**Приложение**

**к ООП СПО по специальности 23.03.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов.**

**Департамент образования и науки Тюменской области**

**ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ЕН.03. Экология»**

**2020**

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.03 Экология составлена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.03.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1568; на основании примерной основной образовательной программы по специальности 23.03.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей. (Организация разработчик: Федеральное государственное бюджетное учреждение дополнительного профессионального образования «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте» (ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ» 2017г.)

Разработчик:

Засорина Наталья Александровна, преподаватель ГАПОУ ТО « Тобольский многопрофильный техникум»

**«Рассмотрено»** на заседании цикловой комиссии педагогических работников

отделения с. Вагай

Протокол № \_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.

Председатель цикловой комиссии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /КаренгинаТ.М../

**«Согласовано»**

Методист \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Чубукова Е. М./

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ |  |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ |  |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ |  |

**1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.03 ЭКОЛОГИЯ является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей».

**1.2. Место учебной дисциплины ЕН.03.ЭКОЛОГИЯ** в структуре основной профессиональной образовательной программы: является обязательной частью общеобразовательной подготовки основной образовательной программы в соответствии с ФГОС

1.3. **Целью освоения дисциплины является** приобретение обучающимися теоретических знаний о предмете экологии и экологической культуре в рамках современного общества.

 В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

* выявлять общие закономерности действия факторов среды на организм;
* выявлять региональные экологические проблемы и указывать причины их возникновения, возможные пути снижения последствий на окружающую среду;
* формировать собственную позицию по отношению к сведениям, касающимся понятия «устойчивое развитие»;
* определять состояние экологической ситуации окружающей местности.

 В результате освоения дисциплины студент должен знать:

* основные экологические требования к компонентам окружающей человека среды;
* экологические требования к уровню шума, вибрации, при организации строительства автомобильных дорог в условиях города;
* основные положения концепции устойчивого развития и причин ее возникновения;
* основные способы решения экологических проблем в рамках концепции «Устойчивость и развитие»;
* историю охраны природы в России и основные типы организаций, занимающихся охраной природы.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

ОК.01**.**Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК.02.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК.03.Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК.04.Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК.05.Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК.06.Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК.07.Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК.09.Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК.10.Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.03 Экология**

**2.1. Объем учебной дисциплины ЕН.03 ЭКОЛОГИЯ и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Обязательная учебная нагрузка** | 36 |
| в том числе: |
| теоретическое обучение | 30 |
| лабораторные занятия (если предусмотрено) |  |
| практические занятия (если предусмотрено) | 6 |
| курсовая работа (проект) (если предусмотрено) |  |
| контрольная работа |  |
| Самостоятельная работа (если предусмотрено) |  |
| **Промежуточная аттестация проводится в форме** *(указать)* |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем часов** | **Осваиваемые элементы компетенций** |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Введение в экологию** | **Содержание учебного материала**  | **Уровень освоения** | **1** |  |
| 1. Объект изучения экологии — взаимодействие живых систем. | 1 |  | ОК 01-03ОК 04ОК 05ОК 09 |
| 2. История развития экологии. | 2 |
| 3. Методы, используемые в экологических исследованиях. | 2 |
| 4. Роль экологии в формировании современной картины мира и в практической деятельности людей. | 2 |
| 5. Значение экологии в освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования. | 2 |
| **Самостоятельная работа (подготовка презентации)** «Вклад отечественных и зарубежных ученых в развитие экологии» |  |
| **Раздел 1. Экология как научная дисциплина** | **16** |  |
| **Тема 1.1** Общая экология | **Содержание учебного материала** | **Уровень усвоения** | **6** |  |
| 1.Общая экология. | 2 |  | ОК 01-03ОК 04ОК 05ОК 09ОК 11 |
| 2.Среда обитания и факторы среды. | 2 |
| 3.Общие закономерности действия факторов среды на организм. | 2 |
| 4.Популяция. Экосистема. Биосфера. | 2 |
| **Практическое занятие №1** «Современный экологический кризис и стратегии выживания человечества» |  |
| **Практическое занятие №2** «Биосфера и место в ней человечества» |  |
| **Тема 1.2.** Социальная экология | **Содержание учебного материала** | **Уровень усвоения** | **8** |  |
| 1.Социальная экология. Предмет изучения социальной экологии. | 2 |  | ОК 01-03ОК 04ОК 05ОК 09 |
| 2.Среда, окружающая человека, ее специфика и состояние. | 2 |
| 3. Демография и проблемы экологии. | 2 |
| 4. Природные ресурсы, используемые человеком. Понятие «загрязнение среды». | 2 |
| **Практическое занятие №3** «Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах местности, окружающей обучающегося».**Практическое занятие №4** «Типы взаимодействия организмов».**Практическое занятие №5** «Абиотические факторы и их влияние на организмы».**Практическое занятие №6** «Моделирование демографической проблемы».«Социологический опрос как одна из форм информирования населения о состоянии окружающей среды» |  |
|  |
| **Тема 1.3.** Прикладная экология | **Содержание учебного материала** | **Уровень усвоения** | **2** |  |
| 1.Прикладная экология. Экологические проблемы: региональные и глобальные. | 2 |  | ОК 01-03ОК 04ОК 09 |
| 2.Причины возникновения глобальных экологических проблем. Возможные способы решения глобальных экологических проблем. | 2 |
| **Самостоятельная работа (подготовка сообщения) «**Основные экологические приоритеты современного мира» |  |
| **Раздел 2. Среда обитания человека и экологическая безопасность** | **9** |  |
| **Тема 2.1.** Среда обитания человека | **Содержание учебного материала** | **Уровень усвоения** | **2** |  |
| 1.Среда обитания человека. Окружающая человека среда и ее компоненты. Естественная и искусственная среды обитания человека. Социальная среда. | 2 |  | ОК 01-03ОК 04ОК 05ОК 09 |
| 2.Основные экологические требования к компонентам окружающей человека среды. Контроль за качеством воздуха, воды, продуктов питания. | 2 |
| «Оценка экологического состояния воздуха» |  |
| **Самостоятельная работа (подготовка презентации)** «Особо неблагоприятные в экологическом отношении территории России: возможные способы решения проблем». |  |
| **Тема 2.2.** Городская среда | **Содержание учебного материала** | **Уровень усвоения** | **1** |  |
| 1.Городская среда. Городская квартира и требования к ее экологической безопасности. | 2 |  | ОК 01-03ОК 04ОК 05ОК 09 |
| 2. Шум и вибрация в городских условиях. | 2 |
| 3. Влияние шума и вибрации на здоровье городского человека | 2 |
| **Тема 2.3.** Экологические вопросы строительства в городе | **Содержание учебного материала** | **Уровень усвоения** | **1** |  |
| 1. Экологические вопросы строительства в городе. Экологические требования к организации строительства в городе. | 2 |  | ОК 01-03ОК 04ОК 09 |
| 2. Материалы, используемые в строительстве жилых домов и нежилых помещений. Их экологическая безопасность. Контроль за качеством строительства. | 2 |
| **Самостоятельная работа (подготовка презентации)** «Причины возникновения экологических проблем в городе» |  |
| **Тема 2.4.**Дороги и дорожное строительство в городе | **Содержание учебного материала** | **Уровень усвоения** | **2** |  |
| 1.Дороги и дорожное строительство в городе. 2.Экологические требования к дорожному строительству в городе. | 2 |  | ОК 01-03ОК 04ОК 05ОК 09 |
| 3.Материалы, используемые при дорожном строительстве в городе. 4.Их экологическая безопасность. 5.Контроль за качеством строительства дорог. | 2 |  |
|  **«**Определение категории опасности транспорта в зависимости от массы и видового состава вредных выбросов. |  |
| **Тема 2.5.**Экологические проблемы промышленных и бытовых отходов в городе | **Содержание учебного материала** | **Уровень усвоения** | **1** |  |
| 1.Экологические проблемы промышленных и бытовых отходов в городе. 2.Твердые бытовые отходы и способы их утилизации.3.Современные способы переработки промышленных и бытовых отходов. | 2 |  | ОК 01-03ОК 05ОК 11 |
| **Самостоятельная работа (подготовка презентации)** «Современные способы утилизации автомобильного транспорта» |  |
| **Тема 2.6.**Сельская среда | **Содержание учебного материала** | **Уровень усвоения** | **1** |  |
| 1.Сельская среда. Особенности среды обитания человека в условиях сельской местности. | 2 |  | ОК 01-03ОК 04ОК 05ОК 09 |
| 2.Сельское хозяйство и его экологические проблемы. Пути решения экологических проблем сельского хозяйства. | 2 |
| **Раздел 3. Концепция устойчивого развития** | **4** |  |
| **Тема 3.1.**Возникновение концепции устойчивого развития | **Содержание учебного материала** | **Уровень усвоения** | **1** |  |
| **1.** Возникновение концепции устойчивого развития. Глобальные экологические проблемы и способы их решения. | 2 |  | ОК 01-03ОК 05ОК 09 |
| **2.** Возникновение экологических понятий «устойчивость» и «устойчивое развитие». | 2 |
| **Тема 3.2.**Эволюция взглядов на устойчивое развитие | **Содержание учебного материала** | **Уровень усвоения** | **1** |  |
| 1.Эволюция взглядов на устойчивое развитие. Переход к модели «Устойчивость и развитие». | 2 |  | ОК 01-03ОК 04ОК 05ОК 09 |
| 2. Способы решения экологических проблем в рамках концепции «Устойчивость и развитие». | 2 |
| **Тема 3.3**Экономический, социальный, культурный и экологический способы устойчивости, их взаимодействие и взаимовлияние | **Содержание учебного материала** | **Уровень усвоения** | **2** |  |
| 1. Экономический, социальный, культурный и экологический способы устойчивости, их взаимодействие и взаимовлияние. | **2** |  | ОК 01-03ОК 04ОК 05ОК 09 |
| 2. Экологические след и индекс человеческого развития. | **2** |
|  «Решение экологических задач на устойчивость и развитие» |  |
| **Раздел 4. Охрана природы** | **6** |  |
| **Тема 4.1.**Природоохранная деятельность | **Содержание учебного материала** | **Уровень усвоения** | **2** |  |
| 1.Природоохранная деятельность. История охраны природы в России. Типы организаций, способствующих охране природы. | 2 |  | ОК 01-03ОК 04ОК 09 |
| 2. Заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы. Особо охраняемые природные территории и их законодательный статус | 2 |
| **Тема 4.2.**Экологические кризисы и экологические ситуации | **Содержание учебного материала** | **Уровень усвоения** | **2** |  |
| 1.Экологические кризисы и экологические ситуации. Экологические проблемы России. Природные ресурсы и их охрана. | 2 |  | ОК 01-03ОК 04ОК 05ОК 09 |
| 2. Природно-территориальные аспекты экологических проблем. Социально-экономические аспекты экологических проблем. | 2 |
| **Самостоятельная работа (подготовка сообщения)** «Особо охраняемые территории и их значение в охране природы» |  |
| **Тема 4.3.**Природные ресурсы и способы их охраны | **Содержание учебного материала** | **Уровень усвоения** | **2** |  |
| 1.Природные ресурсы и способы их охраны. Охрана водных ресурсов в России. Охрана почвенных ресурсов в России. | 2 |  | ОК 01-03ОК 04ОК 05ОК 09 |
| 2.Охрана лесных ресурсов в России. Возможности управления экологическими системами (на примере лесных биогеоценозов и водных биоценозов). | 2 |  |
|  «Сравнительное описание естественных природных систем и агросистемы»;  Составление кластера «Природные ресурсы и способы их охраны» |  |
| **Всего** | **36** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета экологии; библиотеки и читального зала с выходом в сеть Интернет.

**Оборудование учебного кабинета:**

* Рабочая доска.
* Рабочее место студента (по количеству мест).
* Рабочее место преподавателя.
* Компьютерный стол.
* Шкаф со стеклянными дверками.
* Шкаф стеклянный.
* Шкаф книжный.
* Стол для препараторской.
* Стол для демонстрационных опытов.
* Стул учительский.
* Стенд «Охрана труда».

**Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:**

* Мультимедийный проектор.
* Ноутбук.
* Интерактивная доска.
* Акустическая система.
* Экран.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Тупикин Е. И. Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности: учеб. пособие для нач. проф. образования/ Е. И. Тупикин. - 9-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2019. - 384 с.
2. Константинов В. М. Экологические основы природопользования: учеб. пособие для учреждений сред. проф. образования/ В. М. Константинов, Ю. Б. Челидзе. - 11-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2018. - 240 с.
3. Сухачёв А.А. Экологические основы природопользования: учебник/А.А.Сухачев.-М.: КНОРУС, 2019.-392 с. (Среднее профессиональное образование).

**Дополнительные источники:**

1. Передельский, Л.В., Приходько, О.Е. Строительная экология. - Ростов-на-Дону: ФЕНИКС, 2007.
2. Пивоваров Ю.П., Королик В.В., Подунова Л.Г. Экология и гигиена человека: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.
3. Тупикин Е.И. Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.
4. Чернова Н.М., Галушин В.М., Константинов В.М. Экология (базовый уровень). 10— 11 классы. — М., 2019.

**Интернет - ресурсы**:

1. Книги по экологии – Режим доступа [hi-edu.ru](http://www.hi-edu.ru/) › [e-books/xbook101/01/part-007.htm](http://www.hi-edu.ru/e-books/xbook101/01/part-007.htm)
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов – Режим доступа: <http://schoolcollection.edu.ru>
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – Режим доступа: <http://window.edu.ru>
4. Каталог рефератов. – (<http://odiplom.ru/>)
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – Режим доступа: <http://window.edu.ru>
6. Каталог рефератов. – <http://odiplom.ru/>
7. Файловый архив студентов - <http://www.studfiles.ru/>
8. Методология экологии - <http://ru-wiki.ru/wiki/>
9. Новости экологии - <https://newsland.com/>
10. Общая экология - <http://ekolog.org/>

**3.3. Организация образовательного процесса**

Изучение дисциплины ЕН.03.Экология рекомендована одновременно с изучением дисциплины ОП.09. Безопасность жизнедеятельности; с профессиональными модулями ПМ.1 «Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств, ПМ.2 «Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей», ПМ 3. «Организация процессов модернизации и модификации автотранспортных средств».

Программа обеспечивается учебно-методическими комплексами (УМК): лекционным материалом, методическими указаниями по проведению практических занятий, методическими рекомендациями по выполнению самостоятельной работы.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации. Образовательное учреждение предоставляет обучающимся возможность работы комплектом лицензионного программного обеспечения.

Образовательное учреждение предоставляет обучающимся возможность работы комплектом лицензионного программного обеспечения.

Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами, адаптированными к ограничениям их здоровья.

**3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализацию программы осуществляют педагогические работники образовательной организации, а также лица, привлекаемые к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, имеющие образование, которое соответствует области профессиональной деятельности.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения тестирования, также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и исследований. По окончании курса обучающимся выставляется дифференцированный зачет.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Формы и методы контроля и оценки результатов** |
| **Умения:** |
| * оперировать наиболее общими экологическими терминами,
* ориентироваться в ныне существующих экологических условиях, имеющихся проблемах и путях их разрешения, как основы формирования культуры гражданина и будущего специалиста.
 | * экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ;
* устный опрос;
* текущий контроль в форме защиты практических работ.
 |
| **Знания:** |  |
| * основные экологические требования к компонентам окружающей человека среды;
* экологические требования к уровню шума, вибрации, при организации строительства автомобильных дорог в условиях города;
* основные положения концепции устойчивого развития и причин ее возникновения;
* основные способы решения экологических проблем в рамках концепции «Устойчивость и развитие»;
* историю охраны природы в России и основные типы организаций, занимающихся охраной природы.
 | * устный индивидуальный опрос;
* письменный опрос в форме тестирования;
* оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения самостоятельной работы.
 |

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

|  |  |
| --- | --- |
| **Процент результативности (правильных ответов)** | **Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений** |
| **балл (отметка)** | **вербальный аналог** |
| 90 ÷ 100  | 5  | отлично  |
| 80 ÷ 89 | 4 | хорошо |
| 70 ÷ 79 | 3 | удовлетворительно |
| менее 70 | 2 | не оценивается |

**4.2. Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю).**

**Тестовые задания**

1.Кто предложил термин «экология»:

А) Аристотель;

**Б) Э. Геккель;**

В) Ч. Дарвин;

Г) В.И. Вернадский.

2.Все факторы живой и неживой природы, воздействующие на особи, популяции, виды, называют:

А) биотическими;

Б) абиотическими;

**В) экологическими;**

В) антропогенными.

3.Понятие «биогеоценоз» ввел:

**А) В. Сукачев;**

Б) В. Вернадский;

В) Аристотель;

В) В. Докучаев.

4.Минерализуют органические вещества других организмов:

А) продуценты;

Б) консументы 1-го порядка;

В) консументы 2-го порядка;

**В) редуценты.**

5.Понятие «экосистема» вел в экологию:

**А) А. Тенсли;**

Б) Э.Зюсс;

В) В. Сукачев;

Г) В. Вернадский.

6.Консументы в биогеоценозе:

**А) потребляют готовые органические вещества;**

Б) осуществляют первичный синтез углеводов;

В) разлагают остатки органических веществ;

Г) преобразуют солнечную энергию.

7.Изменения во внешней среде приводят к различным изменениям в популяции, но не влияют:

А) на численность особей;

Б) на возрастную структуру;

**В) на ареал;**

Г) на соотношение полов.

8.Постоянная высокая плодовитость обычно встречается у видов:

А) хорошо обеспеченными пищевыми ресурсами;

**Б) смертность особей которых очень велика;**

В) которые занимают обширный ареал;

Г) потомство которых проходит стадию личинки.

9.Определите правильно составленную пищевую цепь:

А) семена ели – ёж – лисица – мышь;

Б) лисица – ёж – семена ели – мышь;

В) мышь – семена ели – ёж – лисица;

**Г) семена ели – мышь – ёж – лисица.**

10.Показателем процветания популяций в экосистеме служит:

**А) их высокая численность;**

Б) связь с другими популяциями;

В) связь между особями популяции;

В) колебание численности популяции.

11.Организмы, способные жить в различных условиях среды, называют:

А) стенобионтами;

Б) олигобионтами;

В) комменсалами;

**В) эврибионтами.**

12.Абиотическим фактором среды не является:

А) сезонное изменение окраски зайца-беляка;

**Б) распространение плодов калины, рябины, дуба;**

В) осеннее изменение окраски листьев у листопадных деревьев;

Г) осенний листопад.

13.Закон оптимума означает следующее:

А) организмы по-разному переносят отклонения от оптимума;

Б) любой экологический фактор оптимально воздействует на организмы;

**В) любой экологический фактор имеет определенные пределы положительного влияния на организм;**

Г) любой организм оптимально подстраивается под различные условия окружающей среды.

14.Приспособленность к среде обитания:

**А) является результатом длительного естественного отбора;**

Б) присуща живым организмам с момента появления их на свет;

В) возникает путем длительных тренировок организма;

Г) является результатом искусственного отбора.

15.Только в водной среде стало возможным:

А) удлинение тела организмов;

Б) усвоение организмами солнечного света;

В) появление пятипалых конечностей;

**Г) возникновение фильтрационного типа питания.**

16.Из сред жизни самая тонкая (в вертикальном распределении):

А) воздушная;

**Б) почвенная;**

В) водная;

Г) водная и воздушная.

17.К паразитам деревьев можно отнести:

А) бабочку-белянку;

Б) божью коровку;

**В) жука-короеда;**

Г) древесных муравьев.

18.Почва как среда обитания включает все группы животных, но основную часть её биомассы формируют:

А) гетеротрофы-консументы 1-го порядка;

**Б) сапрофаги (сапротрофы);**

В) продуценты (автотрофы);

Г) гетеротрофы – консументы 2-го порядка.

19.Светолюбивые травы, растущие под елью, являются типичными представителями следующего типа взаимодействий:

А) нейтрализм;

Б) комменсализм;

В) протокооперация;

**Г) аменсализм.**

20.Растением – паразитом не является:

**А) головня;**

Б) омела;

В) заразиха;

Г) повилика.