

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Мордовский государственный педагогический
университет имени М.Е. Евсевьева»**

Факультет естественно-технологический

Кафедра биологии, географии и методик обучения

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Школьный практикум по биологии**

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Биология. Химия

Форма обучения: очная

Разработчик:

Арюкова Е. А., канд. сельскохозяйств. наук, доцент кафедры биологии, географии и методик обучения

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры биологии, географии и методик обучения, протокол № 11 от 23.05.2019 года.

Зав. кафедрой _____ Маскаева Т. А.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании кафедры биологии, географии и методик обучения, протокол № 1 от 31.08.2020 года.

Зав. кафедрой _____ Маскаева Т. А.

1. Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины - формирование готовности студентов использовать возможности практической деятельности при изучении биологического материала в современной школе.

Задачи дисциплины:

- раскрыть структуру школьной биологии, обозначив в ней место и роль биологических дисциплин ;
- обосновать необходимость использования при изучении биологического материала разнообразных форм организации и методов обучения;
- сформировать умения организовывать изучение биологических объектов и явлений в природе и в лабораторных условиях.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина К.М.9 «Школьный практикум по биологии» относится к обязательной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3 семестре.

Для изучения дисциплины требуется: знание особенностей строения растений, грибов, животных.

Изучению дисциплины К.М.9 «Школьный практикум по биологии» предшествует освоение дисциплин (практик):

К.М.3 Ботаника;

К.М.4 Зоология.

Освоение дисциплины К.М.9 «Школьный практикум по биологии» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

К.М.0 Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);

К.М.1 Методика обучения биологии.

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина

«Школьный практикум по биологии», включает: 01 Образование и наука (в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования)..

Типы задач и задачи профессиональной деятельности, к которым готовится обучающийся, определены учебным планом.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-11. Способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) и в области образования.

ПК-12. Способен выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения), анализировать их в единстве содержания, формы и выполняемых функций.

Компетенция в соответствии ФГОС ВО	
Индикаторы достижения компетенций	Образовательные результаты
ПК-11. Способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) и в области образования.	

педагогический деятельность

ПК-11.1 Осуществляет различные виды практической деятельности, обеспечивающие самостоятельное приобретение учащимися знаний, умений и навыков в соответствии со спецификой разделов биологии.	знать: – структуру школьной биологии, определять место и роль биологических знаний в подготовке школьника. уметь: – проводить наблюдения в природе и ставить эксперименты в полевых и лабораторных условиях. владеть: – методиками определения растений и животных в природе и в лабораторных условиях.
---	---

ПК-12. Способен выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения), анализировать их в единстве содержания, формы и выполняемых функций

педагогический деятельность

ПК-12.2 Выделяет и анализирует клеточные и молекулярные механизмы, обеспечивающие единство физиолого-биохимических процессов, направленных на реализацию функций и особенностей их проявления в разных условиях среды обитания организма.	знать: – основные биологические понятия и законы; – основные этапы развития биологических наук. уметь: – устанавливать и анализировать междисциплинарные связи биологических наук со смежными научными областями знаний; – работать с учебной, учебно-методической и научной литературой, интернет-ресурсами для приобретения учащимися знаний, умений и навыков в области биологии. владеть: – современной терминологией в области биологических наук.
---	---

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Третий семестр
Контактная работа (всего)	52	52
Лабораторные	34	34
Лекции	18	18
Самостоятельная работа (всего)	20	20
Виды промежуточной аттестации	36	36
Экзамен	36	36
Общая трудоемкость часы	108	108
Общая трудоемкость зачетные единицы	3	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Понятие об учебно-материальной базе обучения биологии:

Роль учебно-материальной базы в образовательном процессе школы. Сущность понятия «средства обучения». Современный кабинет биологии. Учебно-опытный участок. Роль учебно-материальной базы в образовательном процессе школы. Сущность понятия «средства обучения». Современный кабинет биологии. Учебно-опытный участок.

Раздел 2. Организация школьного практикума по биологии:

Дисциплинарная структура биологии. Характер междисциплинарных связей биологии в системе наук. Биология и научное мировоззрение. Сущность понятия «мировоззрение». Мировоззренческая направленность биологического образования, пути повышения мировоззренческого уровня школьной биологии. Общедидактические принципы. Принципы биологического познания. Новые подходы к обучению биологии: личностно-ориентированный, гуманитарный, аксиологический, культурологический, региональный. Биология – наука о живой природе. Царства живой природы. Эволюция органического мира. Многообразие организмов и их классификация. Вирусы. Бактерии. Грибы. Лишайники. Протисты. Животные. Человек. Здоровье человека.

5.2. Содержание дисциплины:

Лекции (18 ч.)

Раздел 1. Понятие об учебно-материальной базе обучения биологии (4 ч.)

Тема 1. Понятие о компонентах учебно-материальной базы обучения биологии (2 ч.)

Роль учебно-материальной базы в образовательном процессе школы. Сущность понятия «средства обучения». Современный кабинет биологии. Учебно-опытный участок.

Тема 2. Понятие о школьном практикуме по биологии (2 ч.)

Понятие о практической деятельности. Виды практической деятельности школьников при изучении биологического материала. Формы организации и основные методы обучения биологии в школе.

Раздел 2. Организация школьного практикума по биологии (14 ч.)

Тема 3. Методология биологического познания. Новые подходы к обучению биологии (2 ч.)

Дисциплинарная структура биологии. Характер междисциплинарных связей биологии в системе наук. Биология и научное мировоззрение. Сущность понятия «мировоззрение». Мировоззренческая направленность биологического образования, пути повышения мировоззренческого уровня школьной биологии. Общедидактические принципы. Принципы биологического познания. Новые подходы к обучению биологии: личностно-ориентированный, гуманитарный, аксиологический, культурологический, региональный.

Тема 4. Биология – наука о живой природе. Царства живой природы (2 ч.)

Признаки живого: клеточное строение, наличие органических веществ, обмен веществ и превращение энергии, раздражимость, рост, развитие, воспроизведение, движение. Уровни организации живой природы. Молекулярный. Макромолекулы, их свойства и значение. Белки, нуклеиновые кислоты, полисахариды, жиры, липиды. Ферменты.

Клеточный. Основные положения клеточной теории. Клетка – структурная и функциональная единица живого. Химический состав клетки, его постоянство. Строение про- и эукариотной клеток. Обмен веществ и превращение энергии – основа

жизнедеятельности клетки. Рост, развитие, жизненный цикл клеток. Понятие деления клетки (митоз, мейоз).

Организменный. Живой организм и его свойства. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Происхождение многоклеточных. Бесполое и половое размножение. Половые клетки. Оплодотворение. Индивидуальное развитие организмов. Законы наследственности, закономерности изменчивости. Ген, генотип, фенотип.

Популяционно-видовой. Вид, его критерии. Структура, происхождение вида. Популяция – форма существования вида и единица эволюции. Экология популяций.

Биогеоценотический. Биогеоценоз. Взаимосвязь популяций в биогеоценозе. Экосистема, ее звенья: продуценты, консументы, редуценты. Связи в экосистемах. Изменения в экосистемах под влиянием деятельности человека. Цепи питания. Обмен веществ, поток и превращение энергии в биогеоценозе. Саморегуляция. Формирование, развитие и смена биогеоценозов. Естественные и искусственные биогеоценозы. Рациональное использование биологических ресурсов.

Биосферный. Биосфера и ее структура, свойства, закономерности. Круговорот веществ и энергии в биосфере. Ноосфера и место в ней человека. Роль биологического разнообразия в устойчивом развитии биосферы.

Тема 5. Эволюция органического мира. Многообразие организмов и их классификация (2 ч.)

Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость, борьба за существование, естественный и искусственный отбор. Направления эволюции: ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация, биологический регресс.

Результаты эволюции: приспособленность организмов к среде обитания, многообразие видов. Систематика. Основные систематические (таксономические) единицы (категории): вид, род, семейство, отряд (порядок), класс, тип (отдел), царство. Вид – основная единица классификации.

Среды обитания организмов. Факторы среды: абиотические, биотические. Антропогенный фактор. Меры охраны среды обитания организмов. Мониторинг. Красная книга. Биотика и живые организмы.

Особенности многообразия, строения и жизнедеятельности растений и животных конкретного региона.

Тема 6. Вирусы. Бактерии. Грибы. Лишайники (2 ч.)

Вирусы – доклеточная форма жизни.

Бактерии. Грибы. Лишайники. Общая характеристика, их место в системе органического мира.

Особенности строения и жизнедеятельности. Использование бактерий и грибов в биотехнологии. Бактерии, грибы – возбудители заболеваний растений, животных, человека.

Тема 7. Растения (2 ч.)

Растения. Многообразие, методы изучения растений. Особенности строения и жизнедеятельности растительной клетки, тканей, органов. Фотосинтез. Взаимосвязь клеток, тканей и органов – основа целостности растительного организма.

Классификация растений, главные признаки основных отделов, классов, семейств, видов. Усложнение растений в процессе эволюции. Сорты растений, причины их многообразия. Биологические основы выращивания культурных растений. Роль растений в природе и жизни человека. Сохранение генофонда растительного мира

Тема 8. Протисты. Животные (2 ч.)

Протисты. Многообразие: одноклеточные водоросли, грибы и животные; среда обитания. Биологические особенности. Значение в природе и жизни человека. Возбудители заболеваний. Животные. Многообразие, методы изучения. Особенности строения и жизнедеятельности клетки, тканей, органов, систем органов животных; взаимосвязь как основа целостности организма. Строение, жизнедеятельность и раз-

множение одноклеточных и многоклеточных животных. Регуляция жизнедеятельности животных, их поведение. Роль в природе и жизни человека. Охрана животных, среды обитания.

Классификация животных. Главные признаки подцарства одноклеточных и многоклеточных, основных типов, классов, отрядов, видов. Усложнение животных в процессе эволюции. Сохранение генофонда животного мира.

Тема 9. Человек. Здоровье человека (2 ч.)

Человек. Место человека в системе органического мира. Человек как вид, его сходство с животными. Движущие силы и этапы эволюции человека. Человеческие расы, их родство. Социальная и природная среда, адаптация к ней человека. Особенности строения и жизнедеятельности клеток, тканей, органов, систем органов человека. Иммуитет. Значение постоянства внутренней среды организма. Нервно-гуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма как основа его целостности. Связи со средой. Высшая нервная деятельность, психика, поведение человека.

Здоровье человека. Личная и общественная гигиена, здоровый образ жизни. Психическое и физическое здоровье человека. Профилактика заболеваний, травматизма. Приемы оказания первой помощи. Вредные привычки, их отрицательное влияние на организм. Профилактика ВИЧ-инфекции.

5.3. Содержание дисциплины:

Лабораторные (34 ч.)

Раздел 1. Понятие об учебно-материальной базе обучения биологии (8 ч.)

Тема 1. Историко-педагогические аспекты понятия «материально-техническое обеспечение процесса обучения» (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Дореволюционный период.
2. Советский период.
3. Современный период.

Тема 2. Кабинет биологии - творческая лаборатория учителя (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Структура кабинета биологии.
2. Характеристика основных компонентов кабинета биологии.

Тема 3. Использование возможностей учебно-опытного участка в организации практической деятельности обучающихся (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Структура учебно-опытного участка современной школы.
2. Организации практической деятельности обучающихся на УОУ при изучении биологического материала.

Тема 4. Проблемы совершенствования учебно-материальной базы школьной биологии (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Современное состояние учебно-материальной базы обучения биологии в общеобразовательных школах.
2. Направления совершенствования учебно-материальной базы обучения биологии.
3. Современное оборудование для организации биологических наблюдений и экспериментов.

Раздел 2. Организация школьного практикума по биологии (26 ч.)

Тема 5. Тема «Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники». Основные свойства живых организмов. Обнаружение крахмала, белка и жира в семенах (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Завернуть в марлю кусочек теста и промыть его в воде. Какая стала вода? Почему?

2. Налить в пробирку немного этой воды и капнуть йод. Что происходит? Почему? Какое вещество выделяется из теста в воду?

3. Рассмотреть и растянуть клейковину, которая осталась на марле. Что можно сказать про нее?

4. Завернуть в бумагу семя льна и надавить карандашом. Что выделяется из семени? Какие вещества входят в состав семян? Как это можно доказать?

Тема 6. Тема «Органы и системы органов». Строение корневых волосков и корневого чехлика (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Взять промокательную бумагу с пророщенными семенами пшеницы, приподнять верхний слой и рассмотреть проросток. Рассматривая проросшие семена, учащиеся наблюдают белый пушок на корнях – корневые волоски.

2. Внимательно рассмотреть в лупу отдельные волоски, обратив внимание на вид, форму и размер.

3. Взять пробирку с проростком пшеницы и посмотреть на свет (слой воды является линзой и увеличивает размер).

4. Нарисовать проросток пшеницы и корневые волоски на корнях (рисует студент на доске).

5. Рассмотреть корни пшеницы и сравнить верхушку, середину и основание. Определить, на какой части корня расположены корневые волоски. Студенты определяют, имеются ли корневые волоски у основания, на верхушке и чем отличаются корневые волоски от основных.

6. Взять молодые проростки пшеницы и вытянуть из почвы, обратив внимание на то, как частицы почвы отделяются от корня. Почему трудно отделить частицу почвы от корня? Какое значение имеют корневые волоски в жизни растения?

Приготовить микропрепарат корня и рассмотреть в лупу и микроскоп корневой чехлик и корневые волоски. Преподаватель проверяет, все ли студенты правильно выполнили задание.

7. Зарисовать препарат в тетради. Преподаватель проверяет рисунки.

8. Зарисовать проросток пшеницы в тетради с указанием корневых волосков и корневого чехлика.

Тема 7. Тема «Организм и среда». Рост стебля в толщину (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Взять поперечный срез дерева № 1. Найти на нем кору, камбий, сердцевину и древесину.

2. Найти в древесине годовичные кольца, сосчитать их и определить возраст данного дерева.

3. Сравнить годовичные кольца друг с другом. Одинакова ли их ширина? На какой стороне они шире? Почему?

4. Взять срез дерева № 2 и определить его возраст.

5. Сравнить толщину и возраст стеблей и ширину годовичных колец деревьев № 1 и № 2. В чем различия? Почему?

6. В каких условиях росли эти деревья? Как влияют внешние условия на рост стебля в толщину?

Преподаватель проверяет задания 1 – 6, беседуя со студентами. Он рассказывает о значении камбия в росте стебля и образовании годовичных колец, влиянии внешних условий на рост стебля.

Тема 8. Тема «Размножение». Вегетативное размножение цветковых растений (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Приготовить посуду: на дно горшка положить камешки, насыпать в горшок

влажный песок

на 2/3 глубины, а затем землю, сделать пальцем углубление.

2. Срезать от верхушки побега данного комнатного растения черенок с 3 – 10 листьями. Длина черенка 10 – 12 см.

3. Подготовить черенок для посадки: оставить верхушечную почку и 2 – 3 верхних листа, остальные удалить, не повреждая стебель и почку.

4. Посадить черенок наклонно в углубление в почве так, чтобы верхняя половина черенка оставалась над землей, а нижняя – в земле.

5. Уплотнить землю вокруг посадочного черенка.

6. Измерить высоту посаженного черенка от поверхности земли до верхушечной почки. Сколько листочков осталось?

7. Приготовить этикетку: на кусочке бумаги (6х4 см) простым карандашом аккуратно написать название черенка растения, высоту над землей в см, количество листьев (3), когда посадили. Наклеить на горшок.

8. Полить, покрыть черенок стаканом и поставить в светлое теплое место. Поливать через день. Наблюдать за ростом.

Беседа: Как нужно подготовить посуду с землей для черенков? Как подготовить и посадить черенок? Почему удалили лишние листья? Почему не все листья удалили? Почему оставили верхушечную почку? Зачем покрыли стаканом? Для чего поставили в светлое теплое место? Какие условия необходимы для укоренения? Как называется такой способ размножения?

Тема 9. Тема «Царство растения». Общие признаки семейства пасленовых (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Найти основные части растения.

2. Определить количество частей цветка и написать его формулу:

п – (указать количество плодников), т – (указать количество тычинок),

л – (указать количество листков в венчике),

ч – (указать количество чашелистиков в чашечке).

3. Рассмотреть строение одной тычинки. Есть ли срастание? Где? Найти части тычинки. Что созревает внутри пыльника? Какое значение имеет пыльца?

4. Рассмотреть строение плодника и найти его части. Разрезать завязь и найти в ней семязачатки. Сколько их? Каково значение завязи и семязачатка?

Рассмотреть завязь в отцветших цветках и проследить постепенное превращение завязи в плод.

5. Рассмотреть один плод, раскрыть и изучить его строение. Определить группу. Сколько семян? Каким способом они распространяются? Как это доказать?

В конце занятия по результатам работы проводится беседа со студентами. Они отвечают на следующие вопросы: Сравните цветки картофеля, паслена, табака. Какие из них имеют большее сходство друг с другом? В чем оно проявляется? Можно ли объединить в одну группу эти растения?

Тема 10. Тема «Тип кольчатые черви». Внешнее строение дождевого червя (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Рассмотреть дождевого червя и определить форму его тела. Что видно на теле?

2. Пользуясь лупой, рассмотреть концы тела дождевого червя. Сравните их и определите передний и задний конец. Где находится утолщение?

3. Рассмотреть верхнюю и нижнюю часть тела червя, сравнить и определить брюшную и спинную стороны.

4. Проведите наблюдения за перемещением дождевого червя. Для этого перенесите его в ванночку, а затем измерьте длину тела в момент наибольшего растяжения и сокращения, запишите результаты измерений в тетрадь.

Пронаблюдайте передвижения червя на бумаге и на стекле, сравните.

Проведите пальцем вдоль тела от заднего конца к переднему. Что вы обнаружили и на какой стороне? Рассмотрите в лупу.

5. Для выяснения ориентировки дождевого червя во внешней среде сделайте следующее: прикоснитесь к телу дождевого червя препаровальной иглой (что произошло?), поднесите к переднему концу дождевого червя кусочек лука, не касаясь его (что произошло?), наведите с помощью лупы луч света на передний конец червя (что наблюдаете?), какое явление происходит во всех сделанных вами опытах?

Выделите черты более высокой организации дождевого червя по сравнению с пресноводной гидрой.

Перед каждой из лабораторных работ в обязательном порядке следует проводить инструктаж с подробным объяснением правил обращения с животными, бережного к ним отношения.

Тема 11. Тема «Класс земноводные» (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Рассмотрите лягушку, сидящую в садке. Какую форму тела имеет этот представитель класса

"Земноводные"? Какое значение имеет такая форма тела для жизни лягушки?

2. Осторожно проведите пальцем по коже лягушки. Какая она на ощупь? Какое значение имеет такая кожа для жизни лягушки?

3. Найдите отделы тела лягушки: голову, туловище и конечности. Установите, как они соединены между собой, какое это имеет значение в жизни лягушки.

4. Рассмотрите голову лягушки и найдите на ней ноздри, глаза, барабанные перепонки; определите, имеют ли глаза веки. Какую роль играет такое строение и расположение органов в жизни лягушки.

5. Найдите у лягушки парные передние и задние конечности. Понаблюдайте за передвижениями лягушки на суше. Какая пара конечностей участвует в этом процессе?

6. Понаблюдайте за передвижением лягушки в воде, рассмотрите задние конечности. Что находится между пальцами задних конечностей? Какое значение имеет данное приспособление для жизни лягушки в воде?

7. Используя проведенные наблюдения, текст учебника, заполните таблицу 1.

Тема 12. Раздел «Человек и его здоровье». Тема «Транспорт веществ». Строение сердца (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Определить размеры своего сердца и указать место, где этот орган проецируется. Преподаватель, напоминая студентам о существующем соотношении между размерами органов, говорит, что сердце по величине примерно соответствует кулаку. Студенты сжимают руку в кулак и прикладывают его к левой части груди. Преподаватель поправляет учеников, показывая на макете торса человека, что сердце находится между легкими под грудиной, а верхушка его действительно сдвинута в левую сторону. Сопоставляя размеры кулака с размерами туловища, студенты приходят к выводу, что сердце занимает лишь небольшую часть грудной клетки. Преподаватель разъясняет, что сердце от остальных органов отделяется околосердечной сумкой, внутри которой оно находится. Выделяемая стенками околосердечной сумки жидкость выполняет роль смазки, снижающей трение сокращающегося сердца о стенки сумки. Студенты рассматривают околосердечную сумку на влажном препарате.

2. Найти на препарате «Сердце млекопитающего животного» подходящие к сердцу сосуды, его камеры и клапаны.

Студенты с помощью влажного препарата находят правое и левое предсердие, правый и левый желудочек сердца, определяют, где находится околосердечная сумка. Находят аорту, легочную артерию, верхнюю и нижнюю полые вены, легочные вены. Студентам предлагается определить признак, по которому можно различать артерии,

выходящие из желудочков сердца и вены, приносящие кровь в предсердия. Студенты находят створчатые клапаны, сухожильные нити, сосочковые мышцы и указывают значение сухожильных нитей.

3. Рассмотреть сердечную мышцу под микроскопом. Зарисовать пучки мышечных волокон, обозначить расположение соединительной ткани.

Студенты отмечают, что сердечная мышца относится к поперечно –полосатым мышцам, хотя от них заметно отличается. Волокна сердечной мышцы квадратной формы, имеют по 2-3 ядра. На препарате мышечная ткань образует тяжи, ориентированные в разных направлениях. Между ними находится прозрачная соединительная ткань. Соединительная ткань выполняет защитную функцию. При поражении участков мышечной ткани она заполняет их место.

Дальше преподаватель рассказывает о различиях сердечной и скелетных мышц. Скелетная мышца осуществляет деятельность только после того, как к ней придут нервные импульсы из центральной нервной системы. Сердечная мышца, как и гладкие мышцы внутренних органов, способна к самостоятельному сокращению. В сердце есть клетки, которые способны возбуждаться через определенные промежутки времени. Возбуждение этих клеток обеспечивает порядок сокращений отделов сердца: сначала кровь выталкивается из предсердий, потом из желудочков, затем в работе сердца наступает пауза.

Тема 13. Первая помощь при кровотечениях (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Вначале занятия преподаватель дает определение и классификацию кровотечений, ученики

учатся останавливать венозные и артериальные кровотечения.

2. Остановка капиллярных кровотечений (промывание раны, обработка йодом, наложение марлевой повязки).

3. Венозное кровотечение (наложение давящей повязки). Студентам демонстрируют, как накладывается ватно-марлевая подушечка на рану и крепко перебинтовывается. Эта повязка сжимает стенки пораненного сосуда и не дает крови вытекать из него. После наложения такой повязки пострадавшего необходимо доставить в травмпункт. Если венозное кровотечение очень сильное, необходимо поступить как в случае артериального кровотечения.

4. Артериальное кровотечение: необходимо быстро прижать пальцем поврежденный сосуд выше места ранения и наложить жгут из резины или жгут-закрутку. Жгут накладывают на ткань (рубашку, брюки) на среднюю часть плеча или бедра, т.к. артерии в этих местах проходят в непосредственной близости от кости и поэтому легко сдавливаются жгутом. Необходимо учитывать, что жгут в затянутом состоянии держат не более 2 часов во избежание омертвления кожи. Жгут-закрутка состоит из тканевой косынки и палочки, с помощью которой закручивают ткань косынки. Если жгут наложен правильно, то в артерии должна наблюдаться пульсация, в случае же неправильного наложения венозная кровь застаивается и наблюдается посинение поврежденной конечности.

Тема 14. Тема «Пищеварение». Изменение питательных веществ в кишечнике (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

Желчь содержит желчные кислоты, которые уменьшают поверхностное натяжение и тем способствуют удержанию жира в состоянии эмульсии и лучшему его перевариванию.

1. На предметное стекло наносятся по капле вода и желчь. К каждой капле учащиеся добавляют небольшое количество растительного масла, перемешивают и рассматривают содержимое обеих капель под лупой. Учащиеся отмечают, что водная

эмульсия жиров в воде не обладает стойкостью в отличие от эмульсии в желчи.

2. В две воронки помещают бумажные фильтры, один из них смачивают водой, другой желчью. Воронки укрепляются в штативах с пробирками. В каждую воронку наливают по 10 мл растительного масла и отмечают количество профильтрованного жира в пробирках. В данном случае фильтровальная бумага является макетом всасывающей поверхности кишечника. Учащиеся определяют и записывают результаты фильтрации и удостоверяются, что желчь способствует проникновению жиров через фильтр.

Тема 15. Раздел «Биология. Общие закономерности». Тема «Общие закономерности развития живой природы». Изучение критериев вида (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Рассмотрите предложенное животное и определите его вид по трем критериям: морфологическому, географическому и экологическому (см. информацию).

2. Результаты наблюдений запишите в таблицу.

Изучение критериев вида

Виды лягушек	Критерии вида		
	морфологический	географический	экологический
Озерная: самец самка			
Прудовая: самец самка			

Тема 16. Тема «Охрана природы». Экологическая биохимия. Исследование амилазной активности слюны (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. В основе определения амилазной активности лежит реакция гидролиза крахмала под действием амилазы слюны до мальтозы с последующим определением полноты расщепления крахмала по цветной реакции с иодидом в зависимости от степени разбавления слюны (т.е. концентрации фермента).

2. Пробирки размещают в штативе в четыре ряда по восемь пробирок. Во все пробирки наливают по 1 мл воды, а затем в первые пробирки каждого ряда по 1 мл неразбавленной слюны. Содержимое пробирок осторожно перемешивают.

3. Далее 1 мл смеси из пробирки 1 каждого ряда переносят в пробирку 2, перемешивают, снова отбирают 1 мл и переносят его в пробирку 3 и т.д. до пробирки 8, из которой выливают 1 мл. Таким образом получается градиент разбавления слюны.

Тема 17. Тема «Основные формы изменчивости». Изучение мутационной изменчивости (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Рассмотреть микропрепараты тотальных объектов дрозофилы – норма и мутация с помощью лупы. Найти все части тела дрозофилы: голову, грудь, брюшко, конечности, крылья.

2. Определить мутантную форму (отсутствуют крылья, изменена окраска туловища).

3. Рассмотреть последовательно обе формы. Какие органы видны? Какие части тела подвержены мутации? Назвать причины наследственных мутаций.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (разделу)

6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы

Третий семестр (20 ч.)

Раздел 1. Понятие об учебно-материальной базе обучения биологии (10 ч.)

Вид СРС: Выполнение проектов и заданий поисково-исследовательского характера.

Примерные темы для презентаций:

1. Основные группы средства обучения биологии.
2. Система натуральных средств обучения биологии.
3. Знаковые средства обучения биологии.
4. Система словесных, или вербальных, средства обучения биологии.
5. Система вспомогательных средств обучения биологии.
6. Роль кабинета биологии в организации обучения биологии.
7. Роль лаборатории кабинета биологии в практической подготовке по биологии.
8. Уголок живой природы.
9. Этапы работы по оборудованию кабинета биологии.
10. Значение учебно-опытного участка в практической подготовке при изучении биологического материала.
11. Роль биологии в формировании научной картины мира.

Раздел 2. Организация школьного практикума по биологии (10 ч.)

Вид СРС: Подготовка письменных работ (эссе, рефератов, докладов)

Примерные темы для рефератов:

1. Флора и Фауна обитателей луга.
2. Фауна пресноводных моллюсков.
3. Организация наблюдений за птичьими гнездами.
4. Изучение фауны птиц парка.
5. Ведение дневниковых записей.
6. Сбор и обработка зоопланктона.
7. Выращивание беспозвоночных животных в лабораторных условиях.
8. Методика проведения экскурсии на водоем.
9. Методика проведения экскурсии в смешанный лес.
10. Этикирование коллекционного материала.
11. Новые образовательные технологии в обучении биологии.

7. Тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Оценочные средства

8.1. Компетенции и этапы формирования

№ п/п	Оценочные средства	Компетенции, этапы их формирования
1	Учебно-исследовательский модуль	ПК-11.
2	Предметно-методический модуль	ПК-11, ПК-12.
3	Предметно-технологический модуль	ПК-11.

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

Шкала, критерии оценивания и уровень сформированности компетенции			
2 (не зачтено) ниже порогового	3 (зачтено) пороговый	4 (зачтено) базовый	5 (зачтено) повышенный
ПК-11 Способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) и в области образования			
ПК-11.1 Осуществляет различные виды практической деятельности, обеспечивающие самостоятельное приобретение учащимися знаний, умений и навыков в соответствии со спецификой разделов биологии.			
Не способен осуществлять различные виды практической деятельности, обеспечивающие самостоятельное приобретение учащимися знаний, умений и навыков в соответствии со спецификой разделов биологии.	В целом успешно, но бессистемно осуществляет различные виды практической деятельности, обеспечивающие самостоятельное приобретение учащимися знаний, умений и навыков в соответствии со спецификой разделов биологии.	В целом успешно, но с отдельными недочетами осуществляет различные виды практической деятельности, обеспечивающие самостоятельное приобретение учащимися знаний, умений и навыков в соответствии со спецификой разделов биологии.	Способен в полном объеме осуществлять различные виды практической деятельности, обеспечивающие самостоятельное приобретение учащимися знаний, умений и навыков в соответствии со спецификой разделов биологии.
ПК-12 Способен выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения), анализировать их в единстве содержания, формы и выполняемых функций			
ПК-12.2 Выделяет и анализирует клеточные и молекулярные механизмы, обеспечивающие единство физиолого-биохимических процессов, направленных на реализацию функций и особенностей их проявления в разных условиях среды обитания организма.			
Не способен выделять и анализировать клеточные и молекулярные механизмы, обеспечивающие единство физиолого-биохимических процессов, направленных на реализацию функций и особенностей их проявления в разных условиях среды обитания организма.	В целом успешно, но бессистемно выделяет и анализирует клеточные и молекулярные механизмы, обеспечивающие единство физиолого-биохимических процессов, направленных на реализацию функций и особенностей их проявления в разных условиях среды обитания организма.	В целом успешно, но с отдельными недочетами выделяет и анализирует клеточные и молекулярные механизмы, обеспечивающие единство физиолого-биохимических процессов, направленных на реализацию функций и особенностей их проявления в разных условиях среды обитания организма.	Способен в полном объеме выделять и анализировать клеточные и молекулярные механизмы, обеспечивающие единство физиолого-биохимических процессов, направленных на реализацию функций и особенностей их проявления в разных условиях среды

			обитания организма.
--	--	--	---------------------

Уровень сформированности и компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации		Шкала оценивания по БРС
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет	
Повышенный	5 (отлично)	зачтено	90 – 100%
Базовый	4 (хорошо)	зачтено	76 – 89%
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено	60 – 75%
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	незачтено	Ниже 60%

8.3. Вопросы промежуточной аттестации

Третий семестр (Экзамен, ПК-11.1, ПК-12.2)

1. 1. Раскройте особенности организации наблюдений за растениями и животными в полевых условиях в осенний период.
2. Раскройте особенности организации наблюдений растениями и за животными в полевых условиях в зимний период.
3. Раскройте особенности организации наблюдений за растениями и животными в полевых условиях в весенний период.
4. Раскройте особенности организации наблюдений за растениями и животными в полевых условиях в летний период.
5. Раскройте особенности организации наблюдений за растениями и животными в полевых условиях в летний период.
6. Раскройте особенности организации наблюдений за растениями и животными в полевых условиях в летний период.
7. Раскройте особенности организации наблюдений за растениями и животными в полевых условиях в летний период.
8. Объясните особенности оформления дневниковых записей в лабораторных условиях при проведении исследовательской / проектной работы по биологии.
9. Раскройте особенности изучения животных методом почвенных проб.
10. Обоснуйте особенности сбора и обработки зоопланктона.
11. Назовите основные фиксирующие жидкости, используемые при проведении полевых зоологических исследований, и особенности их использования.
12. Объясните необходимость выращивания беспозвоночных животных в лабораторных условиях.
13. Раскройте особенности организации исследовательской работы учащихся при изучении зоологии.

14. Раскройте особенности организации исследовательской работы учащихся при изучении зоологии.
15. Раскройте особенности организации проектной работы учащихся при изучении зоологии.
16. Раскройте особенности организации проектной работы учащихся при изучении ботаники.
17. Обоснуйте необходимость использования в лабораторных условиях временных микропрепаратов животных.
18. Раскройте этапы приготовления временных микропрепаратов одноклеточных животных.
19. Охарактеризуйте основные тематики лабораторных работ при изучении зоологии.
20. Охарактеризуйте основные тематики лабораторных работ при изучении зоологии.
21. Охарактеризуйте основные тематики практических работ по разделу «Человек и его здоровье»
22. Охарактеризуйте основные тематики практических работ по ботанике.
23. Обоснуйте роль школьной биологии в формировании научной картины мира.
24. Обоснуйте роль школьной биологии в формировании научной картины мира.
25. Объясните, в чем состоит интегрирующая роль клеточной теории в школьном курсе биологии?
26. Раскройте, какова роль и место эволюционной теории в содержании и структуре курса биологии?
27. Выделите в содержании биологического образования интегрированные разделы.
28. Объясните межпредметные связи биологии с другими науками и их эффективность при современной структуре школьного образования.
29. Раскройте исследовательскую деятельность школьников процессе изучения биологии.
30. Объясните роль школьного курса биологии в формировании здорового образа жизни.
31. Раскройте особенности проведения в школе лабораторно-практических работ раздела «Ботаника».
32. Раскройте особенности проведения в школе лабораторно-практических работ раздела «Зоология».
33. Раскройте особенности проведения в школе лабораторно-практических работ раздела «Зоология».
34. Раскройте особенности проведения в школе лабораторно-практических работ раздела «Человек и его здоровье».
35. Раскройте особенности проведения в школе лабораторно-практических работ раздела «Человек и его здоровье».
36. Раскройте особенности проведения в школе лабораторно-практических работ раздела «Человек и его здоровье».

8.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Экзамен по дисциплине или ее части имеет цель оценить сформированность компетенций, теоретическую и практическую подготовку студента, его способность к творческому мышлению, приобретенные им навыки самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их при решении практических задач.

При балльно-рейтинговом контроле знаний итоговая оценка выставляется с учетом набранной суммы баллов.

Устный ответ на экзамене

При определении уровня достижений студентов на экзамене необходимо обращать особое внимание на следующее:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи; знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;
- ответ формулируется в терминах науки, изложен грамотным литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента;
- теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики.

Тестирование

При определении уровня достижений студентов с помощью тестового контроля ответ считается правильным, если:

- в тестовом задании закрытой формы с выбором ответа выбран правильный ответ;
- по вопросам, предусматривающим множественный выбор правильных ответов, выбраны все правильные ответы;
- в тестовом задании открытой формы дан правильный ответ;
- в тестовом задании на установление правильной последовательности установлена правильная последовательность;
- в тестовом задании на установление соответствия сопоставление произведено верно для всех пар.

При оценивании учитывается вес вопроса (максимальное количество баллов за правильный ответ устанавливается преподавателем в зависимости от сложности вопроса). Количество баллов за тест устанавливается посредством определения процентного соотношения набранного количества баллов к максимальному количеству баллов.

Критерии оценки

До 60% правильных ответов – оценка «неудовлетворительно».

От 60 до 75% правильных ответов – оценка «удовлетворительно». От 75 до 90% правильных ответов – оценка «хорошо».

Свыше 90% правильных ответов – оценка «отлично».

Вопросы и задания для устного опроса

При определении уровня достижений студентов при устном ответе необходимо обращать особое внимание на следующее:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи;
- знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;
- ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента;
- теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики. Оценка за опрос определяется простым суммированием баллов:

Критерии оценки ответа Правильность ответа – 1 балл.

Всесторонность и глубина (полнота) ответа – 1 балл. Наличие выводов – 1 балл.

Соблюдение норм литературной речи – 1 балл. Владение профессиональной лексикой – 1 балл. Итого: 5 баллов.

Контекстная учебная задача, проблемная ситуация, ситуационная задача, кейсовое задание

При определении уровня достижений студентов при решении учебных практических задач необходимо обращать особое внимание на следующее:

- способность определять и принимать цели учебной задачи, самостоятельно и творчески планировать ее решение как в типичной, так и в нестандартной ситуации;
- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы;
- точное использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы и задания;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении учебных задач;
- грамотное использование основной и дополнительной литературы;
- умение использовать современные информационные технологии для решения учебных задач, использовать научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

Критерии оценки ответа Правильность ответа – 1 балл.

Всесторонность и глубина (полнота) ответа – 1 балл. Наличие выводов – 1 балл.

Соблюдение норм литературной письменной и устной речи – 1 балл. Владение профессиональной лексикой – 1 балл.

Итого: 5 баллов.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Ефремова, Л.П. Ботаника : лабораторный практикум / Л.П. Ефремова ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. – 84 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483726> (дата обращения: 26.12.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8158-1941-2. – Текст : электронный.

2. Ямских, И.Е. Анатомия и морфология растений : лабораторный практикум / И.Е. Ямских, И.П. Филиппова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. – Красноярск : СФУ, 2016. – 90 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497757> (дата обращения: 26.12.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7638-3409-3. – Текст : электронный.

3. Дронзикова, М.В. Учебное пособие по зоологии беспозвоночных (практикум с заданиями) : учебное пособие / М.В. Дронзикова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – 173 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=456082> (дата обращения: 26.12.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-9066-6. – DOI 10.23681/456082. – Текст : электронный.

4. Дмитриенко, В.К. Зоология беспозвоночных : лабораторный практикум / В.К. Дмитриенко, Е.В. Борисова, С.П. Шулепина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. – Красноярск : СФУ, 2016. – 156 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497084> (дата обращения: 26.12.2019). – Библиогр.: с. 151-153. – ISBN 978-5-7638-3499-4. – Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Бекиш О.-Я.Л., Бекиш Вл.Я. Практикум по биологии. Учебное пособие для студентов ВУУ по специальности «фармация». Витебск: ВГМУ. 2003. - 262 с.

2. Андреева, Н. Д. Методика обучения биологии. История становления и развития : учебное пособие для академического бакалавриата / Н. Д. Андреева, Н. В. Мали-новская, В. П. Соломин ; под ред. Н. Д. Андреевой. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 134 с. — (Серия : Университеты России). — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/4DF87C18-1FB4-4C93-9146-A74DC00ABAFB .

3. Степанова, М.В. Учебно-исследовательская деятельность школьников в профильном обучении: учебно-методическое пособие для учителей / М.В. Степанова ; под ред. А.П. Тряпицыной. - Санкт-Петербург. : КАРО, 2006. - 93. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=462679>.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. <http://biology-online.ru/> ("Уроки биологии онлайн" - учебный портал по биологии)
2. <http://www.floranimal.ru/> (Мультипортал о растениях и животных)
3. <https://bio.1sept.ru/urok> (Сайт «Я иду на урок биологии» создан на основе материалов журнала «Биология»)

11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины

При освоении материала дисциплины необходимо:

- спланировать и распределить время, необходимое для изучения дисциплины;
- конкретизировать для себя план изучения материала;
- ознакомиться с объемом и характером внеаудиторной самостоятельной работы для полноценного освоения каждой из тем дисциплины.

Сценарий изучения курса:

- проработайте каждую тему по предлагаемому ниже алгоритму действий;
- изучив весь материал, выполните итоговый тест, который продемонстрирует готовность к сдаче экзамена.

Алгоритм работы над каждой темой:

- изучите содержание темы вначале по лекционному материалу, а затем по другим источникам;
- прочитайте дополнительную литературу из списка, предложенного преподавателем;
- выпишите в тетрадь основные категории и персоналии по теме, используя лекционный материал или словари, что поможет быстро повторить материал при подготовке к экзамену;
- составьте краткий план ответа по каждому вопросу, выносимому на обсуждение на лабораторном занятии;
- выучите определения терминов, относящихся к теме;
- продумайте примеры и иллюстрации к ответу по изучаемой теме;
- подберите цитаты ученых, общественных деятелей, публицистов, уместные с точки зрения обсуждаемой проблемы;
- продумывайте высказывания по темам, предложенным к лабораторному занятию.

Рекомендации по работе с литературой:

- ознакомьтесь с аннотациями к рекомендованной литературе и определите основной метод изложения материала того или иного источника;
- составьте собственные аннотации к другим источникам на карточках, что поможет при подготовке рефератов, текстов речей, при подготовке к зачету;
- выберите те источники, которые наиболее подходят для изучения конкретной темы.

12. Перечень информационных технологий

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе используется программное обеспечение, позволяющее осуществлять поиск, хранение, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители, организацию взаимодействия в реальной и виртуальной образовательной среде.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

12.1 Перечень программного обеспечения

1. Microsoft Windows 7 Pro
2. Microsoft Office Professional Plus 2010
3. 1С: Университет ПРОФ

12.2 Перечень информационных справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

1. Информационно-правовая система «ГАРАНТ» (<http://www.garant.ru>)
2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru>)

12.3 Перечень современных профессиональных баз данных

1. Профессиональная база данных «Открытые данные Министерства образования и науки РФ» (<http://xn----8sblcdzzacvuc0jbg.xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/opendata/>)
2. Профессиональная база данных «Портал открытых данных Министерства культуры Российской Федерации» (<http://opendata.mkrf.ru/>)
3. Электронная библиотечная система Znanium.com(<http://znanium.com/>)
4. Научная электронная библиотека e-library(<http://www.e-library.ru/>)

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования, а также мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций на лекциях. Для проведения практических занятий, а также организации самостоятельной работы студентов необходим компьютерный класс с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе необходимо наличие программного обеспечения, позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители.

Оснащение аудиторий

Учебная аудитория для проведения учебных занятий.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (№15).

Помещение оснащено оборудованием и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Автоматизированное рабочее место в составе (учебный мультимедийный комплекс трибуна, проектор, лазерная указка, маркерная доска); колонки SVEN.

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 Pro
- Microsoft Office Professional Plus 2010
- 1С: Университет ПРОФ

Учебная аудитория для проведения учебных занятий.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) (№19).

Школьный кабинет биологии.

Помещение оснащено оборудованием и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Автоматизированное рабочее место в составе (системный блок, монитор, клавиатура, мышь); колонки Genius; доска магнитно-маркерная 2-х сторонняя поворотная передвижная.

Учебно-наглядные пособия:

Презентации; модель структуры ДНК (разборная); модель-аппликация «Агроценоз»; Модель-аппликация «Биосинтез белка»; модель-аппликация «Биосфера и человек»; модель-аппликация «Гаметогенез у животных»; модель-аппликация «Генетика групп крови» (демонстрационный набор 24 карты); модель-аппликация «Деление клетки. Митоз и мейоз»; модель-аппликация «Дигибридное скрещивание»; модель-аппликация «Классификация растений и животных»; модель-аппликация «Моногибридное скрещивание»; набор муляжей «Корнеплоды и плоды»; наглядное пособие «Комплект обучающих программ по биологии 6-11 кл.»; набор муляжей овощей; набор муляжей грибов съедобных и ядовитых; набор муляжей фруктов; набор муляжей корнеплоды и плоды.

Лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 Pro
- Microsoft Office Professional Plus 2010
- 1С: Университет ПРОФ

Помещение для самостоятельной работы. (№101б)

Читальный зал электронных ресурсов.

Основное оборудование:

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (компьютер 12 шт., мультимедийный проектор 1 шт., многофункциональное устройство 1 шт., принтер 1 шт.).

Учебно-наглядные пособия:

Электронные диски с учебными и учебно-методическими пособиями.

Лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 Pro
- Microsoft Office Professional Plus 2010
- 1С: Университет ПРОФ

Помещение для самостоятельной работы (№101).

Читальный зал.

Помещение оснащено оборудованием и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду

университета (компьютер 10 шт., проектор с экраном 1 шт., многофункциональное устройство 1 шт., принтер 1 шт.).

Учебно-наглядные пособия:

Учебники и учебно-методические пособия, периодические издания, справочная литература, стенды с тематическими выставками.

Лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 Pro
- Microsoft Office Professional Plus 2010
- 1С: Университет ПРОФ