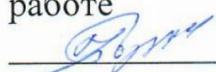


Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Тюменской области
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»
(ГАПОУ ТО «ТКТТС»)

УТВЕРЖДАЮ:
заместитель директора
по учебно - производственной
работе

 Н.Ф. Борзенко

«24» апреля 2024 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебная дисциплина БД.08 Биология

специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) (на водном транспорте)

Тюмень, 2024

Рабочая программа учебной дисциплины БД.08 БИОЛОГИЯ разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), утвержденного приказом Министерства просвещения РФ №176 от 20 марта 2024 года.

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Тюменской области «Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса» (ГАПОУ ТО «ТКТТС»)

Разработчик:

Галкина Г.Н., преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ ТО «Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	23

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ БД.08 БИОЛОГИЯ

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина БД.08 БИОЛОГИЯ Обществознание является обязательной частью цикла общеобразовательной подготовки основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальностям 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) (на водном транспорте).

Учебная дисциплина БД.08 Биология обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) (на водном транспорте).

Код	Наименование общих компетенций и личностных результатов
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины на базовом уровне в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования у обучающихся формируются следующие предметные результаты обучения:

Код ОК	Знания	Умения
ОК 01.	<i>личностные</i>	
ОК 02. ОК 04. ОК 07.	– сформированность чувства гордости и уважения к истории и достижениям отечественной биологической науки; представления о целостной естественно-научной картине мира;	– понимание взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук, их влияния на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека; – способность использовать знания о современной естественно-научной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности; возможности информационной среды для обеспечения продуктивного самообразования; – владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации в области естественных наук, постановке цели и выбору путей ее достижения в профессиональной сфере; – способность руководствоваться в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества; готовность к взаимодействию с коллегами, работе в коллективе;

		<ul style="list-style-type: none"> – готовность использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; – обладание навыками безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования; – способность использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде; – готовность к оказанию первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами;
метапредметные		
	<ul style="list-style-type: none"> – осознание социальной значимости своей профессии/специальности, обладание мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности; – способность понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы, пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, способность к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов; 	<ul style="list-style-type: none"> – повышение интеллектуального уровня в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации; – способность организовывать сотрудничество единомышленников, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий; – умение обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах; – способность применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности; – способность к самостоятельному проведению исследований, постановке естественно-научного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач; – способность к оценке этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение);
предметные		
	<ul style="list-style-type: none"> – владение основополагающими понятиями и представлениями о живой 	<ul style="list-style-type: none"> – сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения;

	<p>природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;</p> <p>– владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;</p>	<p>– сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности для решения практических задач;</p> <p>– сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;</p> <p>– сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, глобальным экологическим проблемам и путям их решения.</p>
--	---	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ БД.08 БИОЛОГИЯ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	68
Основное содержание	
в том числе:	
теоретическое обучение	48
практические занятия	8
Профессионально-ориентированное содержание	
теоретическое обучение	8
практические занятия	4
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация в виде других форм контроля (1 и 2 семестры)	

2.2. Содержание учебной дисциплины БД.08 БИОЛОГИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Коды компетенций
Раздел 1. Современная биология – комплексная наука			2	
Тема 1.1. Биология как наука. Живые системы и их организация.	Содержание учебного материала		2	ОК 02
	1.1.1	Биология как наука. Связь биологии с общественными, техническими и другими естественными науками, философией, этикой, эстетикой и правом. Роль биологии в формировании современной научной картины мира. Система биологических наук.		
	1.1.2	Методы познания живой природы (наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация, моделирование, статистическая обработка данных).		
	1.1.3	Живые системы (биосистемы) как предмет изучения биологии. Отличие живых систем от неорганической природы.		
	1.1.4	Свойства биосистем и их разнообразие. Уровни организации биосистем: молекулярный, клеточный, тканевый, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный.		
Раздел 2. Цитология – наука о клетке			10	
Тема 2.1. Химический состав клетки.	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	2.1.1	Химический состав клетки. Химические элементы: макроэлементы, микроэлементы. Вода и минеральные вещества. Функции воды и минеральных веществ в клетке. Поддержание осмотического баланса.		
	2.1.2	Белки. Состав и строение белков. Аминокислоты – мономеры белков. Незаменимые и заменимые аминокислоты. Аминокислотный состав. Уровни структуры белковой молекулы (первичная, вторичная, третичная и четвертичная структура). Химические свойства белков. Биологические функции белков.		
	2.1.3	Ферменты – биологические катализаторы. Строение фермента: активный центр, субстратная специфичность. Коферменты. Отличия ферментов от неорганических катализаторов.		
	2.1.4	Углеводы: моносахариды (глюкоза, рибоза и дезоксирибоза), дисахариды (сахароза, лактоза) и полисахариды (крахмал, гликоген, целлюлоза). Биологические функции углеводов.		

	2.1.5	Липиды: триглицериды, фосфолипиды, стероиды. Гидрофильно-гидрофобные свойства. Биологические функции липидов. Сравнение углеводов, белков и липидов как источников энергии.		
	2.1.6	Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. Нуклеотиды – мономеры нуклеиновых кислот. Строение и функции ДНК. Строение и функции РНК. Виды РНК. АТФ: строение и функции. Витамины.		
Тема 2.2. Строение и функции клетки.	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	2.2.1	Клетка как целостная живая система. Общие признаки клеток: замкнутая наружная мембрана, молекулы ДНК как генетический аппарат, система синтеза белка.		
	2.2.2	Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая. Особенности строения прокариотической клетки. Клеточная стенка бактерий. Строение эукариотической клетки. Основные отличия растительной, животной и грибной клетки.		
	2.2.3	Поверхностные структуры клеток – клеточная стенка, гликокаликс, их функции. Плазматическая мембрана, её свойства и функции. Цитоплазма и её органоиды.		
	2.2.4	Немембранные органоиды клетки: рибосомы, клеточный центр, центриоли, реснички, жгутики. Функции органоидов клетки. Включения.		
	2.2.5	Одномембранные органоиды клетки: ЭПС, аппарат Гольджи, лизосомы.		
	2.2.6	Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды. Происхождение митохондрий и пластид. Виды пластид.		
	2.2.7	Ядро – регуляторный центр клетки. Строение ядра: ядерная оболочка, кариоплазма, хроматин, ядрышко. Хромосомы. Транспорт веществ в клетке.		
Практическое занятие №1. Изучение строения клеток растений, животных и бактерий под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.			2	ОК 04
Тема 2.3. Жизнедеятельность в клетке.	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	2.3.1	Энергетический обмен. Обмен веществ, или метаболизм. Ассимиляция (пластический обмен) и диссимиляция (энергетический обмен) – две стороны единого процесса метаболизма. Роль законов сохранения веществ и энергии в понимании метаболизма.		

	2.3.2	Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный. Роль ферментов в обмене веществ и превращении энергии в клетке. Энергетический обмен в клетке. Расщепление веществ, выделение и аккумулялирование энергии в клетке. Этапы энергетического обмена. Гликолиз.		
	2.3.3	Брожение и его виды. Кислородное окисление, или клеточное дыхание. Окислительное фосфорилирование. Эффективность энергетического обмена.		
	2.3.4	Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза. Реакции фотосинтеза. Эффективность фотосинтеза. Значение фотосинтеза для жизни на Земле. Влияние условий среды на фотосинтез и способы повышения его продуктивности у культурных растений.		
	2.3.5	Хемосинтез. Хемосинтезирующие бактерии. Значение хемосинтеза для жизни на Земле.		
Тема 2.4. Реакции матричного синтеза.	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	2.4.1	Реакции матричного синтеза. Генетическая информация и ДНК. Реализация генетической информации в клетке. Генетический код и его свойства.		
	2.4.2	Транскрипция – матричный синтез РНК. Трансляция – биосинтез белка. Этапы трансляции. Кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка.		
	2.4.3	Неклеточные формы жизни – вирусы. История открытия вирусов (Д.И. Ивановский). Особенности строения и жизненный цикл вирусов. Бактериофаги.		
	2.4.4	Болезни растений, животных и человека, вызываемые вирусами. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ) – возбудитель СПИДа. Обратная транскрипция, ревертаза и интеграз. Профилактика распространения вирусных заболеваний.		
Раздел 3. Размножение и развитие организмов			8	
Тема 3.1. Жизненный цикл клетки.	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	3.1.1.	Клеточный цикл, или жизненный цикл клетки. Интерфаза и митоз. Процессы, протекающие в интерфазе. Репликация – реакция матричного синтеза ДНК. Строение хромосом. Хромосомный набор – кариотип. Диплоидный и гаплоидный хромосомные наборы. Хроматиды.		
	3.1.2	Цитологические основы размножения и индивидуального развития организмов.		
	3.1.3	Деление клетки – митоз. Стадии митоза. Процессы, происходящие на разных стадиях митоза.		

		Биологический смысл митоза. Программируемая гибель клетки – апоптоз.		
	3.1.4	Мейоз. Стадии мейоза. Процессы, происходящие на стадиях мейоза. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл и значение мейоза.		
Тема 3.2. Размножение живых организмов.	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	3.2.1	Формы размножения организмов: бесполое и половое. Виды бесполого размножения: деление надвое, почкование одно и многоклеточных, спорообразование, вегетативное размножение. Искусственное клонирование организмов, его значение для селекции.		
	3.2.2	Половое размножение, его отличия от бесполого. Гаметогенез – процесс образования половых клеток у животных. Половые железы: семенники и яичники.		
	3.2.3	Образование и развитие половых клеток – гамет (сперматозоид, яйцеклетка) – сперматогенез и оогенез. Особенности строения яйцеклеток и сперматозоидов.		
	3.2.4	Оплодотворение. Партеогенез.		
Тема 3.3. Индивидуальное развитие организмов.	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	3.3.1	Индивидуальное развитие (онтогенез). Эмбриональное развитие (эмбриогенез). Этапы эмбрионального развития у позвоночных животных: дробление, гаструляция, органогенез.		
	3.3.2	Постэмбриональное развитие. Типы постэмбрионального развития: прямое, не прямое (личиночное). Влияние среды на развитие организмов, факторы, способные вызывать врождённые уродства.		
	3.3.3	Рост и развитие растений. Онтогенез цветкового растения: строение семени, стадии развития.		
Практическое занятие №2. Решение задач по теме «Биосинтез белка», «Энергетический обмен».			2	ОК 01
Раздел 4. Генетика и селекция			14	
Тема 4.1. Закономерности наследственности.	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	4.1.1	Предмет и задачи генетики. История развития генетики. Роль цитологии и эмбриологии в становлении генетики. Вклад российских и зарубежных учёных в развитие генетики. Методы генетики (гибридологический, цитогенетический, молекулярно-генетический). Основные генетические понятия. Генетическая символика, используемая в схемах скрещиваний.		

	4.1.2	Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Закон единообразия гибридов первого поколения. Правило доминирования. Закон расщепления признаков. Гипотеза чистоты гамет. Полное и неполное доминирование.		
	4.1.3	Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Цитогенетические основы дигибридного скрещивания. Анализирующее скрещивание. Использование анализирующего скрещивания для определения генотипа особи.		
Тема 4.2. Сцепленное наследование признаков.	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	4.2.1	Работа Т. Моргана по сцепленному наследованию генов. Нарушение сцепления генов в результате кроссинговера.		
	4.2.2	Хромосомная теория наследственности. Генетические карты.		
	4.2.3	Генетика пола. Хромосомное определение пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметные и гетерогаметные организмы. Наследование признаков, сцепленных с полом.		
Самостоятельная работа обучающихся		2		
СР №1. Составление схемы по теме: «Анализ родословных человека».				
Тема 4.3. Закономерности изменчивости.	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	4.3.1	Изменчивость. Виды изменчивости: ненаследственная и наследственная. Роль среды в ненаследственной изменчивости.		
	4.3.2	Характеристика модификационной изменчивости. Вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции признака. Количественные и качественные признаки и их норма реакции. Свойства модификационной изменчивости.		
	4.3.3	Наследственная, или генотипическая, изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мейоз и половой процесс – основа комбинативной изменчивости.		
	4.3.4	Мутационная изменчивость. Классификация мутаций: генные, хромосомные, геномные. Частота и причины мутаций. Мутагенные факторы.		
	4.3.5	Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова.		
	4.3.6	Внеядерная наследственность и изменчивость.		
Тема 4.4.	Содержание учебного материала		2	ОК 01

Генетика человека.	4.4.1	Генетика человека. Кариотип человека. Основные методы генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, молекулярно-генетический.		ОК 02 ОК 04 ЛР 10
	4.4.2	Современное определение генотипа: полногеномное секвенирование, генотипирование, в том числе с помощью ПЦР-анализа.		
	4.4.3	Наследственные заболевания человека: генные болезни, болезни с наследственной предрасположенностью, хромосомные болезни. Соматические и генеративные мутации. Стволовые клетки. Медико-генетическое консультирование.		
	4.4.4	Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека.		
	4.4.5	Принципы здорового образа жизни человека в соответствующей специальности (профессии), диагностики, профилактики и лечения генетических болезней.		
Практическое занятие №3. Решение задач по генетике.			2	ОК 01
Тема 4.5. Селекция организмов. Основы биотехнологии.	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	4.5.1	Селекция как наука и процесс. Зарождение селекции и domestикация. Учение Н.И. Вавилова о центрах происхождения и многообразия культурных растений. Центры происхождения домашних животных. Сорт, порода, штамм.		
	4.5.2	Современные методы селекции. Массовый и индивидуальный отборы селекции растений и животных. Оценка экстерьера. Близкородственное скрещивание – инбридинг. Чистая линия. Скрещивание чистых линий. Гетерозис, или гибридная сила. Неродственное скрещивание – аутбридинг. Отдалённая гибридизация и её успехи. Искусственный мутагенез и получение полиплоидов. Достижения селекции растений, животных и микроорганизмов.		
	4.5.3	Биотехнология как отрасль производства. Генная инженерия. Этапы создания рекомбинантной ДНК и трансгенных организмов. Клеточная инженерия. Клеточные культуры. Микроклональное размножение растений. Клонирование высокопродуктивных сельскохозяйственных организмов. Экологические и этические проблемы. ГМО – генетически модифицированные организмы.		
Промежуточная аттестация по дисциплине в виде других форм контроля			2	
Раздел 5. Эволюция органического мира			14	

Тема 5.1. История эволюционного учения.	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	5.1.1	Предпосылки возникновения эволюционной теории. Эволюционная теория и её место в биологии. Влияние эволюционной теории на развитие биологии и других наук.		
	5.1.2	Свидетельства эволюции. Палеонтологические: последовательность появления видов в палеонтологической летописи, переходные формы. Биогеографические: сходство и различие фаун и флор материков и островов.		
	5.1.3	Эволюционная теория Ч. Дарвина. Предпосылки возникновения дарвинизма. Движущие силы эволюции видов по Дарвину (избыточное размножение при ограниченности ресурсов, неопределённая изменчивость, борьба за существование, естественный отбор). Синтетическая теория эволюции (СТЭ) и её основные положения.		
	5.1.4	Макроэволюция. Формы эволюции: филетическая, дивергентная, конвергентная, параллельная. Необратимость эволюции.		
	5.1.5	Происхождение от неспециализированных предков. Прогрессирующая специализация. Адаптивная радиация.		
Тема 5.2. Микроэволюция.	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	5.2.1	Популяция как единица вида и эволюции. Движущие силы (факторы) эволюции видов в природе.		
	5.2.2	Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Популяционные волны и дрейф генов. Изоляция и миграция. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора.		
	5.2.3	Приспособленность организмов как результат эволюции. Примеры приспособлений у организмов. Ароморфозы и идиоадаптации. Вид и видообразование. Критерии вида. Основные формы видообразования.		
Тема 5.3. Макроэволюция.	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	5.3.1	Макроэволюция. Методы изучения эволюции. Эмбриологические: сходства и различия эмбрионов разных видов позвоночных.		

	5.3.2	Сравнительно-анатомические: гомологичные, аналогичные, рудиментарные органы, атавизмы. Молекулярно-биохимические: сходство механизмов наследственности и основных метаболических путей у всех организмов. Формы эволюции: филетическая, дивергентная, конвергентная, параллельная. Необратимость эволюции.		
	5.3.3	Происхождение от неспециализированных предков. Прогрессирующая специализация. Адаптивная радиация.		
Практическое занятие №4. Сравнение видов по морфологическому критерию. Описание приспособленности организма и её относительного характера.			2	ОК 01, ОК 07
Тема 5.4. Возникновение жизни на Земле.	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	5.4.1	Донаучные представления о зарождении жизни. Научные гипотезы возникновения жизни на Земле: абиогенез и панспермия.		
	5.4.2	Химическая эволюция. Абиогенный синтез органических веществ из неорганических. Экспериментальное подтверждение химической эволюции.		
	5.4.3	Начальные этапы биологической эволюции. Гипотеза РНК-мира. Формирование мембранных структур и возникновение протоклетки. Первые клетки и их эволюция. Формирование основных групп живых организмов.		
Тема 5.5. Развитие жизни на Земле.	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	5.5.1	Развитие жизни на Земле по эрам и периодам. Катархей. Архейская и протерозойская эры. Палеозойская эра и её периоды: кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, каменноугольный, пермский.		
	5.5.2	Мезозойская эра и её периоды: триасовый, юрский, меловой.		
	5.5.3	Кайнозойская эра и её периоды: палеогеновый, неогеновый, антропогеновый.		
	5.5.4	Характеристика климата и геологических процессов. Ароморфозы у растений и животных. Появление, расцвет и вымирание групп живых организмов.		
	5.5.5	Система органического мира как отражение эволюции. Основные систематические группы организмов.		
Практическое занятие №5. Основные этапы эволюции растительного и животного мира.			2	ОК 02
Раздел 6. Эволюция человека			4	

Тема 6.1. Антропология.	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	6.1.1	Антропология как наука. Развитие представлений о происхождении человека. Методы изучения антропогенеза. Сходства и различия человека и животных. Систематическое положение человека.		
	6.1.2	Движущие силы (факторы) антропогенеза. Наследственная изменчивость и естественный отбор. Общественный образ жизни, изготовление орудий труда, мышление, речь.		
	6.1.3	Основные стадии и ветви эволюции человека: австралопитеки, Человек умелый, Человек прямоходящий, Человек неандертальский, Человек разумный. Находки ископаемых остатков, время существования, область распространения, объём головного мозга, образ жизни, орудия		
Тема 6.2. Эволюция современного человека.	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	6.2.1	Человеческие расы. Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негро-австралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская).		
	6.2.2	Черты приспособленности представителей человеческих рас к условиям существования.		
	6.2.3	Единство человеческих рас. Критика расизма.		
Раздел 7. Экология как наука			16	
Тема 7.1. Основы экологии.	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 04 ОК 07
	7.1.1	Задачи и разделы экологии. Методы экологических исследований.		
	7.1.2	Экологическое мировоззрение современного человека.		
	7.1.3	Профессионально-ориентированное содержание: Экология специальности.		
Тема 7.2. Организмы и окружающая среда.	Содержание учебного материала		2	ОК 02 ОК 07
	7.2.1	Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная.		
	7.2.2	Экологические факторы. Классификация экологических факторов: абиотические, биотические и антропогенные. Действие экологических факторов на организмы. Абиотические факторы: свет, температура, влажность. Фотопериодизм. Приспособления организмов к действию абиотических факторов. Биологические ритмы.		

	7.2.3	Биотические факторы. Виды биотических взаимодействий: конкуренция, хищничество, симбиоз и его формы. Паразитизм, кооперация, мутуализм, комменсализм (квартиранство, нахлебничество). Аменсализм, нейтрализм. Значение биотических взаимодействий для существования организмов в природных сообществах.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	СР №2. Создание презентации по теме «Охрана окружающей среды и обеспечение экологической безопасности».			
Тема 7.3. Экологическая характеристика вида, популяции.	Содержание учебного материала		2	ОК 02 ОК 07
	7.3.1	Экологические характеристики популяции.		
	7.3.2	Основные показатели популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, прирост, миграция.		
	7.3.3	Динамика численности популяции и её регуляция.		
Тема 7.4. Сообщества и экологические системы.	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 02 ОК 07
	7.4.1	Сообщество организмов – биоценоз. Структуры биоценоза: видовая, пространственная, трофическая (пищевая). Виды-доминанты. Связи в биоценозе. Экологические системы (экосистемы). Понятие об экосистеме и биогеоценозе.		
	7.4.2	Функциональные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические (пищевые) уровни экосистемы. Пищевые цепи и сети. Основные показатели экосистемы: биомасса, продукция. Экологические пирамиды: продукции, численности, биомассы. Свойства экосистем: устойчивость, саморегуляция, развитие. Сукцессия.		
	7.4.3	Природные экосистемы. Экосистемы озёр и рек. Экосистема хвойного или широколиственного леса.		
	7.4.4	Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Урбоэкосистемы. Биологическое и хозяйственное значение агроэкосистем и урбоэкосистем.		
	7.4.5	Биоразнообразие как фактор устойчивости экосистем. Сохранение биологического разнообразия на Земле.		
Практическое занятие №6. Биологические системы и их закономерности.			2	ОК 04, ОК 10

Тема 7.5. Учение о биосфере.	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 02 ОК 07
	7.5.1	Учение В.И. Вернадского о биосфере. Границы, состав и структура биосферы.		
	7.5.2	Живое вещество и его функции. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие и обратная связь в биосфере.		
	7.5.3	Круговороты веществ и биогеохимические циклы элементов (углерода, азота). Зональность биосферы. Основные биомы суши.		
Тема 7.6. Человечество в биосфере Земли.	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 02 ОК 07
	7.6.1	Человечество в биосфере Земли. Антропогенные изменения в биосфере. Существование природы и человечества.		
	7.6.2	Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости биосферы.. Достижения биологии и охрана природы.		
	7.6.3	Профессионально-ориентированное содержание: Глобальные экологические проблемы. Основа рационального управления природными ресурсами и их использование.		
Промежуточная аттестация по дисциплине в виде других форм контроля			2	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка	68
			Самостоятельная работа обучающихся	4

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ БД.08 БИОЛОГИЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины, есть в наличии учебный кабинет общеобразовательных дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по биологии.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор,
- интерактивная доска;
- акустическая система.

Учебно – методический комплекс

Таблицы по темам:

1. Критерии вида.
2. Популяции.
3. Искусственный отбор.
4. Борьба за существование.
5. Естественный отбор.
6. Приспособляемость организмов.
7. История развития жизни на Земле.
8. Этапы становления человека.
9. Доказательства происхождения человека от животных.
10. Растительная и животная клетки.
11. Строение растительной клетки.
12. Вирусы.
13. Белки.
14. Нуклеиновые кислоты.
15. АТФ
16. Биосинтез белка.
17. Фотосинтез.
18. Деление клетки.
19. Оплодотворение.
20. Индивидуальное развитие организма.
21. Моногибридное скрещивание.
22. Дигибридное скрещивание.
23. Генетика пола.
24. Формы изменчивости.
25. Центры многообразия и происхождения домашних растений.
26. Работы И.В. Мичурина.
27. Биogeоценоз дубравы.
28. Биogeоценоз водоема
29. Биосфера
30. Биомасса суши и океана

Аудиовизуальные средства

1. DVD: «Общая биология. Цитология»
2. DVD: «Природа России»

Гербарные материалы:

1. изменчивость
2. фенотип, генотип

Муляжи:

1. Отдаленная гибридизация.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные издания:

1. Константинов В.М. Биология для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей: учебное издание / Константинов В.М., Резанов А.Г., Фадеева Е.О. - Москва: Академия, 2023. - 320 с. (Общеобразовательная подготовка в учреждениях СПО).

Дополнительные издания:

1. Каменский А.А. Биология. Общая биология (базовый уровень. 10-11 кл. - Москва: Дрофа, 2014 (40с).
2. Тупикин Е.И. Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности: учеб. пособие для НПО. - Москва: Академия, 2014 (10с)

Электронные издания в ЭБС:

ЭБС «Лань»: Издательство «Просвещение» ФПУ 10-11 класс:

1. Агафонова, И. Б. Биология. 10 класс: Базовый и углублённый уровни: учебник / И. Б. Агафонова, В. И. Сивоглазов. - 4-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2022. - 256 с. - ISBN 978-5-09-087930-9. - Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/335096> (дата обращения: 02.04.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Беляев Д.К. Биология. 10 класс: базовый уровень: учебник / Д. К. Беляев, Г. М. Дымшиц, Л. Н. Кузнецова [и др.]. - 9-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2022. - 223 с. - ISBN 978-5-09-087483-0. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/334583> (дата обращения: 02.04.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Высоцкая Л.В. Биология. 10 класс: углублённый уровень: учебник / Л. В. Высоцкая, Г. М. Дымшиц, А. О. Рувинский [и др.]; под редакцией В. К. Шумного и Г. М. Дымшица. - 4-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2022. - 368 с. - ISBN 978-5-09-087481-6. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/335012> (дата обращения: 02.04.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Захаров В.Б. Биология. Общая биология. 10 класс: углублённый уровень: учебник / В. Б. Захаров, С. Г. Мамонтов, Н. И. Сонин, Е. Т. Захарова; под редакцией В. Б. Захарова. - 10-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2022. - 351 с. - ISBN 978-5-09-088095-4. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/335078> (дата обращения: 02.04.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Каменский, А. А. Биология: 10-й класс: базовый уровень: учебник / А. А. Каменский, Е. К. Касперская, В. И. Сивоглазов. - 4-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2022. - 159 с. — ISBN 978-5-09-087482-3. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/335006> (дата обращения: 02.04.2024). -- Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Пасечник В.В. Биология: 10-й класс: базовый уровень: учебник / В. В. Пасечник, А. А. Каменский, А. М. Рубцов [и др.]; под редакцией В. В. Пасечника. - 5-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2023. - 223 с. - ISBN 978-5-09-103624-4. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/334994> (дата обращения: 02.04.2024). - Режим доступа: для авториз. Пользователей.
7. Пасечник В.В. Биология. 10 класс: углублённый уровень: учебник / В. В. Пасечник, А. А. Каменский, А. М. Рубцов [и др.]; под редакцией В. В. Пасечника. - 4-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2022. - 336 с. - ISBN 978-5-09-087485-4. - Текст : электронный // Лань:

- электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/335000> (дата обращения: 02.04.2024). - Режим доступа: для авториз. Пользователей.
8. Пономарёва, И. Н. Биология. 10 класс: базовый уровень: учебник / И. Н. Пономарёва, О. А. Корнилова, Т. Е. Лоцилина; под редакцией И. Н. Пономарёвой. - 10-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2022. - 224 с. - ISBN 978-5-09-088227-9. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/334442> (дата обращения: 02.04.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Сивоглазов, В. И. Биология. Общая биология. 10 класс: базовый уровень: учебник / В. И. Сивоглазов, И. Б. Агафонова, Е. Т. Захарова. - 11-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2022. - 256 с. - ISBN 978-5-09-087946-0. - Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/335087> (дата обращения: 02.04.2024). - Режим доступа: для авториз. Пользователей.
10. Агафонова, И. Б. Биология: 11-й класс: базовый и углублённый уровни: учебник / И. Б. Агафонова, В. И. Сивоглазов. - 4-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2022. - 208 с. - ISBN 978-5-09-087932-3. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/335099> (дата обращения: 02.04.2024). - Режим доступа: для авториз. Пользователей.
11. Беляев Д.К. Биология. 11 класс: базовый уровень: учебник / Д. К. Беляев, П. М. Бородин, Г. М. Дымшиц [и др.]. - 9-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2022. - 223 с. - ISBN 978-5-09-088206-4. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/334586> (дата обращения: 02.04.2024). - Режим доступа: для авториз. Пользователей.
12. Бородин П.М. Биология. 11 класс: углублённый уровень: учебник / П. М. Бородин, Г. М. Дымшиц, О. В. Саблина [и др.]; под редакцией В. К. Шумного и Г. М. Дымшица. - 4-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2022. - 383 с. - ISBN 978-5-09-088207-1. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/335015> (дата обращения: 02.04.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
12. Захаров В.Б. Биология. Общая биология. 11 класс: углублённый уровень: учебник / В. Б. Захаров, С. Г. Мамонтов, Н. И. Сонин, Е. Г. Захарова ; под редакцией В. Б. Захарова. - 7-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2022. - 266 с. - ISBN 978-5-09-088096-1. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/335081> (дата обращения: 02.04.2024). - Режим доступа: для авториз. Пользователей.
13. Каменский, А. А. Биология. 11 класс: базовый уровень: учебник / А. А. Каменский, Е. К. Касперская, В. И. Сивоглазов. - 4-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2022. - 208 с. - ISBN 978-5-09-088202-6. - Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/335009> (дата обращения: 02.04.2024). - Режим доступа: для авториз. Пользователей.
14. Пасечник В.В. Биология: 11-й класс: базовый уровень: учебник / В. В. Пасечник, А. А. Каменский, А. М. Рубцов [и др.]; под редакцией В. В. Пасечника. - 5-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2023. - 272 с. - ISBN 978-5-09-103625-1. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/334997> (дата обращения: 02.04.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
15. Пасечник В.В. Биология. 11 класс: углублённый уровень: учебник / В. В. Пасечник, А. А. Каменский, А. М. Рубцов [и др.]; под редакцией В. В. Пасечника. - 4-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2022. - 320 с. - ISBN 978-5-09-087486-1. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/335003> (дата обращения: 02.04.2024). - Режим доступа: для авториз. Пользователей.
16. Пономарёва, И. Н. Биология: 11 класс: базовый уровень: учебник / И. Н. Пономарёва, О. А. Корнилова, Т. Е. Лоцилина; под редакцией И. Н. Пономарёвой. - 10-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2022. - 256 с. - ISBN 978-5-09-088228-6. - Текст: электронный // Лань:

- электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/334445> (дата обращения: 02.04.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
17. Сивоглазов, В. И. Биология: Общая биология. 11 кл.: базовый уровень: учебник / В. И. Сивоглазов, И. Б. Агафонова, Е. Т. Захарова. - 10-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2022. - 208 с. - ISBN 978-5-09-087948-4. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/335093> (дата обращения: 02.04.2024). - Режим доступа: для авториз. Пользователей.
18. Биология [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/55>, свободный.
19. Биология [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://biology.su/biology>, свободный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ БД.08 БИОЛОГИЯ

Результаты обучения	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Знания:		
З1 о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем; развитие знаний, связанных с формированием естественно-научного мировоззрения, ценностных ориентаций личности, экологического мышления, представлений о здоровом образе жизни и бережным отношением к окружающей природной среде	<ul style="list-style-type: none"> - излагает учебный материал; - дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; - показывает понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; - выделяет главное; - анализирует и обобщает теоретический материал; 	устный опрос по разделам 1,2,3,4,5 практические работы № 1,2,3,4,5,6 КОС внеаудиторная самостоятельная работа №1, 2 проверочные работы КОС.
З2. о биологических теориях, учениях, законах, закономерностях, гипотезах, правилах, служащих основой для формирования представлений о естественно-научной картине мира, о методах научного познания, строении, многообразии и особенностях живых систем разного уровня организации, выдающихся открытиях и современных исследованиях в биологии	<ul style="list-style-type: none"> - знает содержание биологических терминов и понятий; - излагает теории, законы и учения определяет границы их применимости к живым системам; 	устный опрос; практические работы № 1,2,3,4,5,6 КОС; проверочные работы КОС.
Умения:		
У1. раскрывать содержание биологических терминов и понятий	<ul style="list-style-type: none"> - раскрывает содержание биологических терминов и понятий; - объясняет процессы, происходящие в организмах; - составляет схемы цепи питания, экологической пирамида, биогеоценоза, биосферы; 	устный опрос по разделам 1,2,3,4,5 практические работы № 1,2,3,4,5,6 КОС внеаудиторная самостоятельная работа №1, 2 проверочные работы КОС.
У2. излагать биологические теории, законы и учения, законы и закономерности, может определять границы их применимости к живым системам	<ul style="list-style-type: none"> - объясняет биологические теории, законы и учения; - использует законы и закономерности при выполнении практических заданий; 	устный опрос по разделам 1,2,3,4,5 практические работы № 1,2,3,4,5,6 КОС внеаудиторная самостоятельная работа №1, 2 проверочные работы КОС.
У3. владеть методами научного познания в биологии: наблюдение и описание живых систем, процессов и явлений, организация и проведение биологического эксперимента, выдвижение гипотезы, выявление зависимости между исследуемыми величинами, объяснение полученных результатов, использованных научных понятий, теорий и законов, умение делать выводы на основании полученных результатов	<ul style="list-style-type: none"> - владеет методами научного познания в биологии; - объясняет полученные результаты; - умение делать выводы на основании полученных результатов; 	устный опрос по разделам 1,2,3,4,5 практические работы № 1,2,3,4,5,6 КОС внеаудиторная самостоятельная работа №1, 2 проверочные работы КОС.

<p>У4. выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот, одноклеточных и многоклеточных организмов, особенности процессов: обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, размножения, индивидуального развития организма (онтогенез); видов, популяций, продуцентов, консументов, редуцентов, биогеоценозов и экосистем, особенности процессов: наследственной изменчивости, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов, действия экологических факторов на организмы, переноса веществ и потока энергии в экосистемах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и биогеохимических циклов в биосфере</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выделяет существенные признаки живых организмов; - объясняет особенности процессов; 	<p>устный опрос по разделам 1,2,3,4,5 практические работы № 1,2,3,4,5,6 КОС внеаудиторная самостоятельная работа №1, 2 проверочные работы КОС.</p>
<p>У5. применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения норм грамотного поведения в окружающей природной среде, понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования</p>	<ul style="list-style-type: none"> - применяет полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений,; - решает вопросы в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей; - соблюдает нормы грамотного поведения в окружающей природной среде; - понимает необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования; 	<p>устный опрос по разделам 1,2,3,4,5 практические работы № 1,2,3,4,5,6 КОС внеаудиторная самостоятельная работа №1, 2 проверочные работы КОС.</p>
<p>У6. решать элементарные генетические задачи на моно- и дигибридное скрещивание, сцепленное наследование, составлять схемы моногибридного скрещивания для предсказания наследования признаков у организмов; решать элементарные биологические задачи, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);</p>	<ul style="list-style-type: none"> - решает элементарные биологические и генетические задачи; - составляет схемы; 	<p>устный опрос по разделам 2,3, 5; практические работы № 1,2,3,4,5,6 КОС; внеаудиторная самостоятельная работа № 1,2; проверочные работы КОС.</p>
<p>У7. выполнять практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выполняет практические работы; - соблюдает правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием 	<p>устный опрос по разделам 2,3, 5; практические работы № 1,2,3,4,5,6 КОС; проверочные работы КОС.</p>
<p>У8. критически оценивать и интерпретировать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы), этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии</p>	<ul style="list-style-type: none"> - оценивает и интерпретирует информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников; 	<p>устный опрос по разделам 2,3, 5; практические работы №1,2,3,4,5,6 КОС; проверочные работы КОС.</p>

У9. создавать собственные письменные и устные сообщения, обобщая биологическую информацию из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.	- составляет письменные и устные сообщения; - обобщает биологическую информацию из нескольких источников;	внеаудиторная самостоятельная работа №1, 2
Общие компетенции:		
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	- решает практические задания; - выполняет проверочные работы разного уровня; - видит причинно-следственную связь при выполнении заданий;	устный опрос по разделам 2,3, 5; практические работы №1,2,3,4,5,6 КОС; проверочные работы КОС.
ОК 02. Использование современных средств поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности	- обрабатывает и структурирует информацию; - использует различные источники информации.	практические работы №1,2,3,4,5,6 КОС; внеаудиторная самостоятельная работа №1, 2
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- принимает участие при создании учебных проектов, познавательных задач. - выполняет учебные, познавательные и исследовательские задач;	практические работы №1,2,3,4,5,6 КОС; внеаудиторная самостоятельная работа №1, 2
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- проявляет бережное отношение к природе как источнику жизни на Земле; - развивает опыт планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;	устный опрос по разделу 6 практическая работа 6 внеаудиторная самостоятельная работа №2