. Биологическая микролаборатория (15 шт.)
7. Микроскопы с цифровыми камерами (16 шт.)
8. Ранцевая полевая лаборатория НКВ-Р(1 шт.)
9. Лабораторная посуда.

Информационное обеспечение программы:

В учреждении имеется как фабричный, так и самостоятельно приготовленный педагогами информационный дидактический материал для проведения занятий, проверке и закрепления знаний по программе. Он включает в себя информационные подборки материалов по темам программы, раздаточные информационные листы, коллекции, гербарии, плакаты, наборы фотографий, интернет-подборки, презентации, карты, аудиозаписи, компьютерные игры, библиотека, включающая методическую, учебную, художественную и научно-популярную литературу.

1. Коллекции, гербарии, таблицы, плакаты.
2. Наборы фотографий и карточек по темам.
3. Картографические материалы: атласы и карты Иркутской области.
4. Игры и раздаточный материал по темам.
5. Аудиозаписи: «Голоса зверей и птиц», «Звуки природы»
6. Компьютерные презентации по темам.
7. Методические и дидактические пособия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы для педагога:

1. Алексеев, С.В., Груздева Н.В. и др. Практическая экология для всех. СПб, «Крисмас+», 2005.
2. Биоуроки [Электронный ресурс] <https://biouroki.ru>
3. Бродовская, З. В. Экологические игры и загадки [Текст]: методическое пособие для учителей начальных классов, руководителей экологических кружков, студентов факультета начальных классов. / Автор-составитель З. В. Бродовская. – Новосибирск: Изд-во НИПКиПРО, 2012.
4. Буковская Г.В. Игры, занятия по формированию экологической культуры младших школьников. М., «Владос», 2004.
5. Гудков, В. М. Следы зверей и птиц. Энциклопедический справочник-определитель, 2013
6. Гуленкова, М.А. Летняя полевая практика по ботанике. / М.А. Гуленкова, А.А. Красникова. Учеб. пособие для студентов пед. фак. пед. ин-тов. – М., «Просвещение», 1976.
7. Денисов, В. В., Гутенев, В. В. Экология: учеб. пособие для бакалавров технических вузов/ В. В. Денисов – Ростов н/Д: Феникс, 2013
8. Дерябо С.Д., Ясвин В.А. Экологическая педагогика и психология. Ростов-на-Дону, «Феникс», 1996. С. 12-86
9. Дерябо С.Д., Ясвин В.А. Методики диагностики и коррекции отношения к природе. М., «ЦКФЛ РАО», 1995.
10. Дистанционный курс юных экологов Брединского муниципального района Челябинской области [Электронный ресурс]. Куратор Николаева Е. А. <http://tropinkabredy.blogspot.ru>
11. Зверев, А.Т. Экологические игры. М.: «ОНИКС 21 век. Дом педагогики», 2001

12. Измайлов, И.В., Михлин, В.В. Биологические экскурсии. М.: Просвещение, 1993.
13. Ильин, М.П. Школьный гербарий. (Пособие для учителей). – М., «Просвещение», 1971.
14. Кузнецов, В. Н./ Экология: Система Заданий для контроля обязательного уровня подготовки выпускников средней школы. -М.: Вентана-Граф, 2007; 14. Кузнецова, О. А. Решение экологических ситуаций на уроках биологии. [Электронный ресурс] <http://festival.1september.ru/articles/617401/>
15. Кучеров, Е. В., Мулдашев, А. А., Галсеева, А. Х. Охрана редких видов растений на Южном Урале. – М.: Наука, 1987
16. Кравченко, В. В. Тесты по курсу «Концепция современного естествознания»: учеб. пособие для вузов/ В. В. Кравченко. – М.: Экзамен, 2003
17. Криксунов, Е.А., Пасечник В.В., Сидорин А.П. Экология: Учебное пособие для общеобразовательных учеб. заведений. - М.: Дрофа, 1995. 240 с.
17. Мамаев, Б.М. Определитель насекомых Европейской части СССР. М.: Просвещение, 1990.
18. Михеев, А.В. Определитель птичьих гнезд. М.: просвещение, 1955.
19. Молис Рик. Тайны живой природы. М.: «РОСМЭН», 2003.
20. Подобреева, Л. М. Методическая разработка внеурочного занятия по теме: «Особо охраняемые территории челябинской области» - Челябинск, 2013 [Электронный ресурс] http://tehnolic120.ucoz.ru/index/metodicheskaja_kopilka/0-42
21. Попова, Т.А. Экология в школе: Мониторинг природной среды. М., «ТЦ Сфера», 2005.
22. Рязанова, Л.В. Вопросы биологии и охраны редких видов местной флоры: Учебное пособие / Л.В. Рязанова, А.Я. Козлова, З.А. Волкова, Е.В. Шумакова. – Челябинск: Изд-во ЧГПУ «Факел», 1998.
23. Середа, М. С. Экологическая обстановка территории национального парка «Таганай» [Текст]// сборник работ участников эколого-краеведческих чтений «Наследие Земли Уральской»/ сост. Т. Л. Корецкая. – Челябинск: «Край Ра», 2017г. – с. 210-215
25. Стручков, Е. А. Игровые технологии в преподавании биологии. 5-7 классы: Методическое пособие с электронным интерактивным приложением/ Е. А. Стручкова. – М.: Планета, 2016. -144с. – (Уроки мастерства).
24. Суравегина И. Т., Сенкевич В.М. Как учить экологии: Кн. для учителя. М.: Просвещение, 1995. – 96 с.
25. Тренинг «Мы и природа». [Электронный ресурс] <https://summercamp.ru/index.php?title>
26. Тюмасева, З. И. Оздоровительно-экологическое воспитание школьников в летних лагерях отдыха и оздоровления: учеб.-метод. пособие/ З. И. Тюмасева, И. Л. Орехова, Н. В. Калашников, Б. А. Артеменко, Е. С. Гладкая. – Челябинск: Изд-во Челяб. Гос. Пед. Ун-та, 2015. – 138с.
27. Учебные игры и игровое моделирование. [Электронный ресурс] <http://www.ecosystema.ru/03programs/igr/034.htm>

28. Ферчева, Н. И. Методическая разработка «Природные сообщества» (для подготовки к конкурсу «Тропинка») [Электронный ресурс] на сайте СЮТ г. Копейск <http://www.74213sut.edusite.ru/p121aa1.html>
29. Формозов, А.Н. Спутник следопыта. М.: Изд-во Московского университета, 1989.
30. Чаус Б.Ю., Чаус З.А., Чаус О.Б. Учебная научно-исследовательская работа учащихся: Экологический мониторинг: научный и образовательный аспекты. /Материалы Всероссийской научно-практической конференции 9-10 октября 2002. -Киров, 2002. с. 207-209.
31. Чубыкина, Н.Л., Клещев, А.Д., Ермаков, Л.Н. Мозаика интерактива/ Сборник материалов по экологическому просвещению. – Новосибирск, 2002. [Электронный ресурс]http://ecodelo.org/597-biblioteka_isarsibirekologicheskaya_periodika
32. Эколого-психологический тренинг. – Киров, 2005. [Электронный ресурс]www.herzenlib.ru/ecology/docs/pechat.../2011_pechat_elektron_izd_0503_034.doc
33. Экологический словарь [Электронный ресурс] <http://www.ecosystema.ru>
34. Ясвин В.А. Психология отношения к природе. – М., «Смысл», 2000, 456с.
35. Ясвин В.А. Взаимодействие с природой. Методики диагностики мотиваций. «Экология и жизнь», №5, 2007.

Список литературы для детей и родителей:

1. Былова, А. М., Шорина, Н. И. Экология растений: Пособие для учащихся 6 класса общеобразовательной школы. – М.: Вентана-Граф, 2001
2. Гудков, В. М. Следы зверей и птиц. Энциклопедический справочник-определитель, 2013
3. Дерягин, В. В., Гитис, М. С. Краеведение. Челябинская область. 6 кл.: учебник для основной школы/ В. В. Дерягин, М. С. Гитис - Челябинск: АБРИС, 2009
4. Живая природа Иркутской области. 5-9 класс: Учебное пособие для общеобразовательных организаций/ [И.В. Шерстянникова, В.Г. Шиленков]; под ред. В.Г. Шиленкова. – Иркутск. 2016. – 380 с.: ил.
5. Животные России: Начальная школа/ сост. Т. Н. Ситникова – М.: ВАКО, 2015.
6. Красная книга Иркутской области.- Иркутск, 2010.
7. Мир животных. Птицы. Издательская группа «Океан».- ООО «Издательство АСТ-ЛТД», 1998.
8. Никишов А.И. Биология: Животные: 7 кл: Школьный практикум. –М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС,2001.
9. Плавильщиков Н.Н. Юным любителям природы. Научно-художественная литература. Переиздание.- «Дет. литература», 1975
10. Растения России. Начальная школа/ Сост. Н. Ю. Васильева. – М.: ВАКО, 2014.
11. Реймерс, Н.Ф. Краткий словарь биологических терминов: Кн. для учителя. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 1995.
12. Рыбы, амфибии, рептилии: Начальная школа/ сос. Т. А. Доспехова. – М.: ВАКО, 2015
13. Строкова, Н. П., Коровин, С. Е. Мир удивительных растений.

Челябинская область: учеб. пос. - Челябинск: АБРИС, 2009 + CD

14. Щербакова, Ю. В. Козлова, И.С. Занимательная биология на уроках и внеклассных мероприятиях. 6-9 классы.- М.: Глобус,2008;

15. Формозов, А. Н. Спутник следопыта, 2006

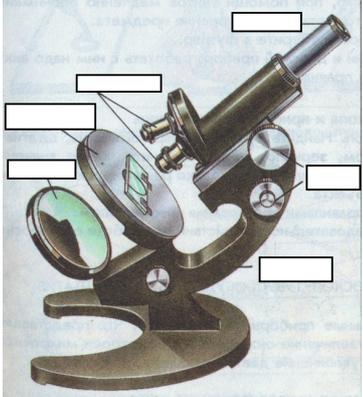
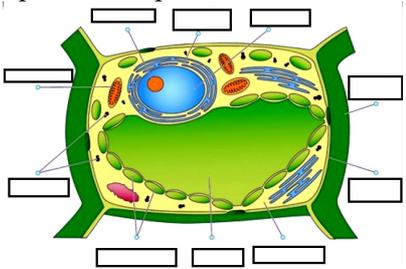
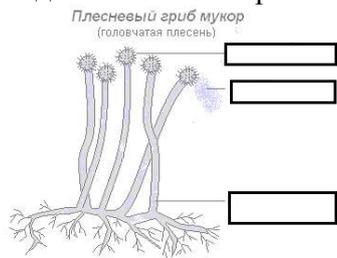
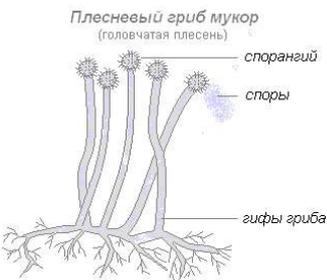
16. Фотоопределитель. Редкие виды растений Южного Пибайкалья. – Иркутск, 2009 – 72 с., илл.

17.Энциклопедия. Жизнь растений. М.: Просвещение, 1974.

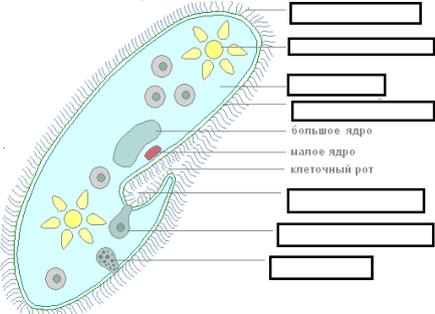
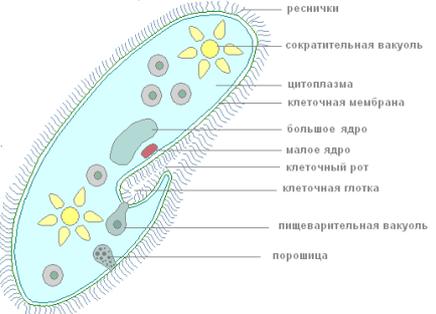
18.Энциклопедия. Жизнь животных. М.: Просвещение. 1985.

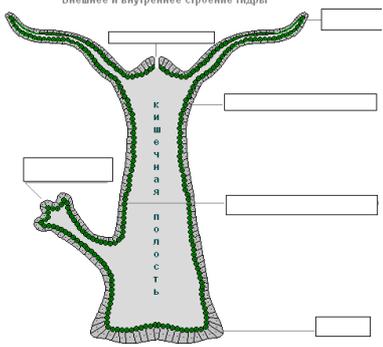
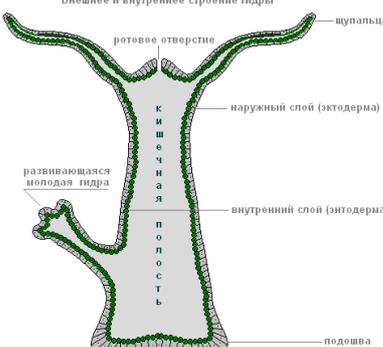
19. Энциклопедия экологии для детей. Экология. – М., «Аванта+», 2008.

Тесты к лабораторному практикуму:

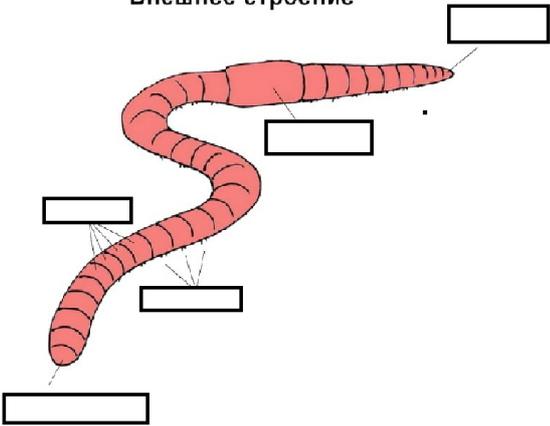
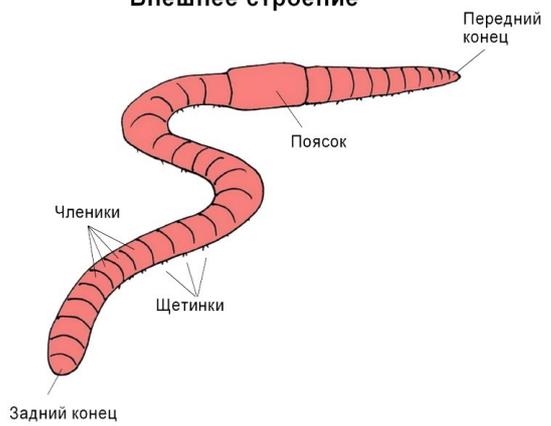
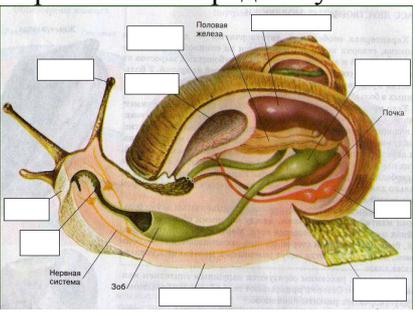
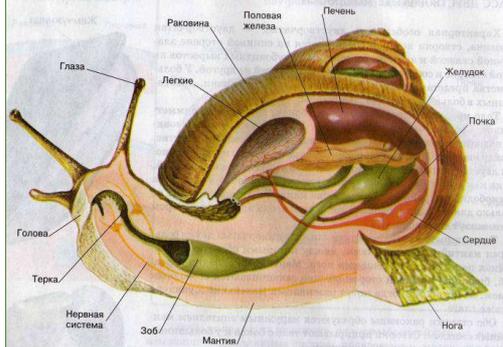
№	Задание	Ответ
1	<p>Устройство микроскопа: подпишите части микроскопа:</p> 	
2	<p>Строение растительной клетки: подпишите органоиды растительной клетки</p> 	
3	<p>Строение грибницы плесневого гриба: подпишите части гриба мукора</p> <p>Плесневый гриб мукор (головчатая плесень)</p> 	<p>Плесневый гриб мукор (головчатая плесень)</p> 
4	<p>Грибы размножаются</p> <ul style="list-style-type: none"> - спорами - частью стебля - семенами 	<p>Грибы размножаются</p> <ul style="list-style-type: none"> - спорами - частью стебля - семенами

5	<p>Грибы не способны к фотосинтезу, потому что..</p> <ul style="list-style-type: none"> - они живут в почве - имеют небольшие размеры - не имеют хлорофилла 	<p>Грибы не способны к фотосинтезу, потому что..</p> <ul style="list-style-type: none"> - они живут в почве - имеют небольшие размеры - не имеют хлорофилла
6	<p>Грибницу этого гриба в виде тончайших белых гифов можно обнаружить на залежавшемся хлебе. Что это за гриб?</p> <ul style="list-style-type: none"> - мукор - головчатая плесень - оба ответа правильные 	<p>Грибницу этого гриба в виде тончайших белых гифов можно обнаружить на залежавшемся хлебе. Что это за гриб?</p> <ul style="list-style-type: none"> - мукор - головчатая плесень - оба ответа правильные
7	<p>Устьица необходимы растению для...</p> <ul style="list-style-type: none"> - поглощения воды и воздуха из внешней среды - выделение воды и газообразных продуктов обмена в окружающую среду - поглощения и выделения воды и газов (газообмен) 	<p>Устьица необходимы растению для...</p> <ul style="list-style-type: none"> - поглощения воды и воздуха из внешней среды - выделение воды и газообразных продуктов обмена в окружающую среду - поглощения и выделения воды и газов (газообмен)
8	<p>В процессе дыхания растений происходит...</p> <ul style="list-style-type: none"> - поглощение кислорода; выделение воды и углекислого газа - поглощение углекислого газа и образования кислорода - выделение воды с поглощением воздуха 	<p>В процессе дыхания растений происходит...</p> <ul style="list-style-type: none"> - поглощение кислорода; выделение воды и углекислого газа - поглощение углекислого газа и образования кислорода - выделение воды с поглощением воздуха
9	<p>Фотосинтез происходит в ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - устьицах - межклетниках - хлоропластах 	<p>Фотосинтез происходит в ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - устьицах - межклетниках - хлоропластах

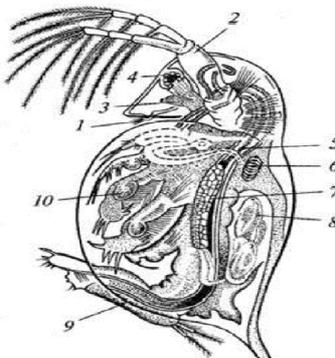
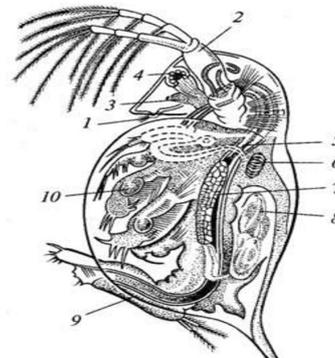
10	<p>Устьица находятся в...</p> <ul style="list-style-type: none"> - межклетниках - срединной ткани листа - кожице листа 	<p>Устьица находятся в...</p> <ul style="list-style-type: none"> - межклетниках - срединной ткани листа - кожице листа
11	<p>Крахмал, образующийся в листьях в процессе фотосинтеза нужен растению для...</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделения его во внешнюю среду - снабжения им всех частей растения - дыхания 	<p>Крахмал, образующийся в листьях в процессе фотосинтеза нужен растению для...</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделения его во внешнюю среду - снабжения им всех частей растения - дыхания
12	<p>Испарение воды с поверхности листа происходит...</p> <ul style="list-style-type: none"> - ночью при закрытых устьицах - днем при открытых устьицах - и днем и ночью 	<p>Испарение воды с поверхности листа происходит...</p> <ul style="list-style-type: none"> - ночью при закрытых устьицах - днем при открытых устьицах - и днем и ночью
13	<p>Стебель растения...</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводит растворы питательных веществ - запасает питательные вещества - оба ответа правильные 	<p>Стебель растения...</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводит растворы питательных веществ - запасает питательные вещества - оба ответа правильные
14	<p>Строение инфузории туфельки</p> 	<p>Строение инфузории туфельки</p> 

15	<p>Внешнее и внутреннее строение гидры</p> 	<p>Внешнее и внутреннее строение гидры</p> 
16	<p>Для питания простейшие организмы...</p> <ul style="list-style-type: none"> - используют готовые органические вещества - поглощают углекислый газ - образуют органические вещества 	<p>Для питания простейшие организмы...</p> <ul style="list-style-type: none"> - используют готовые органические вещества - поглощают углекислый газ - образуют органические вещества
17	<p>Сократительные вакуоли необходимы...</p> <ul style="list-style-type: none"> - для пищеварения - для газообмена - для удаления избытка воды с продуктами обмена веществ 	<p>Сократительные вакуоли необходимы...</p> <ul style="list-style-type: none"> - для пищеварения - для газообмена - для удаления избытка воды с продуктами обмена веществ
18	<p>Простейшие обитающие в воде дышат...</p> <ul style="list-style-type: none"> - атмосферным кислородом - растворенным в воде углекислым газом - растворенным в воде кислородом 	<p>Простейшие обитающие в воде дышат...</p> <ul style="list-style-type: none"> - атмосферным кислородом - растворенным в воде углекислым газом - растворенным в воде кислородом

19	Наличие какого из перечисленных признаков присуще одновременно и амёбам и инфузориям? - сократительная вакуоль - реснички - два ядра разного размера	Наличие какого из перечисленных признаков присуще одновременно и амёбам и инфузориям? - сократительная вакуоль - реснички - два ядра разного размера
20	Инфузория-туфелька передвигается с помощью... - жгутика - ресничек - ложноножек	Инфузория-туфелька передвигается с помощью... - жгутика - ресничек - ложноножек
21	Считают, что простейшие произошли от древних... - корненожек - жгутиковых - инфузорий	Считают, что простейшие произошли от древних... - корненожек - жгутиковых - инфузорий
22	При наступлении неблагоприятных условий среды простейшие образуют... - цисту - спору - погибают	При наступлении неблагоприятных условий среды простейшие образуют... - цисту - спору - погибают
23	Процесс почкования у гидры – это... - форма полового размножения - рост гидры - форма бесполого размножения	Процесс почкования у гидры – это... - форма полового размножения - рост гидры - форма бесполого размножения

24	<p>При регенерации тела гидры новые нервные клетки образуются из...</p> <ul style="list-style-type: none"> - промежуточных клеток - кожно-мускульных клеток - стрекательных клеток 	<p>При регенерации тела гидры новые нервные клетки образуются из...</p> <ul style="list-style-type: none"> - промежуточных клеток - кожно-мускульных клеток - стрекательных клеток
25	<p>Половое размножение гидр происходит...</p> <ul style="list-style-type: none"> - весной - осенью - летом 	<p>Половое размножение гидр происходит...</p> <ul style="list-style-type: none"> - весной - осенью - летом
26	<p>Внешнее строение</p> 	<p>Внешнее строение</p> 
27	<p>Строение виноградной улитки</p> 	

28	<p>Кровеносная система впервые появилась у...</p> <ul style="list-style-type: none"> - кольчатых червей - кишечнорастворимых - только у плоских и круглых червей 	<p>Кровеносная система впервые появилась у...</p> <ul style="list-style-type: none"> - кольчатых червей - кишечнорастворимых - только у плоских и круглых червей
29	<p>Выделительная система кольчатых червей...</p> <ul style="list-style-type: none"> - переносит кислород и углекислый газ - удаляет жидкие вредные для организма вещества - переваривает пищу 	<p>Выделительная система кольчатых червей...</p> <ul style="list-style-type: none"> - переносит кислород и углекислый газ - удаляет жидкие вредные для организма вещества - переваривает пищу
30	<p>Кровеносная система у червей выполняет функции...</p> <ul style="list-style-type: none"> - переносит кислород и питательные вещества - переносит только кислород - переносит только углекислый газ 	<p>Кровеносная система у червей выполняет функции...</p> <ul style="list-style-type: none"> - переносит кислород и питательные вещества - переносит только кислород - переносит только углекислый газ
31	<p>Мантия представляет собой...</p> <ul style="list-style-type: none"> - кожную складку расположенную под раковиной - орган передвижения - отдел в теле моллюска 	<p>Мантия представляет собой...</p> <ul style="list-style-type: none"> - кожную складку расположенную под раковиной - орган передвижения - отдел в теле моллюска
32	<p>Моллюски обитают...</p> <ul style="list-style-type: none"> - только в море - только на суше - в море, пресных водоемах и на суше 	<p>Моллюски обитают...</p> <ul style="list-style-type: none"> - только в море - только на суше - в море, пресных водоемах и на суше

33	<p>Из перечисленных животных к брюхоногим моллюскам относят...</p> <ul style="list-style-type: none"> - осьминога и устрицу - виноградную улитку - беззубку 	<p>Из перечисленных животных к брюхоногим моллюскам относят...</p> <ul style="list-style-type: none"> - осьминога и устрицу - виноградную улитку - беззубку
34	<p>Тело моллюсков делится на...</p> <ul style="list-style-type: none"> - голову и грудь - голову, туловище и ногу - головогрудь и брюшко 	<p>Тело моллюсков делится на...</p> <ul style="list-style-type: none"> - голову и грудь - голову, туловище и ногу - головогрудь и брюшко
35	<p>Кровеносная система моллюсков...</p> <ul style="list-style-type: none"> - имеет сердце состоящее из камер - незамкнутая - оба ответа правильные 	<p>Кровеносная система моллюсков...</p> <ul style="list-style-type: none"> - имеет сердце состоящее из камер - незамкнутая - оба ответа правильные
36	<p style="text-align: center;">Строение дафнии</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1;"> <p>1-антеннула 2-<input type="text"/> 3-мозг 4-<input type="text"/> 5-кишка 6-<input type="text"/> 7-яичник 8-<input type="text"/> 9-щетинка 10-<input type="text"/></p> </div> <div style="flex: 1; text-align: center;">  </div> </div>	<p style="text-align: center;">Строение дафнии</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1;"> <p>1-антеннула 2-антенна 3-мозг 4-сложный глаз 5-кишка 6-сердце 7-яичник 8-выводковая камера 9-щетинка 10-грудные ножки</p> </div> <div style="flex: 1; text-align: center;">  </div> </div>
37	<p>К представителям ракообразных относят...</p> <ul style="list-style-type: none"> - дафнию, креветку, мокрицу - большого прудовика - циклопа 	<p>К представителям ракообразных относят...</p> <ul style="list-style-type: none"> - дафнию, креветку, мокрицу - большого прудовика - циклопа

38	<p>Ракообразные приспособлены к жизни в воде, так как...</p> <ul style="list-style-type: none"> - дышат при помощи жабр - брюшко заканчивается хвостовым плавником - оба ответа верны 	<p>Ракообразные приспособлены к жизни в воде, так как...</p> <ul style="list-style-type: none"> - дышат при помощи жабр - брюшко заканчивается хвостовым плавником - оба ответа верны
39	<p>Членистоногие произошли от...</p> <ul style="list-style-type: none"> - кольчатых червей - плоских червей - круглых червей 	<p>Членистоногие произошли от...</p> <ul style="list-style-type: none"> - кольчатых червей - плоских червей - круглых червей
40	<p>Для насекомых характерны следующие признаки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - четыре пары ног и ни одной пары усиков - головогрудь и брюшко - три пары ног, пара усиков, голова, грудь, брюшко 	<p>Для насекомых характерны следующие признаки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - четыре пары ног и ни одной пары усиков - головогрудь и брюшко - три пары ног, пара усиков, голова, грудь, брюшко
41	<p>При развитии с полным превращением насекомое проходит следующие стадии:</p> <ul style="list-style-type: none"> - яйцо – взрослое насекомое - яйцо – личинка – куколка - яйцо – личинка – куколка – взрослое насекомое 	<p>При развитии с полным превращением насекомое проходит следующие стадии:</p> <ul style="list-style-type: none"> - яйцо – взрослое насекомое - яйцо – личинка – куколка - яйцо – личинка – куколка – взрослое насекомое
42	<p>У насекомых кровеносная система...</p> <ul style="list-style-type: none"> - хорошо развита - слабая: не участвует в газообмене, не переносит питательные вещества и продукты распада - отсутствует 	<p>У насекомых кровеносная система...</p> <ul style="list-style-type: none"> - хорошо развита - слабая: не участвует в газообмене, не переносит питательные вещества и продукты распада - отсутствует

43	Хитиновый покров... - служит наружным скелетом и защищает мягкие части тела - служит органом нападения -помогает процессу линьки	Хитиновый покров... - служит наружным скелетом и защищает мягкие части тела - служит органом нападения -помогает процессу линьки
44	Членистоногие произошли от... - моллюсков - плоских червей - древних многощетинковых кольчатых червей	Членистоногие произошли от... - моллюсков - плоских червей - древних многощетинковых кольчатых червей
45	Рыбы приспособлены к водной среде обитания... - парные конечности имеют форму плавников и дышат при помощи жабр - имеют хорду - имеют головной и спиной мозг	Рыбы приспособлены к водной среде обитания... - парные конечности имеют форму плавников и дышат при помощи жабр - имеют хорду - имеют головной и спиной мозг
46	Рыбы обладают особым органом чувств воспринимающим направление и силу тока воды... - органом обоняния - боковой линией - органом слуха	Рыбы обладают особым органом чувств воспринимающим направление и силу тока воды... - органом обоняния - боковой линией - органом слуха
47	Кровеносная система рыб... - незамкнутая - замкнутая и имеет один круг кровообращения - состоит только из артерий	Кровеносная система рыб... - незамкнутая - замкнутая и имеет один круг кровообращения - состоит только из артерий

48	<p>Нерест – это...</p> <ul style="list-style-type: none"> - способ размножения - способ заботы о потомстве - сложное инстинктивное поведение в период размножения 	<p>Нерест – это...</p> <ul style="list-style-type: none"> - способ размножения - способ заботы о потомстве - сложное инстинктивное поведение в период размножения
49	<p>С помощью плавательного пузыря рыба...</p> <ul style="list-style-type: none"> - быстро передвигается - переваривает пищу - опускается на дно или всплывает 	<p>С помощью плавательного пузыря рыба...</p> <ul style="list-style-type: none"> - быстро передвигается - переваривает пищу - опускается на дно или всплывает
50	<p>Птицы – теплокровные хордовые потому, что имеют...</p> <ul style="list-style-type: none"> - перьевой покров - четырехкамерное сердце и артериальную кровь насыщенную кислородом - сухую кожу 	<p>Птицы – теплокровные хордовые потому, что имеют...</p> <ul style="list-style-type: none"> - перьевой покров - четырёхкамерное сердце и артериальную кровь насыщенную кислородом - сухую кожу
51	<p>К особенностям строения птиц связанных с полетом относят:</p> <ul style="list-style-type: none"> - срастание поясничных и крестцовых позвонков; двойное дыхание; сильное развитие переднего мозга и мозжечка - питание насекомыми - сухая кожа 	<p>К особенностям строения птиц связанных с полетом относят:</p> <ul style="list-style-type: none"> - срастание поясничных и крестцовых позвонков; двойное дыхание; сильное развитие переднего мозга и мозжечка - питание насекомыми - сухая кожа
52	<p>Все действия птиц связанные с постройкой гнезд представляют собой...</p> <ul style="list-style-type: none"> - условный рефлекс - инстинкт и проявление заботы о потомстве - комплекс условных и безусловных рефлексов 	<p>Все действия птиц связанные с постройкой гнезд представляют собой...</p> <ul style="list-style-type: none"> - условный рефлекс - инстинкт и проявление заботы о потомстве - комплекс условных и безусловных рефлексов

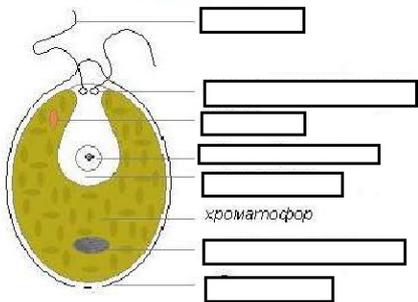
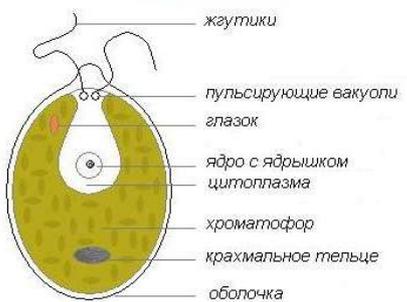
53	<p>Зимой птицам страшен голод, а не холод, так как они...</p> <ul style="list-style-type: none"> - теплокровны и пища является для них источником энергии - способны к полету - имеют сухую кожу 	<p>Зимой птицам страшен голод, а не холод, так как они...</p> <ul style="list-style-type: none"> - теплокровны и пища является для них источником энергии - способны к полету - имеют сухую кожу
54	<p>Доказательством родства птиц с пресмыкающимися служит...</p> <ul style="list-style-type: none"> - постоянная температура тела - отделение артериальной крови от венозной - строение яиц и наличие на коже роговых чешуек 	<p>Доказательством родства птиц с пресмыкающимися служит...</p> <ul style="list-style-type: none"> - постоянная температура тела - отделение артериальной крови от венозной - строение яиц и наличие на коже роговых чешуек

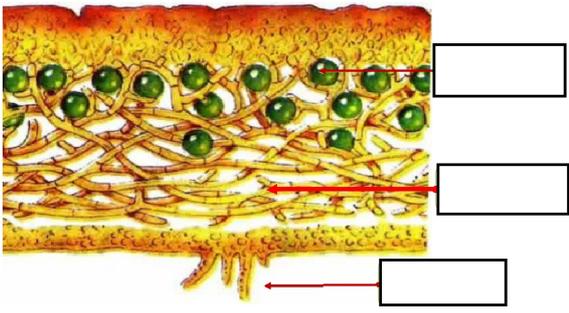
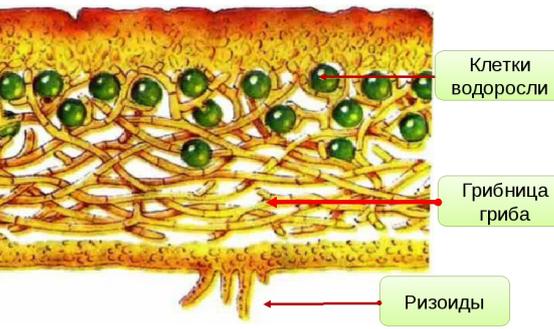
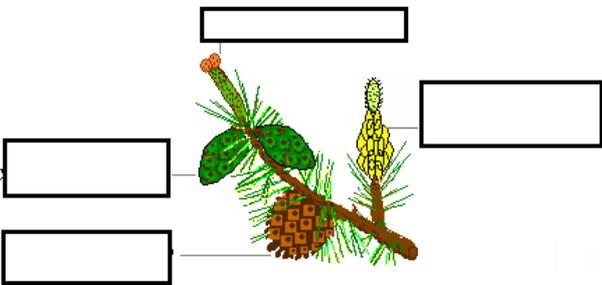
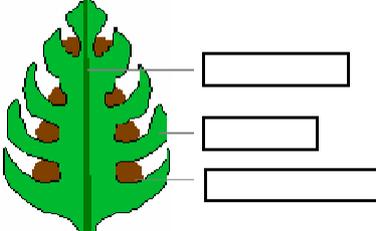
Тесты к лабораторному практикуму углубленного уровня:

1	<p>К сапрофитам относят...</p> <ul style="list-style-type: none"> - мхи - грибы, бактерии - водоросли 	<p>К сапрофитам относят...</p> <ul style="list-style-type: none"> - мхи - грибы, бактерии - водоросли
2	<p>Какие формы жизни способны к фотосинтезу?</p> <ul style="list-style-type: none"> - отдельные виды грибов и лишайников - все виды растений, лишайников и часть одноклеточных - клубеньковые бактерии 	<p>Какие формы жизни способны к фотосинтезу?</p> <ul style="list-style-type: none"> - отдельные виды грибов и лишайников - все виды растений, лишайников и часть одноклеточных - клубеньковые бактерии
3	<p>Процесс, при котором клетка гриба выделяет наружу вещества, разрывающие молекулы органических веществ на части:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дыхание - выделение - питание 	<p>Процесс, при котором клетка гриба выделяет наружу вещества, разрывающие молекулы органических веществ на части:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дыхание - выделение - питание

4	<p>Представитель плесневелых грибов, грибница которого состоит из гифов, разделенных поперечными перегородками на клетки</p> <ul style="list-style-type: none"> - пеницилл - сизая плесень - оба ответа правильные 	<p>Представитель плесневелых грибов, грибница которого состоит из гифов, разделенных поперечными перегородками на клетки</p> <ul style="list-style-type: none"> - пеницилл - сизая плесень - оба ответа правильные
5	<p>Стебель состоит из..</p> <ul style="list-style-type: none"> - коры, камбия, древесины, сердцевины - кожицы, срединной ткани листа и жилки - кожицы, пробки и луба 	<p>Стебель состоит из..</p> <ul style="list-style-type: none"> - коры, камбия, древесины, сердцевины - кожицы, срединной ткани листа и жилки - кожицы, пробки и луба
6	<p>Многие двудольные растения имеют...</p> <ul style="list-style-type: none"> - стержневую корневую систему - мочковатую корневую систему - боковые и придаточные корни 	<p>Многие двудольные растения имеют...</p> <ul style="list-style-type: none"> - стержневую корневую систему - мочковатую корневую систему - боковые и придаточные корни
7	<p>Придаточными называют корни...</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивающиеся из корешка зародыша - отрастающие от стебля - развивающиеся на главном корне 	<p>Придаточными называют корни...</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивающиеся из корешка зародыша - отрастающие от стебля - развивающиеся на главном корне
8	<p>Корневые клубни у...</p> <ul style="list-style-type: none"> - моркови - свеклы - георгина 	<p>Корневые клубни у...</p> <ul style="list-style-type: none"> - моркови - свеклы - георгина
9	<p>Вода с минеральными веществами продвигается по сосудам представляющим собой ..</p> <ul style="list-style-type: none"> - одну мертвую клетку - длинные полые мертвые клетки с толстыми оболочками - живые вытянутые клетки 	<p>Вода с минеральными веществами продвигается по сосудам представляющим собой ..</p> <ul style="list-style-type: none"> - одну мертвую клетку - длинные полые мертвые клетки с толстыми оболочками - живые вытянутые клетки
10	<p>Воздух, содержащийся в почве необходим корням для...</p> <ul style="list-style-type: none"> - питания - дыхания - роста в толщину 	<p>Воздух, содержащийся в почве необходим корням для...</p> <ul style="list-style-type: none"> - питания - дыхания - роста в толщину

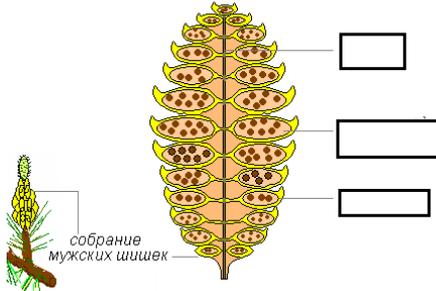
	<p>Вода необходима клеткам корня...</p> <ul style="list-style-type: none"> - для растворения питательных веществ - для увеличения плодородия почвы - для дыхания 	<p>Вода необходима клеткам корня...</p> <ul style="list-style-type: none"> - для растворения питательных веществ - для увеличения плодородия почвы - для дыхания
11	<p>Корни поглощают при дыхании...</p> <ul style="list-style-type: none"> - воду - углекислый газ - кислород 	<p>Корни поглощают при дыхании...</p> <ul style="list-style-type: none"> - воду - углекислый газ - кислород
12	<p>В поглощении воды и минеральных солей участвует одна из зон корня...</p> <ul style="list-style-type: none"> - деления - роста - всасывания 	<p>В поглощении воды и минеральных солей участвует одна из зон корня...</p> <ul style="list-style-type: none"> - деления - роста - всасывания
13	<p>Корневой чехлик...</p> <ul style="list-style-type: none"> - обеспечивает передвижение веществ по растению - выполняет защитную роль - придает корню прочность и упругость 	<p>Корневой чехлик...</p> <ul style="list-style-type: none"> - обеспечивает передвижение веществ по растению - выполняет защитную роль - придает корню прочность и упругость
14	<p>Помимо воды корень всасывает из почвы...</p> <ul style="list-style-type: none"> - органические вещества - минеральные вещества - частички почвы 	<p>Помимо воды корень всасывает из почвы...</p> <ul style="list-style-type: none"> - органические вещества - минеральные вещества - частички почвы
15	<p>Всасывание корнем воды из почвы осуществляется благодаря...</p> <ul style="list-style-type: none"> - корневому дыханию - корневному росту - корневному давлению 	<p>Всасывание корнем воды из почвы осуществляется благодаря...</p> <ul style="list-style-type: none"> - корневому дыханию - корневному росту - корневому давлению
16	<p>В пищу употребляются корни овощных культур...</p> <ul style="list-style-type: none"> - картофеля - гороха - свеклы 	<p>В пищу употребляются корни овощных культур...</p> <ul style="list-style-type: none"> - картофеля - гороха - свеклы

17	<p>Побегом называют...</p> <ul style="list-style-type: none"> - почки - стебель с листьями и почками - почки и листья 	<p>Побегом называют...</p> <ul style="list-style-type: none"> - почки - стебель с листьями и почками - почки и листья
18	<p>Почка – это...</p> <ul style="list-style-type: none"> - зачаточный побег - орган растения - видоизмененный побег 	<p>Почка – это...</p> <ul style="list-style-type: none"> - зачаточный побег - орган растения - видоизмененный побег
19	<p>Побег развивается из...</p> <ul style="list-style-type: none"> - коня - стебля - почки 	<p>Побег развивается из...</p> <ul style="list-style-type: none"> - коня - стебля - почки
20	<p>Рост побега в длину и образование листьев осуществляется благодаря деятельности ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - листьев - проводящей ткани - конуса нарастания 	<p>Рост побега в длину и образование листьев осуществляется благодаря деятельности ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - листьев - проводящей ткани - конуса нарастания
21	<p>Чечевички ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - жилки листа - специальные отверстия в пробке - устьичные клетки листа 	<p>Чечевички ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - жилки листа - специальные отверстия в пробке - устьичные клетки листа
22	<p>Камбий – это...</p> <ul style="list-style-type: none"> - образовательная ткань - основная ткань - покровная ткань 	<p>Камбий – это...</p> <ul style="list-style-type: none"> - образовательная ткань - основная ткань - покровная ткань
23	<p>Строение одноклеточной зелёной водоросли хламидомонады</p> 	<p>Строение одноклеточной зелёной водоросли хламидомонады</p> 

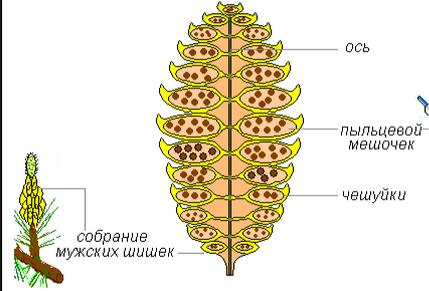
24	<p>Внутреннее строение лишайника</p> 	<p>Внутреннее строение лишайника</p> 
25	<p>Низшее растение являющееся источником образования торфа. - маршанция - сфагновым мох - мох кукушкин лён</p>	<p>Низшее растение являющееся источником образования торфа. - маршанция - сфагновым мох - мох кукушкин лён</p>
26	<p>Эти корнеобразные выросты, отходящие от нижней части стебля выполняют роль корней у мохообразных. - ризоиды - корневище - корнеклубни</p>	<p>Эти корнеобразные выросты, отходящие от нижней части стебля выполняют роль корней у мохообразных. - ризоиды - корневище - корнеклубни</p>
27	<p>Ветка сосны</p> 	<p>Ветка сосны</p> 
28	<p>Строение женской шишки сосны</p> 	<p>Строение женской шишки сосны</p> 

29

Строение мужской шишки сосны

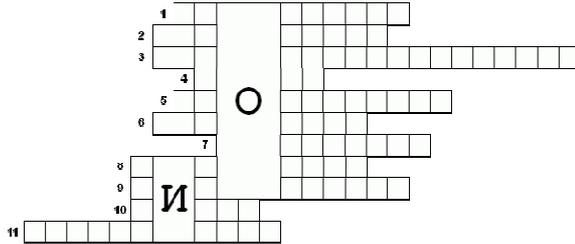


Строение мужской шишки сосны

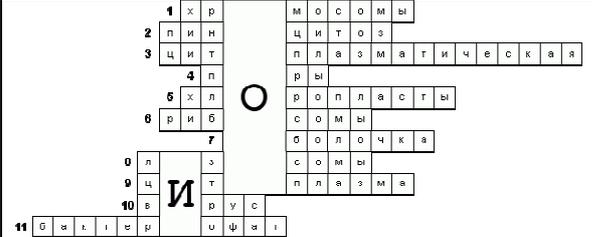


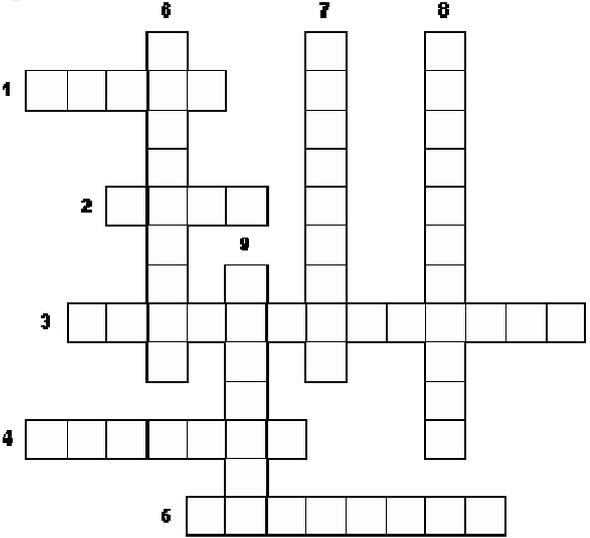
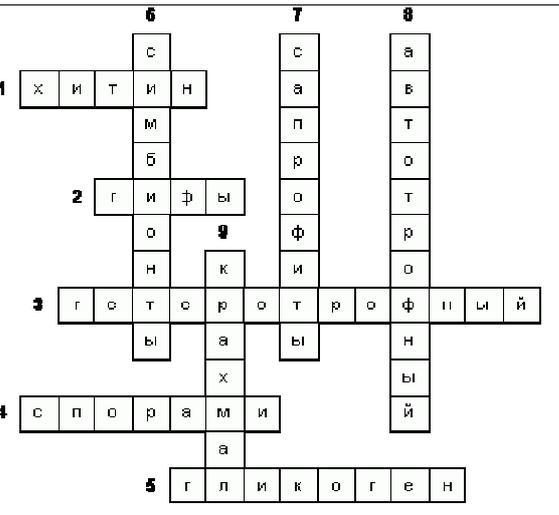
30

Решите кроссворд: «Строение растительной и животной клеток»:



1. Хранители наследственной информации.
2. Захват и поглощение клеткой жидкости и растворённых в ней веществ.
3. Мембрана, покрывающая снаружи клетку любого организма.
4. Отверстия в мембране, через которые осуществляется обмен веществ.
5. Зелёные пластиды.
6. Небольшие округлые тельца, функция которых — сборка сложных молекул белков.
7. Плотное образование у растений, состоящее из клетчатки.
8. Маленькие органоиды, обеспечивающие процесс внутриклеточного пищеварения.
9. Внутренняя среда клетки.
10. Неклеточная форма жизни.
11. Вирус бактерий.



<p>31</p>	<p>Решите кроссворд: «Сходства и различия в строении клеток растений, животных и грибов»</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. Вещество, образующее наружные покровы у членистоногих. 2. Нитевидные структуры в один ряд клеток, образующие тело гриба. 3. Способ питания животных клеток. 4. Способ размножения грибов. 5. Запасное питательное вещество клеток грибов. 6. Организмы, питающиеся живой органикой. 7. Организмы, питающиеся органикой мёртвых существ. 8. Способ питания растительных клеток. 9. Запасное питательное вещество у растений. 	
<p>32</p>	<p>Она отделяет каждую клетку от внешней среды:</p> <ul style="list-style-type: none"> - клеточная стенка - клеточная мембрана - оба ответа одинаковые 	<p>Она отделяет каждую клетку от внешней среды:</p> <ul style="list-style-type: none"> - клеточная стенка - клеточная мембрана - оба ответа одинаковые
<p>32</p>	<p>Процесс, при помощи которого молекулы белка, углеводов и липидов попадают внутрь клетки</p> <ul style="list-style-type: none"> - пиноцитоз - фагоцитоз - экзоцитоз 	<p>Процесс, при помощи которого молекулы белка, углеводов и липидов попадают внутрь клетки</p> <ul style="list-style-type: none"> - пиноцитоз - фагоцитоз - экзоцитоз

33	Процесс, при помощи которого, происходит проникновения капелек жидкости с растворенными в ней веществами в клетку - пиноцитоз - фагоцитоз - экзоцитоз	Процесс, при помощи которого, происходит проникновения капелек жидкости с растворенными в ней веществами в клетку - пиноцитоз - фагоцитоз - экзоцитоз
34	Важнейшая часть клетки, содержащая ДНК - ядрышко - ядро - кариоплазма	Важнейшая часть клетки, содержащая ДНК - ядрышко - ядро - кариоплазма
35	Газ, выделяющийся в процессе фотосинтеза в атмосферу - углекислый - кислород - угарный	Газ, выделяющийся в процессе фотосинтеза в атмосферу - углекислый - кислород - угарный
36	Конечный продукт световой фазы фотосинтеза - глюкоза - крахмал - богатые энергией молекулы и ионы водорода	Конечный продукт световой фазы фотосинтеза - глюкоза - крахмал - богатые энергией молекулы и ионы водорода
37	Вещество, образующееся из углекислого газа и водорода в темную стадию при фотосинтезе - глюкоза - крахмал - богатые энергией молекулы и ионы водорода	Вещество, образующееся из углекислого газа и водорода в темную стадию при фотосинтезе - глюкоза - крахмал - богатые энергией молекулы и ионы водорода
38	Способ деления клетки, заключающийся в ряде последовательных фаз. В результате образуются две абсолютно одинаковые клетки с набором хромосом, идентичные родителям - митоз - мейоз - почкование	Способ деления клетки, заключающийся в ряде последовательных фаз. В результате образуются две абсолютно одинаковые клетки с набором хромосом, идентичные родителям - митоз - мейоз - почкование
39	В какой фазе происходит деление цитоплазмы клетки? - анафаза - телофаза - интерфаза	В какой фазе происходит деление цитоплазмы клетки? - анафаза - телофаза - интерфаза

40	Оболочка биосферы включающая океаны, моря, реки... - атмосфера - гидросфера - ноосфера	Оболочка биосферы включающая океаны, моря, реки... - атмосфера - гидросфера - ноосфера
41	Гигантский тепловой аккумулятор Земли - песок - вода - воздух	Гигантский тепловой аккумулятор Земли - песок - вода - воздух
42	Пассивно плавающие живые организмы - бентос - нектон - планктон	Пассивно плавающие живые организмы - бентос - нектон - планктон