

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Егорова Галина Викторовна  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 28.09.2023 10:47:23  
Уникальный программный ключ:  
4963a4167398d8232817460cf5aa70a1060e7c25

**Министерство образования Московской области**  
**Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области**  
**«Государственный гуманитарно-технологический университет»**

(ГГТУ)

**УТВЕРЖДАЮ**  
**Проректор**



**«30» мая 2023 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.03.02 ЦИФРОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ В ИЗУЧЕНИИ  
БИОЛОГИИ И ХИМИИ**

<b>Направление подготовки</b>	<b>44.03.05 «Педагогическое образование»</b>
<b>Направленность (профиль /-и) программы</b>	«Биология», «Химия» _____
<b>Квалификация выпускника</b>	<b>бакалавр</b> _____
<b>Форма обучения</b>	<b>очная</b> _____

**Орехово-Зуево**  
**2023 г.**

## 1. Пояснительная записка

Предметом изучения в рамках настоящего курса являются теоретические основы и прикладные аспекты применения цифровых инструментов при изучении биологии и химии.

Рабочая программа дисциплины составлена на основе учебного плана 44.03.05 Педагогическое образование по профилю «Биология», «Химия» 2023 года начала подготовки (очная форма обучения).

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

**Цель дисциплины:** у студентов компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности, формирование готовности будущих учителей биологии и химии к использованию цифровых инструментов в образовательном процессе, что будет способствовать обеспечению нового качества образования, повышению его доступности и эффективности в условиях реализации ФГОС.

### Задачи дисциплины

- формирование системы знаний о современных цифровых инструментах и электронных образовательных ресурсах, в том числе по биологии и химии;
- формирование системы знаний об особенностях обучения биологии и химии и организации познавательной деятельности обучающихся на основе использования цифровых инструментов и электронных образовательных ресурсов;
- формирование системы умений по отбору цифровых инструментов и электронных образовательных ресурсов, реализации различных моделей организации деятельности обучающихся (учебной и внеучебной) на основе цифровых инструментов и электронных образовательных ресурсов в процессе обучения биологии и химии в основной школе.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

### Знания и умения обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Теория и методика обучения биологии» студент должен обладать следующими компетенциями:	Коды формируемых компетенций
<b>Профессиональные компетенции (ПК):</b>	
Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ПК-1

### Индикаторы достижения компетенций

Код и наименование универсальной компетенции	Наименование индикатора достижения универсальной компетенции
ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при	ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).
	ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.
	ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные

решении профессиональных задач	формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.
--------------------------------	--

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина **Б1.В.ДВ.03.02** цифровые инструменты в изучении биологии и химии относится к Б.1 Вариативной части.

Программа курса предполагает наличие у студентов знаний по педагогике, психологии и дисциплинам естественно-научного цикла.

### 4. Структура и содержание дисциплины

Раздел/тема	Се- стр	Всего часов	Контактная ота (аудиторные)		Самост. работа	Промежут очная аттестация
			Лек-	ПЗ		
<b>Тема 1.</b> Введение. Применение цифровых инструментов и электронных образовательных ресурсов в учебном процессе.	8	28	2	12	14	
<b>Тема 2.</b> Типология цифровых инструментов и электронных образовательных ресурсов по биологии и химии.	8	22	4	12	6	
<b>Тема 3.</b> Технологии разработки цифровых инструментов и электронных образовательных ресурсов по биологии и химии.	8	18	2	12	4	
<b>Тема 4.</b> Подготовка и проведение уроков различного типа по биологии и химии на основе цифровых инструментов и электронных образовательных ресурсов	8	16	2	12	2	
<b>Тема 5.</b> Организация работы обучающихся с цифровыми инструментами и электронными образовательными ресурсами в процессе обучения биологии и химии.	8	24	4	12	8	
<b>Тема 6.</b> Организация самостоятельной деятельности обучающихся по биологии и химии на основе цифровых инструментов и электронных образовательных ресурсов	8	22	4	12	6	
<b>Промежуточная аттестация</b>						<b>зачет</b>
<b>ИТОГО в 8__ семестре</b>		<b>180</b>	<b>18</b>	<b>72</b>	<b>90</b>	
<b>ВСЕГО за учебный курс</b>		<b>180</b>	<b>18</b>	<b>72</b>	<b>90</b>	

## **4.2. Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам)**

### **Тема 1. Введение. Применение цифровых инструментов и электронных образовательных ресурсов в учебном процессе.**

Цели и задачи дисциплины. Понятие электронного ресурса. Классификация электронных ресурсов. Основные направления использования цифровых инструментов и электронных образовательных ресурсов в учебном процессе: средство контроля знаний, средство самообразования, иллюстративное средство при объяснении нового материала для повышения наглядности и изобразительности, лабораторный практикум с применением компьютерного моделирования объектов и процессов.

### **Тема 2. Типология цифровых инструментов и электронных образовательных ресурсов по биологии и химии.**

Типология цифровых инструментов и электронных образовательных ресурсов по биологии и химии, их функциональные возможности и общие направления использования в процессе обучения биологии и химии и химии. Формы организации учебной деятельности обучающихся с использованием цифровых инструментов и электронных образовательных ресурсов (лекции, практические занятия, лабораторные занятия, контроль знаний, консультации, организация самостоятельной работы обучающихся, научно-исследовательская работа и др.).

**Тема 3. Технологии разработки цифровых инструментов и электронных образовательных ресурсов.** Этапы разработки цифровых инструментов и электронных образовательных ресурсов. Подготовительный этап: подбор источников и формирование основного содержания; структуризация материала и разработка оглавления или сценария; переработка текста и формирование основных разделов; выбор, создание и обработка материала для мультимедийного воплощения (видеосюжеты, звуковое сопровождение, графические изображения. Этап компоновки (сборки в единое целое) всех отобранных и разработанных частей цифровых инструментов и электронных образовательных ресурсов (информационных, обучающих, контролирующих) для предъявления обучающимся в соответствии с задуманным автором сценарием.

### **Тема 4. Подготовка и проведение уроков различного типа по биологии и химии на основе цифровых инструментов и электронных образовательных ресурсов.**

Система управления обучением LMS MOODLE. Требования к структуре и содержанию электронных курсов в ГГТУ. Подготовка и проведение уроков различного типа по биологии и химии в основной школе на основе цифровых инструментов и электронных образовательных ресурсов

### **Тема 5. Организация работы обучающихся с цифровыми инструментами и электронными образовательными ресурсами в процессе обучения биологии и химии.**

Планирование обучения работы с цифровыми инструментами и электронными образовательными ресурсами. Формы организации учебной деятельности с применением цифровых инструментов и электронных образовательных ресурсов при изучении нового материала.

### **Тема 6. Организация самостоятельной деятельности обучающихся по биологии и химии на основе работы с цифровыми инструментами и электронными образовательными ресурсами.**

Формы организации учебной деятельности с применением цифровых инструментов и электронных образовательных ресурсов при организации самостоятельной работы обучающихся. Формы организации учебной деятельности с применением цифровых инструментов и электронных образовательных ресурсов при организации научно-исследовательской работы обучающихся. Организация самостоятельной деятельности обучающихся по биологии и химии в основной школе на основе использования цифровых инструментов и электронных образовательных ресурсов. Итоговое занятие.

## Практические занятия

**Тема 1. Введение. Применение цифровых инструментов и электронных образовательных ресурсов в учебном процессе.**

**Практическая работа № 1. Специфика использования цифровых инструментов и электронных образовательных ресурсов в процессе обучения биологии и химии**

**Цель работы:** сформировать навык определения специфических особенностей использования ИКТ при обучении биологии и химии

**Задание 1. Определение специфических особенностей использования ИКТ в процессе обучения биологии и химии**

1. Перейдите по ссылкам и познакомьтесь со статьями учителей биологии и химии, использующих ИКТ в преподавании биологии и химии:

- [М.Б.Булычева](#) «Применение информационно-коммуникационных технологий на уроках биологии и химии»;
- [Л.А.Бердникова](#) «Электронные образовательные ресурсы нового поколения на уроках биологии и химии»;

2. Заполните Таблицу 1.

*Таблица 1*

**Основные цифровые инструменты и электронные образовательные ресурсы, используемые в преподавании различных тем школьной биологии и химии**

Опыт учителей: тема – Цифровые инструменты и электронные образовательные ресурсы	Мой вариант: тема - Цифровые инструменты и электронные образовательные ресурсы
1	1
2	2
...	...

**Задание 2. Выявление возможностей ФГОС ООО для использования цифровых инструментов и электронных образовательных ресурсов при обучении биологии и химии**

1. Перейдите по ссылке <https://ficto.ru/> - Федеральный институт цифровой трансформации в сфере образования, вкладка <https://ficto.ru/projects?page=1&type=0> - проекты, и <https://educont.ru/> - Каталог цифрового образовательного контента.

2. Познакомьтесь с видами образовательных результатов, которые должны быть получены в преподавании биологии и химии в основной школе. Выполните презентацию из пяти

слайдов в MS Power Point, раскрывающую возможности использования цифровых инструментов и электронных образовательных ресурсов в преподавании биологии и химии.

## **Тема 2. Типология цифровых инструментов и электронных образовательных ресурсов по биологии и химии в основной школе**

### **Практическая работа № 2 Типология цифровых инструментов и электронных образовательных ресурсов по биологии и химии в основной школе**

**Цель работы:** знакомство с электронными образовательными ресурсами, размещенными на сайтах федерального центра информационных образовательных ресурсов <https://educont.ru/> и единой коллекции цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>

Практическое занятие проводится в форме лабораторной работы в компьютерном классе.

**Задание 1. Определение типологии модулей, размещенных на сайте <https://educont.ru/>**  
Войдите в каталог «Биология» на сайте <https://educont.ru/>

Заполните Таблицу 2 (укажите название типа модуля):

*Таблица 2*

**Распределение цифровых инструментов и электронных образовательных ресурсов по учебным классам и типам (количество):**

<b>Тип ЦИФРОВЫХ ИНСТРУМЕНТАХ И ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
1. Информационный				
2. Практический				
3. Контрольный				

1. Сделайте вывод о преобладании ЦИФРОВЫХ ИНСТРУМЕНТАХ И ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ определенного типа и выполненных для определенного класса.

**Задание 2. Определение функциональных возможностей цифровых инструментов и электронных образовательных ресурсов, представленных на сайте <https://educont.ru/>.**

1. Войдите в каталог «Биология» на сайте <https://educont.ru/>
2. Выберите класс.
3. Заполните Таблицу 3, внесите в третью графу гиперссылки с указанием конкретных модулей.

*Таблица 3.*

**Функциональные возможности цифровых инструментах и электронных образовательных ресурсов**

Тип модуля	Функциональные возможности	Пример (гиперссылка)
<b>1. Информационные</b>	Интерактивная лекция с гиперссылками	
	Интерактивная лекция с анимационными вставками	
	Интерактивная лекция без дикторского текста	

	Текст с гиперссылками и анимационными вставками, включенными в галереи изображений	
	Интерактивная лекция со сменой слайдов, интерактивными картами, дикторским текстом или без него, анимационными вставками и видеофрагментами	
<b>2. Практические</b>	Пошаговый практикум с теоретической и практической частями и переходом от задачи к задаче, перетаскивание объектов	
	Конструкторы	
	Лабораторные работы	
	Тестовые задания (выбор объекта, задания открытого типа с окном для ввода ответа) с дополнительной информацией и анимацией	
<b>3. Контрольные</b>	Тестовые задания	

### Задание 3. Типизация ресурсов ЕК ЦОР

1. Познакомьтесь с инновационными учебными материалами (раздел Ресурсы к учебникам), размещенными на сайте единой коллекции цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>, выбрав один из классов обучения.
2. Составьте их типизацию. Занесите данные в Таблицу 4.

Таблица 4.

#### Ресурсы единой коллекции цифровых образовательных ресурсов

<http://files.school-collection.edu.ru>

Название ресурса	Адрес в Интернет	Тип ресурса	Форма предъявления информации	Уровень интерактивности	Предполагаемая форма использования
1	2	3	4	5	6
<b>Ресурсы к учебникам</b>					

### Тема 3. Технологии разработки цифровых инструментов и электронных образовательных ресурсов по биологии и химии

#### Практическая работа № 3. Основные направления использования электронных образовательных ресурсов в процесс обучения биологии и химии в основной школе

**Цель работы:** развитие навыков работы с общими моделями использования цифровых инструментов и электронных образовательных ресурсов при обучении биологии и химии

#### Задание 1. Общие модели использования цифровых инструментов и электронных образовательных ресурсов при обучении биологии и химии

Первая часть занятия организуется в форме групповой работы в режиме проектной деятельности. Вторая часть занятия представляет собой презентацию группами полученных результатов и их обсуждение. Организуется 4 группы.

1. Групповая работа в режиме проектной деятельности

Задание для групп:

Выберите одну из форм использования ресурсов в процессе обучения биологии и химии:

- 1) при подготовке учителя к уроку; учителем на уроке;
- 2) при подготовке презентации;
- 3) при подготовке дидактических материалов (раздаточных или наглядности);
- 4) при организации самостоятельной работы обучающихся на уроке.

Разработайте конкретный вариант использования ресурсов, с которыми Вы уже познакомились на предыдущем занятии и при выполнении самостоятельной работы, в выбранной модели.

Подготовьте краткую презентацию результатов своей работы.

Время для выполнения – 40 минут.

2. Обсуждение результатов выполнения задания. Время для обсуждения – 50 минут.

Каждая группа представляет свой вариант выполнения задания с использованием проектора или интерактивной доски. Остальные участники обучения должны задать вопросы.

Регламент обсуждения: презентация результатов работы – 5 минут (всего 20 минут); каждая группа – не менее 1 вопроса. Ответы на вопросы (15 минут). После ответов на вопросы – каждая группа высказывает свое мнение (еще 10 минут). Подведение итогов занятия – 5 минут.

#### **Практическая работа № 4. Классификация электронных образовательных ресурсов в соответствии с продуктивностью деятельности обучающихся**

**Цель работы:** изучение особенностей использования цифровых инструментов и электронных образовательных ресурсов в учебном процессе.

##### **Задание 1. Изучение особенностей использования цифровых инструментов и электронных образовательных ресурсов в учебном процессе**

1. Познакомьтесь с пособием [«Использование электронных образовательных ресурсов нового поколения в учебном процессе»](#) (Г.А.Бордовский и др., 2007).
2. Выберите цифровые инструменты и электронные образовательные ресурсы в зависимости от характера взаимодействия учителя и учащегося, а также метода обучения. Результаты занесите в таблицу 5.

*Таблица 5*

Характер взаимодействия учителя и учащегося	Методы обучения	Цифровые инструменты и электронные образовательные ресурсы по биологии и химии (гиперссылки)
Использование цифровых инструментов и электронных образовательных ресурсов на уроке учителем при отсутствии самостоятельного взаимодействия учащегося с содержанием цифровых инструментов и электронных обра-	объяснительно-иллюстративные	
	репродуктивные	
	проблемное изложение изучаемого материала	
	частично-поисковые	
	исследовательские	



зовательных ресурсов различных типов		
Использование цифровых инструментов и электронных образовательных ресурсов на уроке учителем и взаимодействии учащегося с содержанием цифровых инструментов и электронных образовательных ресурсов различных типов под руководством учителя	объяснительно-иллюстративные	
	репродуктивные	
	проблемное изложение изучаемого материала	
	частично-поисковые	
	исследовательские	
Использование цифровых инструментов и электронных образовательных ресурсов на уроке учителем и учащимся в процессе самостоятельной работы в соответствии с рекомендациями учителя	объяснительно-иллюстративные	
	репродуктивные	
	проблемное изложение изучаемого материала	
	частично-поисковые	
	исследовательские	
Использование цифровых инструментов и электронных образовательных ресурсов учащимся на уроке и во внеурочной деятельности в соответствии с его индивидуальным выбором и рекомендациями учителя	объяснительно-иллюстративные	
	репродуктивные	
	проблемное изложение изучаемого материала	
	частично-поисковые	
	исследовательские	
Использование цифровых инструментов и электронных образовательных ресурсов	объяснительно-иллюстративные	
	репродуктивные	
	проблемное изложение изучаемого материала	
	частично-поисковые	
	исследовательские	

## **Тема 5. Организация работы обучающихся с цифровыми инструментами и электронными образовательными ресурсами в процессе обучения биологии и химии.**

### **Практическая работа № 5. Использование цифровых инструментов и электронных образовательных ресурсов при подготовке и проведении уроков разного типа**

**Цель работы:** подготовка плана урока – изучения нового материала

#### **Задание 1. Совместная подготовка урока изучения нового материала по теме "Общая характеристика насекомых" в 7 классе**

Дифференцированная самостоятельная работа слушателей по группам. Обсуждение результатов работ с элементами дискуссии.

##### ***Ход проведения:***

Организуется 6 групп.

*Задания для выполнения:*

- 1) Выберите одну из моделей организации изучения нового материала: фронтальная – учебная лекция; коллективное обсуждение предъявляемого материала; самостоятельная работа по изучению нового материала. Сформулируйте цели урока. Выделите этапы в соответствии с выбранной моделью.
- 2) Воспользуйтесь ресурсами, которые были отобраны по теме "Общая характеристика насекомых". Спроектируйте этап введения новой информации по теме, отобрав соответствующие ресурсы.
- 3) Заполните технологическую карту урока.
- 4) Подготовьте презентацию полученного результата.
- 5) Обсуждение.

Группы предлагают описание своего варианта изучения нового материала по теме попарно, поскольку каждый вариант введения (лекция, обсуждение, самостоятельная работа) готовили 2 группы. Время на каждую презентацию – 5 минут. Время на обсуждение каждой презентации – 3 минуты. Подведение итогов занятия – 2 минуты.

#### **Задание 2. Проектирование деятельности обучающихся на уроках.**

1. Проектирование исследовательской работы для обучающихся на уроке на основе цифровых инструментов и электронных образовательных ресурсов по темам: "Модификационная изменчивость", "Строение цветка", "Строение и работа сердца", "Роль человека в сохранении животного мира на земле"
2. Разработка плана урока – лабораторной работы «Строение инфузории туфельки» на основе цифровых инструментов и электронных образовательных ресурсов
3. Организация итогового контроля по теме: "Тип Членистоногие", "Белки и нуклеиновые кислоты субстрат жизни», «Лист как специализированный орган растения»

#### **Задание 3. Проектирование исследовательской работы**

Занятие организуется в форме групповой самостоятельной работы с целью конструирования фрагментов процесса обучения биологическому содержанию.

Организуется 4 группы.

*Формулировка задания для выполнения.*

- 1) Выберите тему.
- 2) Выберите ресурсы по теме.
- 3) Сформулируйте цель аудиторной исследовательской работы по теме.

- 4) Определите действия, которые обязательно должен выполнить учащийся, работая с выбранными модулями.
- 5) Составьте рекомендации по выполнению учащимися каждого действия.
- 6) Представьте полученную исследовательскую работу в виде текста, адресованного учащимся, с последовательным описанием их действий.
- 7) Представление полученной исследовательской работы. Обсуждение организуется аналогично предыдущим.

При выполнении практического задания целесообразно пользоваться следующей таблицей «Типы модулей»

По основным этапам процесса обучения	По виду деятельности обучающихся с модулем	По типу действия	По форме организации деятельности на основе фрагмента модуля
<p><i><b>Информационные</b> (получение информации, формирование первичных представлений, простейших действий)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с текстами;</li> <li>- работа с иллюстрациями;</li> <li>- работа с анимациями;</li> <li>- работа с видеофрагментами;</li> <li>- работа с аудиофрагментами;</li> <li>- работа со схемами;</li> <li>- работа с моделями;</li> <li>- работа с виртуальной экскурсией.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- чтение;</li> <li>- просмотр;</li> <li>- прослушивание;</li> <li>- активизация элементов (гиперссылок, фрагментов интерактивной мультимедиа композиции с аудиовизуальным представлением новых информационных объектов, иллюстраций и т.п.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснения в режиме работы с интерактивной доской;</li> <li>- объяснение учителя в режиме презентации;</li> <li>- фронтальная работа обучающихся;</li> <li>- самостоятельная индивидуальная или групповая работа по изучению нового содержания</li> </ul>
<p><i><b>Практические</b> (формирование умений, применение знаний, перенос знаний в новую ситуацию, выработка навыка)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- конструирование;</li> <li>- решение задач с подсказками;</li> <li>- выполнение упражнений с подсказками;</li> <li>- наблюдение за объектами, явлениями, процессами;</li> <li>- выполнение практических и лабораторных работ;</li> <li>- учебное исследование;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ввод текста с клавиатуры;</li> <li>- перенос элементов в нужную ячейку;</li> <li>- установление соответствия между элементами множеств;</li> <li>- выбор элемента из предложенного списка – однозначный или множественный;</li> <li>- группировка;</li> <li>- перемещение объектов для составления определенных композиций;</li> <li>- объединение объектов связями с целью органи-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с интерактивной доской под руководством учителя;</li> <li>- самостоятельная индивидуальная или групповая практическая работа;</li> <li>- учебное исследование под руководством учителя или в режиме самостоятельной деятельности</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- тренажер с подсказками;</li> <li>- тренажер с проверкой ответа;</li> <li>- ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>зации определенной системы</li> <li>- восстановление правильной последовательности этапов процесса.</li> </ul>	
<p><b>Контрольные</b> (самоконтроль, контроль, диагностика уровня достижения целей обучения)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решение задач с возможностью самопроверки;</li> <li>- конструирование на основе репродуктивной деятельности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ввод текста с клавиатуры;</li> <li>- выбор элемента из предложенного списка – однозначный или множественный;</li> <li>- установление соответствия между элементами множеств</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельная индивидуальная работа в классе;</li> <li>- самостоятельная работа дома (самоконтроль);</li> </ul>

#### **Задание 4. Разработка плана урока – лабораторной работы**

Разработайте технологическую карту урока – лабораторной работы «Строение инфузории туфельки» на основе цифровых инструментов и электронных образовательных ресурсов.

#### **Задание 5. Организация итогового контроля**

Занятие организуется в форме парной работы с последующим выборочным обсуждением результатов.

Слушатели разбиваются на пары. В случае нечетного количества слушателей, организуется одна группа из трех человек.

*Формулировка задания для выполнения.*

- 1) Выберите тему для разработки.
- 2) Возьмите в качестве основы готовое тематическое планирование, которое используется в реальном учебном процессе.
- 3) Определите место промежуточного контроля по теме.
- 4) Выберите форму промежуточного контроля/диагностики результатов обучения.
- 5) Подберите цифровые инструменты и электронные образовательные ресурсы, которые могут быть использованы для проведения промежуточного контроля/диагностики в каждом случае.
- 6) Оформите результаты своей работы в виде Таблицы 6.

*Таблица 6.*

<b>Тема урока</b>	<b>Результаты обучения</b>	<b>Форма контроля/диагностики результатов обучения</b>	<b>Используемые цифровые инструменты и электронных образовательных ресурсов</b>	<b>Формат использования цифровых инструментов и электронных образовательных ресурсов</b>

На этапе обсуждения предъявляется заполненная таблица 6. Обсуждение организуется аналогично предыдущим.

## Тема 6. Организация самостоятельной деятельности обучающихся по биологии и химии на основе цифровых инструментов и электронных образовательных ресурсов

### Практическая работа № 6. Специфика и модели самостоятельной деятельности обучающихся по биологии и химии на основе электронных образовательных ресурсов

**Цель работы:** разработка технологической карты самостоятельной деятельности обучающихся на основе цифровых инструментов и электронных образовательных ресурсов

#### Задание 1. Разработка технологической карты самостоятельной деятельности обучающихся по теме «Общая характеристика одноклеточных животных» на основе цифровых инструментов и электронных образовательных ресурсов

1. Проведите анализ ресурсов, ориентированных на разный уровень усвоения учебного содержания по теме «Общая характеристика одноклеточных животных» на основе цифровых инструментов и электронных образовательных ресурсов:

- отберите модули, размещенные на сайте ФЦИОР, по теме;
- определите модули, ориентированные на разные уровни усвоения учебного содержания (для слабых/сильных обучающихся; для обучающихся гуманитарных классов или классов с углубленным изучением биологии и химии; для обучающихся с ограничениями по здоровью);
- проанализируйте их, определите, в чем отличие содержания модулей друг от друга.

Заполните таблицу 7.

Таблица 7.

Тема			
Название модуля	Тип модуля	Уровень усвоения	Сравнительная характеристика
Модуль 1.1.			
Модуль 1.2.			
...			
...			

2. Заполните технологическую карту самостоятельной деятельности обучающихся по данной теме (табл. 8).

Таблица 8.

№	Тема урока	Задание для самостоятельной работы	Цифровые инструменты и электронные образовательные ресурсы для работы	Предполагаемое количество времени на выполнение	Предполагаемая дата выполнения

1					
2					

**Задание 2. Разработка целостной методики организации самостоятельной деятельности обучающихся по усвоению содержания темы**

Занятия организуется в форме групповой работы на каждом этапе с поэтапным обсуждением полученных результатов

- 1) Выделите этапы усвоения содержания данной темы
- 2) Определите цифровые инструменты и электронные образовательные ресурсы, на основе которых будет организована самостоятельная деятельность обучающихся на каждом этапе
- 3) Разработайте на каждом этапе указания для обучающихся по работе с модулем: результат; рекомендуемое количество обращения к сценам информационных модулей и обязательных обращения к сценам практических и контрольных модулей; форма фиксирования результата
- 4) Оформите результаты своей деятельности, предварительно обсудив и выбрав наиболее адекватную форму.

**5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Самостоятельная работа студента является важным элементом изучения дисциплины «Электронные образовательные ресурсы». Усвоение материала дисциплины на лекциях, семинарах и в результате самостоятельной подготовки и изучения отдельных вопросов дисциплины, позволят студенту подойти к промежуточному контролю подготовленным, и потребует лишь повторения ранее пройденного материала. Знания, накапливаемые постепенно в различных ракурсах, с использованием противоположных мнений и взглядов на ту или иную правовую проблему являются глубокими и качественными, и позволяют формировать соответствующие компетенции как итог образовательного процесса.

Для систематизации знаний по дисциплине первоначальное внимание студенту следует обратить на рабочую программу курса, которая включает в себя разделы и основные проблемы дисциплины, в рамках которых и формируются вопросы для промежуточного контроля. Поэтому студент, заранее ознакомившись с программой курса, может лучше сориентироваться в последовательности освоения курса с позиций организации самостоятельной работы.

В ходе выполнения самостоятельной работы студенту необходимо прорабатывать теоретический (обязательный) и дополнительный материал. Студенту следует переработать информацию и представить ее для отчета в виде конспектов, ответов на вопросы. Условием успешной самостоятельной работы студентов является – активная их деятельность в аудиториях - на лекциях и практических занятиях.

На самостоятельную работу студентов по курсу «Электронные образовательные ресурсы» отводится 50% учебного времени от общей трудоемкости курса.

В процессе изучения курса предусматриваются следующие виды самостоятельной работы студентов над изучаемым материалом:

- Проработка и осмысление лекционного материала.
- Работа с учебниками и учебными пособиями по лекционному материалу и рекомендованной литературе.

- Самостоятельная проработка ряда тем и вопросов, предусмотренных программой, но не раскрытых полностью на лекциях.
- Согласование индивидуальных планов (виды и темы занятий, сроки представления результатов).
- Консультации (индивидуальные и групповые). При подготовке к практическим занятиям можно использовать следующие рекомендации.

#### **План самостоятельной работы:**

1. Прочитать внимательно задание и список литературы к заданию.
2. Изучить материал по учебным пособиям и записям лекции.
3. Использовать школьные учебники по различным программам для выполнения практических работ по методике обучения экологии.
4. Законспектировать печатные источники по указанию преподавателя.
5. Выполнить практическое задание.
6. Проверить уровень знаний через контрольные вопросы.

#### **Методические указания к написанию доклада**

- доклад на какую-либо тему, основанный на обзоре литературных и других источников. В практике приходится встречаться со значительными расхождениями в требованиях педагогов к работе над докладами, их оформлению и процедуре защиты. Прежде всего, нужно помнить, что реферат не является конспектом литературных источников. Жанр этой работы требует от автора анализа используемой информации и самостоятельных выводов.

Ниже отмечены ключевые моменты, которые необходимо учитывать при работе над докладом.

##### Структура доклада

Первоначально необходимо составить развернутый план доклада, в котором определяется его структура и основное содержание по разделам:

- введение;
- основная часть, самостоятельно структурируемая учеником по главам, разделам, параграфам, пунктам и т.д.;
- заключение;
- список источников (должен оформляться в соответствии с ГОСТом);
- приложения (в случае необходимости).

Введение предусматривает, что в его содержании формулируется проблема, описывается ее актуальность, определяются цели и задачи доклада. Объем введения не должен превышать 1-2 страниц.

Каждый раздел основной части доклада завершается логическим выводом, вытекающим из содержания реферируемых источников, собственной оценкой материала. Кроме того, весь текст должен содержать правильно оформленные цитаты и ссылки.

В заключении подводятся итоги работы, формулируются выводы, обозначаются перспективы решения заявленной проблемы. Объем заключения не должен превышать 1-3 страниц. Список источников следует оформлять в соответствии с ГОСТом. Он может содержать не только литературные источники, такие как книги, журналы, газеты, но и сведения, почерпнутые из сети Интернет, информацию из теле- и радиопередач, а также частные сообщения каких-либо специалистов, высказанные в личных беседах с автором доклада.

##### Процедура защиты доклада

Доклад должен быть рассчитан на 5-7 минут. Он готовится в виде отдельного текста. Доклад не должен представлять собой пересказ текста доклада, тем более его чтение. В сво-

ем выступлении ученик обозначает актуальность выбранной темы, цель доклада, его задачи, сообщает полученные выводы. Допустимо остановиться на наиболее интересных моментах работы и показать насколько значима тема доклада. После доклада члены комиссии задают вопросы.

Далее можно открыть свободную дискуссию членов комиссии, в процессе которой они высказывают свои соображения по теме и содержанию доклада. После того как на все вопросы даны ответы и дискуссия закончилась, комиссия совещается по поводу оценки доклада. В это время ученик не присутствует в помещении, где проводится защита. После достижения комиссией согласия относительно оценки работы, учащемуся объявляются результаты защиты. Члены комиссии высказывают свои мнения относительно содержания доклада и рекомендации по продолжению такого рода работы.

#### 6. Оценка доклада

Оценивая реферат, педагогу необходимо учитывать следующие компоненты работы:

- содержательную часть (неординарность темы, глубину постановки проблемы, структуру работы, актуальность и т.п.);
- оформление (соответствие стандарту оформления, эстетику иллюстративного материала и т.п.);
- представление на процедуре защиты (как ученик держится, насколько свободно ориентируется в тексте доклада, как отвечает на вопросы и т.п.).

#### - создание мультимедийной презентации

#### Требования к мультимедийной презентации

Стандартная структура мультимедийных презентаций состоит из трех частей: первая часть – *заставка, титульный лист*. Задача заставки – привлечь внимание и создать эмоциональный настрой у зрителя. Своего рода аналог представления докладчиком собственной персоны; вторая часть – *собственно мультимедийная презентация* с индивидуальной системой навигации по разделам и системой управления звуком презентации;

третья часть – *дополнительные разделы, приложения*. Сюда относятся так называемые исчерпывающие источники информации: дополнительные видео и фото репортажи, словари терминов и т.п.

**При создании проекта-презентации желательно учитывать следующие рекомендации:**

1. презентация предполагает сочетание информации различных типов: текста, графических изображений, музыкальных и звуковых эффектов, анимации и видеофрагментов (для текстовой информации важен выбор шрифта, для графической - яркость и насыщенность цвета);
2. для наилучшего их совместного восприятия необходимо оптимальное взаиморасположение на слайде;
3. необходимо соблюдать единый стиль оформления;
4. вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текст, рисунки);
5. не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации (люди могут одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений);
6. наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде;
7. используйте короткие слова и предложения;



8. минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных; заголовки должны привлекать внимание аудитории;
9. предпочтительно горизонтальное расположение информации, вертикально расположенный текст - плохо читается;
10. наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана;
11. если на слайде имеется картинка, надпись должна располагаться под ней; Следует избегать пересечения стрелок, это мешает воспринимать материал;
12. для основного текста не рекомендуется использовать прописные буквы; для основного текста оптимален гладкий шрифт без засечек: Calibri, Arial, Tahoma, Verdana;
13. для заголовка можно использовать декоративный шрифт, если он хорошо читаем: Monotype Corsiva, Mistral, Georgia, Comic Sans MS; размер шрифта: 24–54 пункта – заголовков, 18–36 пунктов – обычный текст;
14. для фона следует выбирать более холодные тона (синий или зеленый);
15. не вставляйте рисунки, которые можно сделать инструментами PowerPoint, рисунки в одном стиле воспринимаются лучше;
16. перед публикацией максимально сожмите рисунки, уменьшите их вес. При необходимости можно осуществить обрезку рисунка. Это можно выполнить непосредственно в программе Power Point, что уменьшит объем презентации и значительно ускорит и упростит работу, эффективнее использовать формат изображений jpg или jpeg. используйте возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде;
17. не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде; желательно на одном слайде использовать 3-4 основных цвета.
18. Лучше цвет выбирать из готовой схемы, для фона и текста используйте контрастные цвета. Обратите особое внимание на цвет гиперссылок (до и после использования).

### **Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение (108 ч.).**

1. Цифровизация образования. Парадигма образования 21-го века. Персонализация образовательной среды

Виды работы: отбор материала соответствующей предметной области. Разработка презентации, подготовка сообщения.

Форма контроля: выступление с сообщением. Мозговой штурм

2. Средства создания цифровых инструментов и электронных образовательных ресурсов для e-learning

Виды работы: отбор материала соответствующей предметной области. Разработка электронного образовательного ресурса

Форма контроля: демонстрация разработанного электронного образовательного ресурса

3. Инструменты и методы создания электронных презентаций.

Виды работы: отбор материала соответствующей предметной области. Разработка презентации, подготовка сообщения

Форма контроля: выступление с сообщением.

#### 4. Интерактивные аудио видеоматериалы.

Виды работы: отбор материала соответствующей предметной области. Разработка технологической карты с использованием электронных и цифровых образовательных ресурсов (цифровых инструментов и электронных образовательных ресурсов).

Форма контроля: моделирование учебного занятия, с применением цифровых инструментов и электронных образовательных ресурсов.

#### 5. Особенности применения в учебном процессе вебинаров (лекции, консультации, виртуальные лабораторные работы, практические занятия и тренинги).

Виды работы: отбор материала соответствующей предметной области. Разработка учебного занятия с использованием виртуальной лаборатории.

Форма контроля: моделирование разработанного занятия

#### 6. Создание блогов для учебного процесса, достоинства и недостатки образовательных блогов.

Виды работы: отбор материала соответствующей предметной области. Разработка презентации, подготовка сообщения

Форма контроля: выступление с сообщением. Мозговой штурм

#### 7. Инструменты создания персональных сайтов. Проблема выбора, критерии оптимизации для создания персональной образовательной сферы

Виды работы: отбор материала соответствующей предметной области. Разработка презентации, подготовка сообщения

Форма контроля: выступление с сообщением. Мозговой штурм

#### 8. Возможности социальных сетей для формального и неформального непрерывного образования.

Виды работы: отбор материала соответствующей предметной области. Групповая работа

Форма контроля: групповая работа, представление разработанного контента для организации дистанционного обучения.

#### **Перечень интернет ресурсов для организации самостоятельной работы студентов:**

<http://www.edu.ru> - Федеральный портал "Российское образование"

<http://window.edu.ru> - Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"

<http://ege.edu.ru/ru/index.php> - Официальный портал поддержки ЕГЭ

<http://school-collection.edu.ru> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

<http://fcior.edu.ru> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.

<https://rosuchebnik.ru> – Официальный сайт корпорации «Российский учебник» (издательство «ДРОФА – ВЕНТАНА»): каталог издательства, методическая помощь для учителей, новости образования.

[www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) – Научная электронная библиотека

[www.en.edu.ru](http://www.en.edu.ru) - Естественно-научный образовательный портал Мин-ва образования РФ.

[biology.asvu.ru/](http://biology.asvu.ru/) - Вся биология. Полный курс биологии, а также актуальные вопросы и новейшие достижения в сфере данной науки предназначен старшекласникам, студентам средних и высших учебных заведений, а также учителям общеобразовательных школ.

[www.ecosystema.ru](http://www.ecosystema.ru) - Полевой учебный центр Ассоциации "Экосистема". Сайт общественной некоммерческой образовательной организации, которая действует как методический и координационный центр, ориентированный на работу с образовательными учреждениями и общественными организациями, ведущими учебную, исследовательскую и природоохранную работу с детьми в природе. На сайте описаны учебные программы полевых практик для школьников и методических семинаров для педагогов, информация

о методических материалах по исследованиям в природе: пособиях, фильмах, компьютерных и печатных определителях растений и животных России.

<http://www.biology.ru> – Открытый колледж. Биология.

[bio.1september.ru](http://bio.1september.ru) – Журнал Биология.

<http://biology.asvu.ru/> - Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека.

<http://window.edu.ru/window/> - единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернет по биологии и химии. Содержит ссылку на демонстрационный вариант ЕГЭ по биологии и химии 2006 года.

<http://www.priroda.ru/> – Природа России

<http://www.alhimik.ru/> – АЛХИМИК

<http://www.novedu.ru/sprav.htm/> – Справочник по химии

<https://www.yaklass.ru/> - Я-класс – Цифровой образовательный ресурс для школ

<http://school-epk.ru/> - «Единая промышленная карта» - пакеты программ профориентации объемом по 30 академических часов

<http://edcommunity.ru/> - Компания Polymedia создала проект Edcommunity с целью онлайн поддержки учителей, использующих в своей практике оборудование компании Polymedia.

<https://learningapps.org/> - LearningApps.org является приложением Web 2.0 для поддержки обучения и процесса преподавания с помощью интерактивных модулей. Существующие модули могут быть непосредственно включены в содержание обучения, а также их можно изменять или создавать в оперативном режиме. Целью является также собрание интерактивных блоков и возможность сделать их общедоступным.

## **Перечень литературы для самостоятельной работы обучающихся:**

1. Киселев Г.М., Бочкова Р.В. Информационные технологии в педагогическом образовании: учебник.-М.: Дашков и Ко, 2014. Университетская б-ка онлайн

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253883&sr=1>

4. Сальникова, О.А. Совершенствование коммуникативной компетенции учителя: Конспекты лекций. Тренинги : учебное пособие / О.А. Сальникова. - 3-е изд., стереотип. - Москва : Издательство «Флинта», 2016. - 86 с. - ISBN 978-5-9765-1114-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83546> (21.03.2019).

5. Штифанова, Е.В. Педагогика творческого образования : учебник / Е.В. Штифанова, А.В. Киселева, Н.С. Солопова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный архитектурно-художественный университет» (УрГАХУ). - Екатеринбург : Архитектон, 2018. - 234 с. : ил. - Библиогр.: с. 200 - 208 - ISBN 978-5-7408-0238-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498301> (21.03.2019).

6. Чельшева, И.В. Теория, методика и практика развития медиакомпетентности современного педагога : монография / И.В. Чельшева. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. - 149 с. - Библиогр.: с. 103-118 - ISBN 978-5-4475-9867-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497581> (21.03.2019).

## **6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации приведен в приложении

## **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### 7.1. Перечень основной литературы:

1. Арбузова, Е. Н. Теория и методика обучения биологии : учебник и практикум для вузов / Е. Н. Арбузова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 519 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16897-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531989>

2. Никишов, А. И. Методика обучения биологии в школе : учебное пособие для вузов / А. И. Никишов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 193 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11011-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517432>

### 7.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Кулицкая, Е. В. Методика преподавания биологии : общая методика : учебно-методическое пособие / Е. В. Кулицкая, Н. С. Карташова ; Тульский государственный педагогический университет им. Л. Н. Толстого. — 4-е изд., испр. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. — 71 с.: ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277853>

2. Перелович Н.В. Методика обучения биологии : учебное пособие : [16+] / Н. В. Перелович, С. К. Пятунина, Р. А. Петросова [и др.] ; Московский педагогический государственный университет. — Москва : Московский городской педагогический университет, 2018. — Часть 1. Растения. Бактерии. Грибы и лишайники. — 52 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599180>

3. Чельшева, И.В. Теория, методика и практика развития медиакомпетентности современного педагога : монография / И.В. Чельшева. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. - 149 с. - Библиогр.: с. 103-118 - ISBN 978-5-4475-9867-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497581>

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

Все обучающихся университета обеспечены доступом к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам. Ежегодное обновление современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем отражено в листе актуализации рабочей программы

### Современные профессиональные базы данных:

*Ссылки на электронные образовательные ресурсы, представленные в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»*

<http://www.mon.gov.ru>- Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации

<http://www.edu.ru> - Федеральный портал "Российское образование"

<http://window.edu.ru> - Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"

<http://ege.edu.ru/ru/index.php> - Официальный портал поддержки ЕГЭ

<http://school-collection.edu.ru> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

<http://fcior.edu.ru> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.

<https://rosuchebnik.ru> – Официальный сайт корпорации «Российский учебник» (издательство «ДРОФА – ВЕНТАНА»): каталог издательства, методическая помощь для учителей, новости образования.

[www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) – Научная электронная библиотека

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/48/>- Сайт Российская электронная школа

<https://www.mos.ru/city/projects/mesh/> - Сайт Московская электронная школа

### Информационные справочные системы:

<http://window.edu.ru/window/> - единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернет по биологии. Содержит ссылку на демонстрационный вариант ЕГЭ по биологии 2006 года.

<https://rosuchebnik.ru/material/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-biologii/> - Коллекция цифровых образовательных ресурсов по биологии для учителей содержит все самые нужные и интересные материалы: справочную информацию, электронные энциклопедии, красочные иллюстрации и фотографии. Сайты из этой подборки будут полезны педагогу при подготовке к уроку и пробудят интерес к предмету у школьников.

<https://biocpm.ru/> - интернет-портал для подготовки к биологическим олимпиадам! Биологический отдел центра педагогического мастерства.

<https://externat.foxford.ru/polezno-znat/chemistry-biology-olympiad> - Как готовиться к олимпиадам по химии и биологии.

<https://learningapps.org/create?new=83> - бесплатный онлайн-сервис, позволяющий создавать интерактивные упражнения для проверки знаний.

<https://s.11klasov.ru/biology/> - учебники и пособия по биологии.

<http://edcommunity.ru/> - сайт профессионального педагогического сообщества, созданный с целью онлайн поддержки учителей, использующих в своей практике оборудование компании Polymedia.

<http://biology.asvu.ru/> - Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека.

<http://bio.1september.ru/> - Газета «Биология» и сайт для учителя «Я иду на урок биологии».

<http://www.zin.ru/Animalia/Coleoptera/rus/index.htm> - Тематический сайт о жуках, а также об ученых и любителях, изучающих жуков.

<http://www.priroda.ru/> – Природа России

[www.dssac.ru/elektronnye-utchebniki](http://www.dssac.ru/elektronnye-utchebniki) -Электронная бесплатная библиотека учебников и книг по почвоведению, агрохимии, физике и химии почв.

[www.en.edu.ru](http://www.en.edu.ru) - Естественно-научный образовательный портал Мин-ва образования РФ.

[biology.asvu.ru/](http://biology.asvu.ru/) - Вся биология. Полный курс биологии, а также актуальные вопросы и новейшие достижения в сфере данной науки предназначен старшеклассникам, студентам средних и высших учебных заведений, а также учителям общеобразовательных школ.

[www.ecosystema.ru](http://www.ecosystema.ru) - Полевой учебный центр Ассоциации "Экосистема". Сайт общественной некоммерческой образовательной организации, которая действует как методический и координационный центр, ориентированный на работу с образовательными учреждениями и общественными организациями, ведущими учебную, исследовательскую и природоохранную работу с детьми в природе. На сайте описаны учебные программы полевых практик для школьников и методических семинаров для педагогов, информация о методических материалах по исследованиям в природе: пособиях, фильмах, компьютерных и печатных определителях растений и животных России.

<http://www.biology.ru> – Открытый колледж. Биология.

[bio.1september.ru](http://bio.1september.ru) – Журнал Биология.

<http://www.darwin.museum.ru> - Государственный Дарвиновский музей.

<http://www.zin.ru/museum/> - Зоологический музей Зоологического института РАН.

<http://www.mgsun.ru/> - Московская станция юных натуралистов. <http://www.paleo.ru/museum/> - Палеонтологический музей им. Ю.А.Орлова Палеонтологического института РАН.

<http://www.anatomus.ru/> - Анатомия человека в иллюстрациях

<http://www.anatomcom.ru/> - Анатомия человека – атлас

<http://www.greeninfo.ru/> - Энциклопедия растений

<http://www.theanimalworld.ru/> - Животные

<http://www.ekazoo.ru/> - Екатеринбургский зоопарк

<http://karkaralinsk-park.ru/> - Каркаралинский Национальный Природный Парк

## 9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине имеется в наличии следующая материально-техническая база:

<b>Аудитории</b>	<b>Программное обеспечение</b>
учебная аудитория № 209 для проведения учебных занятий по дисциплине, оснащенная компьютером с выходом в интернет, мультимедиапроектором;  помещение для самостоятельной работы обучающихся № 202, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ГГТУ.	Microsoft Windows 7 Home Basic OEM-версия. Пакет офисных программ Microsoft Office Professional Plus 2010, лицензия Microsoft Open License № 49495707 от 21.12.2011 ...


<b>№ п/п</b>	<b>Тип оборудования</b>	<b>Назначение</b>
1	Проекционный экран	Для проведения лекционных и практических занятий
2	Мультимедийный проектор	Для проведения лекционных и практических занятий
3	Ноутбук	Для проведения лекционных и практических занятий

## 10. Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

Автор (составитель) к.сх.н., доцент: /  / Мишина О.С.

Программа утверждена на заседании кафедры биологии и экологии от 16.05.2023 г., протокол №11.

И.о. зав. кафедрой, к.б.н., доцент /  / Хотулева О.В.

Министерство образования Московской области  
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области  
«Государственный гуманитарно-технологический университет»

(ГГТУ)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ,  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Б1.В.ДВ.03.02 ЦИФРОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ В ИЗУЧЕНИИ  
БИОЛОГИИ И ХИМИИ**

<b>Направление подготовки</b>	<b>44.03.05 «Педагогическое образование»</b>
<b>Направленность (профиль /-и) программы</b>	<b>«Биология», «Химия»</b> _____
<b>Квалификация выпускника</b>	<b>бакалавр</b> _____
<b>Форма обучения</b>	<b>очная</b> _____

2023 г.

## Индикаторы достижения компетенций

Код и наименование универсальной компетенции	Наименование индикатора достижения универсальной компетенции
ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).
	ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.
	ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

### 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

Оценка уровня освоения компетенций на разных этапах их формирования проводится на основе дифференцированного контроля каждого показателя компетенции в рамках оценочных средств, приведенных в ФОС.

Оценка «Отлично», «Хорошо», соответствует повышенному уровню освоения компетенции согласно критериям оценивания, приведенных в таблице к соответствующему оценочному средству

Оценка «Удовлетворительно», соответствует базовому уровню освоения компетенции согласно критериям оценивания, приведенных в таблице к соответствующему оценочному средству

Оценка «Неудовлетворительно», соответствует показателю «компетенция не освоена»

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания
1	2	3	4	5
<i>Оценочные средства для проведения текущего контроля</i>				



1	<p><b>Групповая дискуссия</b> (показатель компетенции «Умение»)</p>	<p>Групповая дискуссия – это метод коллективного обсуждения и разрешения спорных вопросов.</p>	<p><b>Перечень вопросов</b></p>	<p>Оценка «Отлично» - студент умеет аргументировать свою позицию, соблюдая правила проведения дискуссии. Оценка «Хорошо» - студент знает основные правила проведения дискуссий, частично аргументировал свою позицию. Оценка «Удовлетворительно» - студент принимает участие в дискуссии, обозначает свою позицию, но при этом его аргументация неполная. Оценка «Неудовлетворительно» - студент не принимает участия в обсуждении.</p>
2	<p><b>Доклад</b> (показатель компетенции «Умение»)</p>	<p>Расширенное письменное или устное сообщение на основе совокупности ранее опубликованных исследовательских, научных и опытно-конструкторских работ или разработок, по соответствующей отрасли научных знаний, имеющих значение для теории науки и практического применения. Представляет собой обобщённое изложение результатов проведённых исследований, экспериментов и разработок, известных широкому кругу специалистов в отрасли научных знаний.</p>	<p>Тематика докладов</p>	<p>Оценка «Отлично» - тема актуальна, содержания соответствует заявленной теме, тема полностью раскрыта, проведено рассмотрение дискуссионных вопросов по проблеме, сопоставлены различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, язык изложения научен, соблюдается логичность и последовательность в изложении материала, использованы новейшие источники по проблеме, выводы четкие, оформление работы соответствует предъявляемым требованиям. Оценка «Хорошо» - тема актуальна, содержания соответствует заявленной теме, язык изложения научен, заявленная тема раскрыта недостаточно полно, отсутствуют новейшие литературные источники по проблеме, при оформлении работы имеются недочеты. Оценка «Удовлетворительно» - содержание работы не в полной мере соответствует заявленной теме, тема раскрыта недостаточно полно, использовано небольшое количество научных источников, нарушена логичность и последовательность в</p>

				<p>изложении материала, при оформлении работы имеются недочеты.</p> <p>Оценка «Неудовлетворительно» - содержание работы не соответствует заявленной теме, содержание работы изложено не научным стилем, материал изложен неграмотно, без логической последовательности, ссылок на литературные и нормативные источники.</p>
3	<p><b>Практические задания</b> (показатель компетенции «Владение»)</p>	<p>техника обучения, предполагающая проектирование решения конкретной задачи.</p>	<p>Перечень практических заданий</p>	<p>Оценка «Отлично» - Студент даёт грамотное описание и интерпретацию ситуации, свободно владея профессионально-понятийным аппаратом; умеет высказывать и обосновывать свои суждения; профессионально прогнозирует и проектирует развитие ситуации или объекта, предлагает эффективные способы решения задания.</p> <p>Оценка «Хорошо» - Студент даёт грамотное описание и интерпретацию рассматриваемой ситуации; достаточно владеет профессиональной терминологией; владеет приемами проектирования, допуская неточности; ответ правильный, полный, с незначительными неточностями или недостаточно полный.</p> <p>Оценка «Удовлетворительно» - Студент слабо владеет профессиональной терминологией при описании и интерпретации рассматриваемой ситуации; допускает ошибки при проектировании способов деятельности, слабо обосновывает свои суждения; излагает материал неполно, непоследовательно.</p> <p>Оценка «Неудовлетворительно» - Не владеет профессиональной терминологией; не умеет грамотно обосновать</p>

				свои суждения; обнаруживается незнание основ проектирования, допущены грубые ошибки.
<i>Оценочные средства для проведения промежуточного контроля</i>				
4	<b>Зачет</b> (показатель компетенции «Знание»)	Контрольное мероприятие, которое проводится по окончании изучения дисциплины в виде, предусмотренном учебным планом.	Вопросы к зачету	«Зачтено» - полный ответ на вопрос с привлечением дополнительного материала и примеров, правильные ответы на дополнительные вопросы. «Не зачтено» - знание вопроса на уровне основных понятий

**1.3. Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.**

#### **Промежуточная аттестация**

##### **Вопросы к зачету**

##### **Вопросы для текущего контроля**

1. Цифровизация образования. Парадигма образования 21-го века. Персонализация образовательной среды.
2. Возможности социальных сетей для формального и неформального непрерывного образования.
3. Особенности применения в учебном процессе вебинаров (лекции, консультации, виртуальные лабораторные работы, практические занятия и тренинги).
4. Современные проблемы методики обучения биологии.
5. Развитие биологических понятий в школьном предмете.
6. Система и развитие экологических понятий в школьном предмете «Биология».
7. Методика развития понятий в процессе обучения биологии.
8. Система воспитывающего обучения
9. Экологическое воспитание
10. Средства создания цифровых инструментов и электронных образовательных ресурсов для e-learning
11. Интерактивные аудио видеоматериалы.
12. Дидактическая игра, как форма обучения. Геймификация. Эдьютейнмент.
13. Методы мультимедийного обучения
14. Инструменты создания персональных сайтов.
15. Наглядные пособия по биологии, их виды и классификация.
16. Характеристика форм обучения.
17. Разработка виртуальной экскурсии.
18. Функциональная грамотность. Естественнонаучная грамотность (ЕНГ) как составляющая функциональной грамотности.
19. Компетенции ЕНГ.

20. Кейс-моделирование.
21. Биологический квест по биологии.
22. Внеурочная работа. Работа с информационными данными в интернете. Анализ, отбор, систематизация.
23. Организация домашней работы учащихся.
24. Дифференцированное образование.

**Текущий контроль**  
**Пример индивидуального задания:**

1. Создать электронное пособие, тест-html, обучающую игру, задания для обучающихся для проверки знаний по теме. Продумайте форму их отчета с помощью любого из ресурсов:

[Онлайн-тесты](#)

[Яндекс-формы](#)

[Google-формы](#)

[Mentimeter](#)

[SurveyMonkey](#)

[Kahoot](#)

[Poll Everywhere](#)

[Интерактивные инструменты](#)

[Онлайн-задачи LearningApps](#)

[Графическая платформа совместной работы MIRO](#)

[Интерактивный конструктор ментальных карт MindMeister](#)

[Интерактивная доска для мозгового штурма](#)

[Интерактивная иллюстрация](#)

[Инструменты геймификации и вовлечения обучающихся](#)

[Генераторы кроссвордов](#)

на выбранную тему:

Биология 5 класс. Бактерии.

Биология 5 класс. Грибы.

Биология 6 класс. Низшие растения.

Биология 6 класс. Высшие растения.

Биология 7 класс. Прокариоты.

Биология 7 класс. Эукариоты.

Биология 8 класс. Анатомия человека.

Биология 8 класс. Физиология человека.

Биология 9 класс. Уровни организации живой природы.

Биология 9 класс. Эволюция органического мира.

Биология 9 класс. Биосфера.

Биология 10 класс. Цитология.

Биология 10 класс. Размножение и индивидуальное развитие организмов.

Биология 11 класс. Генетика.

Биология 11 класс. Биотехнология.

Биология 11 класс. Валеология.

2. Познакомьтесь с разнообразием электронных пособий по биологии

<https://catalog.prosv.ru/category/11?filter%5B22%5D%3D=true&filter%5B5%5D%5B%5D%3D=26&filter%5B8%5D%5B%5D%3D=24&filter%5B16%5D%5B%5D%3D=3>

В каждом из них выделите структурные компоненты. Охарактеризуйте электронные пособия. Результаты анализа занесите в таблицу (работа по группам). Анализ пособия обсудите с

преподавателем. Определите возможности дальнейшего совершенствования, анализируемого вами пособия.

Используя материалы с сайтов <https://s.11klasov.ru/biology/>, <http://biology.asvu.ru/> составьте список литературы к разделу «Бактерии. Грибы. Растения».

Продумайте применение методов дискуссии, моделирования и ролевых (деловых) игр при работе с ЭФУ по биологии по разделу «Растения»

<https://catalog.prosv.ru/category/11?filter%5B22%5D%3D=true&filter%5B5%5D%5B%5D%3D=26&filter%5B8%5D%5B%5D%3D=24&filter%5B16%5D%5B%5D%3D=3>

Оформите результаты работы в электронном виде:

Класс

Тема урока (стр.в ЭФУ) Формируемые понятия

На каком этапе урока (актуализация знаний, открытие новых знаний, закрепление, выводы, контроль) применяется метод моделирования, ролевые (деловые) игры.

3. Посмотрите виртуальный эксперимент <https://youtu.be/jXhffzUpXKs>  
<https://youtu.be/1Rywrhgk6F0>, <https://youtu.be/d3I2y4EljPI>,

Подумайте, как можно использовать данный опыт на уроке по теме «Фотосинтез».

4. Разработайте план урока «Фотосинтез» с использованием виртуального эксперимента.

а) определите структурные элементы урока:

б) разработайте план изучения нового материала на этом уроке с использованием виртуального физиологического эксперимента:

в) продумайте способ фиксации результатов эксперимента обучающимися с помощью <https://jamboard.google.com/d/1IsfXz9NSs3QaZkJMO8uy0rOJxC1QcesSVTCwKIbqKtk/viewer?f=0> и вопросы для обобщения.

5. Пользуясь авторскими программами по биологии, определите учебно-воспитательные задачи раздела «Животные» (работа в группах). Результаты представьте в виде инфографики или интеллект карты, используя инструменты <https://infogra.ru/infographics/visualization>, <https://piktochart.com/>, <https://creately.com/templates/>, <https://visual.ly/>, <https://www.easel.ly/>

Проанализируйте методические пособия, журналы «Биология в школе», а также материалы с сайтов <https://s.11klasov.ru/biology/>, [Инструменты геймификации и вовлечения обучающихся](http://bio.1september.ru/), <http://bio.1september.ru/> - Газета «Биология» и сайт для учителя «Я иду на урок биологии» - и подберите задания для самостоятельной работы учащихся на уроках данной темы, заполните соответствующую графу тематического плана

Проанализируйте методические пособия, журналы с сайта <https://s.11klasov.ru/biology/>, <http://biology.asvu.ru/> - Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека. Подберите к теме литературу для учителя и для учащихся .

Пользуясь авторскими программами по биологии, определите учебно-воспитательные задачи раздела «Животные» (работа в группах). Результаты представьте в виде инфографики или интеллект карты, используя инструменты <https://infogra.ru/infographics/visualization>, <https://piktochart.com/>, <https://creately.com/templates/>, <https://visual.ly/>, <https://www.easel.ly/>

Проанализируйте материалы сайта <http://www.kozlenkoa.narod.ru/game.htm>, [Инструменты геймификации и вовлечения обучающихся](http://www.kozlenkoa.narod.ru/game.htm)

Разработайте игру по любому разделу биологии. В качестве примера для разработки игры «Путешествие с друзьями по заповедникам Крыма».

Разработайте план темы «Эволюция строения и функций органов животных и их систем» (по любой авторской программе <https://catalog.prosv.ru/category/1?filter%5B8%5D=24>, <https://rosuchebnik.ru/metodicheskaja-pomosch/predmet-biologiya/#methassist>

Биология. Животные.

а) система понятий темы:

б) учебно-воспитательные задачи темы:

образовательные:

в) распределите материал темы по урокам. По программе определите демонстрации и

лабораторные работы к урокам. Заполните соответствующие колонки таблицы 12;  
г) на основе знаний о средствах наглядности, их наличия в кабинете и рекомендаций программы подберите оборудование к каждому уроку темы;  
д) определите и сформулируйте межпредметные и внутрипредметные связи.

6. Проанализируйте сайт и выберите цифровые образовательные ресурсы для урока «Строение и многообразие моллюсков» <http://window.edu.ru/window/> - единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернет по биологии, <https://rosuchebnik.ru/material/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-biologii/> - Коллекция цифровых образовательных ресурсов по биологии для учителей.

Материалы оформите в виде электронной карточки, указав в ней:

Тема урока

Этап урока - Ссылка на ЦОР и ЦИФРОВЫХ ИНСТРУМЕНТАХ И ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

Предназначение (дидактическая функция на каждом этапе урока)

7. Разработайте свой онлайн курс для организации дистанционных и смешанных уроков, используя платформу Stepik или любую другую платформу, представленную на сайте [Платформы и онлайн-курсы цифровых компетенций](#)

#### **Полезные ресурсы:**

[Онлайн-курс за семь шагов](#) (преподаватель МГУ Роман Янковский)

[Современное курсостроение](#) Онлайн-курс от платформы "Лекториум"

[Формула эффективного онлайн-курса: 6 элементов](#)

[Онлайн-курсы по применению дистанционного обучения](#)

[Российские онлайн-платформы](#)

[Зарубежные онлайн-платформы](#)

[Агрегаторы онлайн-курсов](#)

[Бесплатные онлайн-курсы](#)

#### **Примерные темы докладов**

1. Технологии обработки графической информации: графические редакторы, способы представления и хранения графической информации, форматы графических файлов.
2. Основы баз данных и знаний. Основные модели хранения данных и знаний; их достоинства и недостатки. Основные понятия реляционной модели данных; общие сведения о проектировании баз данных, нормализации баз данных.
3. Сетевые технологии обработки данных. Назначение и краткая характеристика основных компонентов вычислительных сетей, основные требования к вычислительным сетям, модели взаимодействия открытых систем, понятие протокола.
4. Основы компьютерной коммуникации. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей. Топологию и архитектура сетей, способы подключения компьютеров к сети, принципы адресации компьютеров, пользователей и ресурсов в сети Интернет.
5. Компьютерные коммуникации и коммуникационное оборудование. Назначение коммуникационного оборудования (шлюзов, мостов, маршрутизаторов, концентраторов, модемов, кабельные соединения), их характеристики.
6. Сетевой сервис и сетевые стандарты: назначение и особенности использования службы имен доменов (DNS), удаленного управления компьютером (Telnet), списков рассылки (Mail list), телеконференций, электронной почты (e-mail), службы передачи файлов, ICQ-службы и IRC-сервиса, служб каталогов, поисковых служб.
7. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях. Средства и способы защиты информации в компьютерных сетях, основные методы шифрова-

ния данных, механизмы обеспечения безопасности, понятие об электронной подписи.

8. Экспертные системы.
9. Технологии мультимедиа.
10. Информационные технологии в обучении.
11. АСНИ – автоматизированные системы научных исследований.
12. Системы автоматизированного проектирования.

Доклад засчитывается в случае его подготовки и сдачи во время занятия.

Материал по докладу должен быть изложен в логической последовательности, содержать основные теоретические моменты излагаемого вопроса

**Схема соответствия типовых контрольных заданий и оцениваемых знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Код и наименование универсальной компетенции	Наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Типовое контрольное задание
<p><b>ПК-1.</b> Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач</p>	<p><b>ПК-1.1.</b> Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).</p>	<p>Коллективное обсуждение по вопросам. Выполнение тестовых заданий.</p>
	<p><b>ПК-1.2.</b> Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.</p>	<p>Выполнение задания: отработка умений разрабатывать основные и дополнительные образовательные программы, в том числе составление календарно-тематического планирования с использованием цифровых технологий. Разработка и моделирование учебного занятия с использованием компьютерных технологий. Технологии смешанного и дистанционного обучения</p>
	<p><b>ПК-1.3.</b> Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.</p>	<p>Выполнение творческого задания: отработка умений составления технологической карты урока с использованием цифровых технологий контроля за результативностью обучения Творческое задание: Кейс, биологический квест, цифровая копилка цифровых инструментов и электронных образовательных ресурсов.</p>