



Федеральное агентство по рыболовству
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»
Калининградский морской рыбопромышленный колледж

УТВЕРЖДАЮ
Зам.начальника колледжа
по учебно-методической работе
М.С. Агеева

БИОЛОГИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины

Специальность 35.02.11 Промышленное рыболовство

МО – 35.02.11.ОУД.11.РП

РАЗРАБОТЧИК

Преподаватель колледжа: Козловская Т.А.

ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ

Феоктистов В.В.

ПРОГРАММА РАЗРАБОТАНА

2021

Содержание

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ»	5
3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ	6
4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.....	15
6.1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.....	15
6.2 ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОШИБКА!	Закладка
ОПРЕДЕЛЕНА.	НЕ
7. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ.....	23
8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ»	24
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	25
9. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА.....	27

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Биология» предназначена для изучения биологии в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования по специальности 35.02.11 «Промышленное рыболовство».

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Биология», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 №06-259), с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. №2/16-з).

Содержание программы «Биология» направлено на достижение следующих **целей:**

- получение фундаментальных знаний о биологических системах (Клетка, Организм, Популяция, Вид, Экосистема); истории развития современных представлений о живой природе, выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественно-научной картины мира; методах научного познания;
- овладение умениями логически мыслить, 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;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противो-

речивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;

- воспитание убежденности в необходимости познания живой природы, необходимости рационального природопользования, бережного отношения к природным ресурсам и окружающей среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;

- использование приобретенных биологических знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности (и деятельности других людей) по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснование и соблюдение мер профилактики заболеваний, оказание первой помощи при травмах, соблюдение правил поведения в природе.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ»

Биология — система наук, изучающая все аспекты жизни, на всех уровнях организации живого, начиная с молекулярного и заканчивая биосферным. Объектами изучения биологии являются живые организмы, их строение и жизнедеятельность, их многообразие, происхождение, эволюция и распределение живых организмов на Земле.

Общая биология изучает законы исторического и индивидуального развития организмов, общие законы жизни и те особенности, которые характерны для всех видов живых существ на планете, а также их взаимодействие с окружающей средой.

Биология, таким образом, является одной из основополагающих наук о жизни, а владение биологическими знаниями — одним из необходимых условий сохранения жизни на планете.

Основу содержания учебной дисциплины «Биология» составляют следующие ведущие идеи: отличительные признаки живой природы, ее уровневая организация и эволюция. В соответствии с ними выделены содержательные линии: биология как наука; биологические закономерности; методы научного познания; клетка; организм; популяция; вид; экосистемы (в том числе биосфера).

Содержание учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к решению важнейших задач, стоящих перед биологической наукой, — по рациональному природопользованию, охране окружающей среды и здоровью людей.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, изучение учебной дисциплины «Биология» имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования, базируется на знаниях обучающихся, полученных при изучении биологии, химии, физики, географии в основной школе.

При освоении специальностей СПО технического профиля профессионального образования биология изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования, при освоении специальностей СПО естественно-научного профиля профессионального образования биология изучается более углубленно, как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемых профессий или специальностей. Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем учебной дисциплины, глубине их освоения обучающимися, объеме и характере практических занятий, демонстраций, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов и т. п.

При отборе содержания учебной дисциплины «Биология» использован культуросообразный подход, в соответствии с которым обучающиеся должны усвоить знания и умения, необходимые для формирования общей культуры, определяющей адекватное поведение человека в окружающей среде, востребованные в жизни и в практической деятельности.

Особое внимание уделено экологическому образованию и воспитанию обучающихся, формированию у них знаний о современной естественно-научной картине мира, ценностных ориентаций, что свидетельствует о гуманизации биологического образования.

Содержание учебной дисциплины предусматривает формирование у обучающихся общенаучных знаний, умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций, включающих умение сравнивать биологические объекты, анализировать, оценивать и обобщать полученные сведения, уметь находить и использовать информацию из различных источников.

3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебная дисциплина «Биология» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Профильные дисциплины» ФГОС среднего общего образования.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Биология» изучается в общеобразовательном цикле как профильная дисциплина.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины «Биология» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

• **личностных:**

- 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;
- 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;

• метапредметных:

- осознание социальной значимости своей профессии/специальности, обладание мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;
- 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;
- 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;
- 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);

• предметных:

- 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;
- владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;

– владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;

– сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;

– сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

В результате изучения дисциплины у обучающихся формируются элементы следующих общих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.

5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение

Объект изучения биологии — живая природа. Признаки живых организмов и их многообразие. Уровневая организация живой природы и эволюция. Методы познания живой природы. Общие закономерности биологии. Роль биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и практической деятельности людей.

Значение биологии при освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования.

Демонстрации

Биологические системы разного уровня: клетка, организм, популяция, экосистема, биосфера.

Царства живой природы.

1. УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ

Химическая организация клетки. Клетка — элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. *Краткая история изучения клетки.*

Химическая организация клетки. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов. Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке.

Строение и функции клетки. Прокариотические и эукариотические клетки. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.) Цитоплазма и клеточная мембрана. Органоиды клетки.

Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Пластический и энергетический обмен.

Строение и функции хромосом. ДНК — носитель наследственной информации. Репликация ДНК. Ген. Генетический код. Биосинтез белка.

Жизненный цикл клетки. Клетки и их разнообразие в многоклеточном организме.

Дифференцировка клеток. Клеточная теория строения организмов.

Митоз. Цитокинез.

Демонстрации

Строение и структура белка.

Строение молекул ДНК и РНК.

Репликация ДНК.

Схемы энергетического обмена и биосинтеза белка.

Строение клеток прокариот и эукариот, строение и многообразие клеток растений

и животных.

Строение вируса.

Фотографии схем строения хромосом.

Схема строения гена.

Митоз.

2. ОРГАНИЗМ. РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ

Размножение организмов. Организм — единое целое. Многообразие организмов. Размножение — важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение.

Индивидуальное развитие организма. Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития. *Органогенез. Постэмбриональное развитие.*

Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства. Причины нарушений в развитии организмов.

Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека.

Демонстрации

Многообразие организмов.

Обмен веществ и превращение энергии в клетке.

Фотосинтез.

Деление клетки.

Митоз.

Бесполое размножение организмов.

Образование половых клеток.

Мейоз.

Оплодотворение у растений.

Индивидуальное развитие организма.

Типы постэмбрионального развития животных.

3. ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ

Основы учения о наследственности и изменчивости. Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Г. Мендель — основоположник генетики. Генетическая терминология и символика.

Законы генетики, установленные Г. Менделем. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Хромосомная теория наследственности. *Взаимодействие генов.* Генетика пола. *Сцепленное с полом наследование.* Значение генетики для селекции и медицины. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.

Закономерности изменчивости. Наследственная, или генотипическая, изменчивость. Модификационная, или ненаследственная, изменчивость. Генетика человека.

Генетика и медицина. Материальные основы наследственности и изменчивости. Генетика и эволюционная теория. Генетика популяций.

Основы селекции растений, животных и микроорганизмов. Генетика — теоретическая основа селекции. Одомашнивание животных и выращивание культурных растений — начальные этапы селекции. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов.

Биотехнология, ее достижения и перспективы развития. *Этические аспекты некоторых достижений в биотехнологии. Клонирование животных (проблемы клонирования человека).*

Демонстрации

Моногибридное и дигибридное скрещивание.

Перекрест хромосом.

Сцепленное наследование.

Мутации.

Центры многообразия и происхождения культурных растений и домашних животных.

Гибридизация.

Искусственный отбор.

Наследственные болезни человека.

Влияние алкоголизма, наркомании, курения на наследственность.

Лабораторное занятие

Составление простейших схем моногибридного и дигибридного скрещивания.

Решение генетических задач.

Составление и анализ родословных

4. ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ

Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле. Гипотезы происхождения жизни. Изучение основных закономерностей возникновения, развития и существования жизни на Земле. Усложнение живых организмов в процессе эволюции.

Многообразие живого мира на Земле и современная его организация.

История развития эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, Ж. Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии. Эволюционное учение Ч. Дарвина.

Естественный отбор. Роль эволюционного учения в формировании современной естественно-научной картины мира.

Микроэволюция и макроэволюция. Концепция вида, его критерии. Популяция - структурная единица вида и эволюции. Движущие силы эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С.С.Четвериков, И. И.Шмальгаузен). Макроэволюция. Доказательства эволюции.

Сохранение биологического многообразия как основа устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития. Причины вымирания видов. Основные направления эволюционного прогресса. Биологический прогресс и биологический регресс.

Демонстрации

Критерии вида.

Структура популяции.

Адаптивные особенности организмов, их относительный характер.

Эволюционное древо растительного мира.

Эволюционное древо животного мира.

Представители редких и исчезающих видов растений и животных.

Лабораторное занятие

Описание особей одного вида по морфологическому критерию

Изучение приспособленности организмов к среде обитания

Изучение гомологичных органов, рудиментов как доказательств эволюции

5. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ

Антропогенез. Эволюция приматов. Современные гипотезы о происхождении человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Этапы эволюции человека.

Человеческие расы. Родство и единство происхождения человеческих рас. Критика расизма.

Демонстрации

Черты сходства и различия человека и животных.

Черты сходства человека и приматов.

Происхождение человека.

Человеческие расы.

Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов

- Клеточная теория строения организмов. История и современное состояние.
- Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение.
- Драматические страницы в истории развития генетики.
- Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении.
- История развития эволюционных идей до Ч.Дарвина.
- «Система природы» К.Линнея и ее значение для развития биологии.

6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Биология» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ) максимальная учебная нагрузка обучающихся составляет по специальностям СПО естественно-научного профиля профессионального образования — 148 часов, из них аудиторная (обязательная) учебная нагрузка обучающихся, включая лабораторные работы, — 100 часов, внеаудиторная самостоятельная работа студентов — 42 часа, консультации – 6 часов.

6.1 Тематический план

Вид учебной работы	Количество часов
Аудиторные занятия. Содержание обучения	
Введение	100
Учение о клетке.	
Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов.	
Основы генетики и селекции	
Эволюционное учение.	
История развития жизни на Земле	
<i>в том числе лабораторные работы</i>	
Итого	
Внеаудиторная самостоятельная работа	
Подготовка выступлений по заданным темам, докладов, рефератов, эссе, индивидуального проекта с использованием информационных технологий и др.	42
<i>в том числе индивидуальный проект</i>	12
Консультации	6
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета, 2 семестр</i>	
Всего	148

6.2 Тематическое планирование учебной дисциплины

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения		
		обязательная нагрузка, час												
		всего	в т. ч. по видам занятий					самостоятельная внеаудиторная					консультации	максимальная
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование								
	2 семестр	100	90	10			42	6	148					
	Введение	4	4				2		6			1		
1	Объект изучения биологии – живая природа. Признаки живых организмов. Многообразие живых организмов. Предмет изучения обобщающего курса «Биология», цели и задачи курса.	2/2	2/2							Табл. многообразие живых организмов, уровни живой природы	[1], [2], [3]			
2	Роль биологии в формировании современной естественно-научной картины мира.	2/4	2/4								[1], [2]			
	Самостоятельная работа №1 Соблюдение правил поведения в природе, бережное отношение к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охрана.						2/2				Индивидуальное задание			
	Тема 1. Учение о клетке	18	14	4			7	1	26			1-3		
3	Клетка – элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. Клеточная теория строения организмов.	2/6	2/6							Демонстрация опыта	[1], [3]			
4	Химическая организация клетки. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов. Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке.	2/8	2/8							Структура белка	[1], [3]			
	Самостоятельная работа №2. Действие ферментов на белки и углеводы						2/4				Реферат			

Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения		
		обязательная нагрузка, час												
		всего	в т. ч. по видам занятий					самостоятельная внеаудиторная					консультации	максимальная
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование								
5	Строение и функции клетки. Цитоплазма и клеточная мембрана. Органоиды клетки.	2/10	2/10						Модель ДНК	[1]				
6	Клетки и их разнообразие в многоклеточном организме. Дифференцировка клеток.	2/12	2/12							[1]				
	Самостоятельная работа №3 История открытия и действие витаминов						2/6			Сообщение				
7	Лабораторная работа №1 Плазмолиз в клетках кожицы лука	2/14		2/2					Методическое пособие, микроскоп	Отчет по работе				
8	Лабораторная работа №2 Деплазмолиз в клетках кожицы лука	2/16		2/4					Методическое пособие, микроскоп	Отчет по работе				
9	Прокариотические и эукариотические клетки. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение.	2/18	2/14						Табл. Прокариоты, эукариоты, вирусы	[1], [2], [3]		ИЛ		
	Самостоятельная работа №4 Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.)						3/9			Индивидуальное сообщение				
10	Обмен веществ и превращение энергии в клетке: пластический и энергетический обмен.	2/20	2/16						Таблица Строение клетки	[1]				
11	Строение и функции хромосом. ДНК – носитель наследственной информации. Репликация ДНК. Ген. Генетический код. Биосинтез белка.	2/22	2/18							[1]				
	Консультация по теме 1							1/1						
	Тема 2. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов	12	12				4	1	17			1-2		

Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование							
12	Жизненный цикл клетки. Митоз. Организм – единое целое. Многообразие организмов. Размножение – важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение. Мейоз.	2/24	2/20						Табл. многообразия организмов Схема митоза	[1], [2]			
13	Организм – единое целое. Многообразие организмов.	2/26	2/22							[1]			
14	Размножение – важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение. Индивидуальное развитие организма.	2/28	2/24						Схема мейоза	[1], [2]			
15	Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития. Органогенез. Постэмбриональное развитие	2/30	2/26							[1], [2]			
	Самостоятельная работа №5 Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека.						2/11			Индивидуальное сообщение			
16	Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства. Причины нарушений в развитии организмов.	2/32	2/28						Табл. сходство зародышей разных групп позвоночных	[1], [2], [3]			
	Самостоятельная работа №6 Выполнение домашних заданий по теме 2						2/13			Индивидуальное сообщение			
17	Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье. Итоговое занятие.	2/34	2/30										
	Консультация по теме 2							1/2					

Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час								Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час						самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий											
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование								
	Тема 3. Основы генетики и селекции	30	26	4				9	1	40			1-2	
18	Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Г.Мендель – основоположник генетики.	2/2	2/2								Портрет Менделя	[1]		ИЛ
19	Генетическая терминология и символика.	2/4	2/4									[1], [2]		
20	Законы генетики, установленные Г. Менделем. Моногибридное и дигибридное скрещивание	2/6	2/6								Табл. моно- и дигибридного скрещивания	[1], [2]		
	Самостоятельная работа №7 Составление родословной							2/2				Реферат		
21	Лабораторная работа №3. Практикум по решению задач по генетике	2/8		2/2							Методическое пособие	Отчёт по работе		
22	Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие генов. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование.	2/10	2/8									[1], [2]		
23	Значение генетики для селекции и медицины.	2/12	2/10									[1], [2]		
24	Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.	2/14	2/12									[1], [2]		
25	Закономерности изменчивости. Наследственная или генотипическая изменчивость.	2/16	2/14									[1], [2]		
26	Модификационная изменчивость.	2/18	2/16									[1], [2]		
27	Лабораторная работа №4 Модификационная изменчивость. Построение вариационной кривой	2/20		2/4								Отчёт по работе		
28	Одомашивание животных и выращивание культурных растений – начальные этапы селекции.	2/22	2/18									[1], [3]		
29	Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений.	2/24	2/20									[1], [2]		
	Самостоятельная работа №8 Биография Н.И. Вавилова							2/4				Реферат		

Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения		
		обязательная нагрузка, час												
		всего	в т. ч. по видам занятий					самостоятельная внеаудиторная					консультации	максимальная
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование								
30	Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор.	2/26	2/22							[1], [3]		ИЛ		
31	Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов.	2/28	2/24							[1], [2], [3]				
	Самостоятельная работа № 9 Клонирование животных (проблемы клонирования человека).						2/6			Реферат				
32	Биотехнология, ее достижения и перспективы развития.	2/30	2/26							[3]				
	Самостоятельная работа № 10 Этические аспекты некоторых достижений в биотехнологии.						3/9		Иллюстрации	Индивидуальное сообщение				
	Консультация по теме 3							1/1						
	Тема 4. Эволюционное учение	24	22	2			6	1	31		1-2			
33	История развития эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, Ж.Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии	2/32	2/28							[1]				
	Самостоятельная работа №11 Биография К. Линнея и Ж.Б. Ламарка						2/11			Реферат				
34	Эволюционное учение Ч. Дарвина. Естественный отбор. Роль эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира	2/34	2/30							[1]				
	Самостоятельная работа №12 Биография Ч. Дарвина						2/13			Реферат				

Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование							
35	Лабораторная работа №5 Морфологические особенности растений различных видов.	2/36		2/6					Методическое пособие	Отчёт по работе			
36	Концепция вида, его критерии.	2/38	2/32							[1]			
37	Причины вымирания видов. Доказательства эволюции.	2/40	2/34							[1], [2]			
38	Популяция – структурная единица вида и эволюции. Движущие силы эволюции.	2/42	2/36							[1], [2]			
39	Экосистемы.	2/44	2/38							[1], [2]			
	Самостоятельная работа №13 Влияние хозяйственной деятельности человека на структуру и воспроизводство популяции						2/15			Индивидуальное сообщение			
40	Синтетическая теория эволюции. Современные представления о видообразовании (С.С. Четвериков, И.И. Шмальгаузен)	2/46	2/40							[1], [2]			
41	Микроэволюция.	2/48	2/42							[1]			
42	Макроэволюция. Основные направления эволюционного прогресса.	2/50	2/44							[1], [2]			
43	Биологический прогресс	2/52	2/46							[1], [2], [3]			
44	Биологический регресс.	2/54	2/48							[1], [2]			
	Консультация по теме 4							1/2					
	Тема 5. История развития жизни на Земле	12	12				14	2	28		1-2		
45	Гипотезы происхождения жизни. Краткая история развития органического мира.	2/56	2/50						Табл. многообразие мира	[1], [2], [3]		МГ	
46	Основные закономерности возникновения, развития и существования жизни на Земле и современной ее организации	2/58	2/52							[1], [2]			
47	Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции	2/60	2/54							[1]			

Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения		
		обязательная нагрузка, час												
		всего	в т. ч. по видам занятий					самостоятельная внеаудиторная					консультации	максимальная
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование								
	Самостоятельная работа № 14 Многообразие форм и причины вымирания древних пресмыкающихся.						2/17				Реферат			
48	Современные гипотезы о происхождении человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными.	2/62	2/56								[1]			
49	Эволюция человека.	2/64	2/58								[1], [2], [3]			
50	Единство происхождения человеческих рас. Итоговое занятие	2/66	2/60											
	Индивидуальный проект						12/29							
	Консультация по теме 5							2/4						
	Итого за семестр	100	90	10			42	6	148					
	Всего по дисциплине	100	90	10			42	6	148					

7. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Введение	<p>Ознакомление с биологическими системами разного уровня: клеткой, организмом, популяцией, экосистемой, биосферой. Определение роли биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и практической деятельности людей.</p> <p>Обучение соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охране</p>
УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ	
Химическая организация клетки	<p>Умение проводить сравнение химической организации живых и неживых объектов.</p> <p>Получение представления о роли органических и неорганических веществ в клетке</p>
Строение и функции клетки	<p>Изучение строения клеток эукариот, строения и многообразия клеток растений и животных с помощью микропрепаратов.</p> <p>Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах, их описание.</p> <p>Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений.</p> <p>Сравнение строения клеток растений и животных по готовым микропрепаратам</p>
Обмен веществ и превращение энергии в клетке	<p>Умение строить схемы энергетического обмена и биосинтеза белка.</p> <p>Получение представления о пространственной структуре белка, молекул ДНК и РНК</p>
Жизненный цикл клетки	<p>Ознакомление с клеточной теорией строения организмов.</p> <p>Умение самостоятельно искать доказательства того, что клетка — элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов</p>
ОРГАНИЗМ. РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ	
Размножение организмов	<p>Овладение знаниями о размножении как о важнейшем свойстве живых организмов.</p> <p>Умение самостоятельно находить отличия митоза от мейоза, определяя эволюционную роль этих видов деления клетки</p>
Индивидуальное развитие организма	<p>Ознакомление с основными стадиями онтогенеза на примере развития позвоночных животных.</p> <p>Умение характеризовать стадии постэмбрионального развития на примере человека. Ознакомление с причинами нарушений в развитии организмов.</p> <p>Развитие умения правильно формировать доказательную базу эволюционного развития животного мира</p>
Индивидуальное развитие человека	<p>Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательства их эволюционного родства.</p> <p>Получение представления о последствиях влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие и репродуктивное здоровье человека</p>
ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ	
Закономерности изменчивости	<p>Ознакомление с наследственной и ненаследственной изменчивостью и ее биологической ролью в эволюции живого мира.</p> <p>Получение представления о связи генетики и медицины.</p> <p>Ознакомление с наследственными болезнями человека, их причинами и профилактикой.</p> <p>Изучение влияния алкоголизма, наркомании, курения на наследственность на видеоматериале.</p> <p>Анализ фенотипической изменчивости. Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного их влияния на организм</p>

Продолжение

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Основы селекции растений, животных и микроорганизмов	Получение представления о генетике как о теоретической основе селекции. Развитие метапредметных умений в процессе нахождения на карте центров многообразия и происхождения культурных растений и домашних животных, открытых Н. И. Вавиловым. Изучение методов гибридизации и искусственного отбора. Умение разбираться в этических аспектах некоторых достижений в биотехнологии: клонировании животных и проблемах клонирования человека. Ознакомление с основными достижениями современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов
ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ	
Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле	Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни. Получение представления об усложнении живых организмов на Земле в процессе эволюции. Умение экспериментальным путем выявлять адаптивные особенности организмов, их относительный характер. Ознакомление с некоторыми представителями редких и исчезающих видов растений и животных. Проведение описания особей одного вида по морфологическому критерию при выполнении лабораторной работы. Выявление черт приспособленности организмов к разным средам обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной)
История развития эволюционных идей	Изучение наследия человечества на примере знакомства с историей развития эволюционных идей К. Линнея, Ж. Б. Ламарка Ч. Дарвина. Оценивание роли эволюционного учения в формировании современной естественно-научной картины мира. Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение
Микроэволюция и макроэволюция	Ознакомление с концепцией вида, ее критериями, подбор примеров того, что популяция — структурная единица вида и эволюции. Ознакомление с движущимися силами эволюции и ее доказательствами. Усвоение того, что основными направлениями эволюционного прогресса являются биологический прогресс и биологический регресс. Умение отстаивать мнение, о сохранении биологического многообразия как основе устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития. Умение выявлять причины вымирания видов
ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ	
Антропогенез	Анализ и оценка различных гипотез о происхождении человека. Развитие умения строить доказательную базу по сравнительной характеристике человека и приматов, доказывая их родство. Выявление этапов эволюции человека
Человеческие расы	Умение доказывать равенство человеческих рас на основании их родства и единства происхождения. Развитие толерантности, критика расизма во всех его проявлениях

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ»

Наличие помещений: № 1412 кабинет биологии.

Оборудование учебного кабинета:

Комплект мебели для учебного процесса.

Средства обучения: Доска классная

Технические средства обучения:

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж
 Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж*

Мультимедийное оборудование: ноутбук, проектор.

Программное обеспечение: *Microsoft Volume Licensing Service Center*, Код соглашения V9002148, с 30.06.2016 по 30.06.2022г; Лицензионный сертификат №17ЕО-200318-123656-303-2678 *Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition* с 18.03. 2018 по 26.03.2022.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основные

1. Колесников, С. И. Общая биология [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. И. Колесников. - М.: Кнорус, 2020
2. Мустафин, А. Г. Биология [Электронный ресурс]: учебник / А. Г. Мустафин, В. Б. Захаров. – М.: Кнорус, 2020
3. Трушина, Т. П. Естествознание [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. П. Трушина, О. Е. Саенко. - М.: Кнорус, 2020.

Дополнительные

1. Мамонтов, С.Г. Общая биология [Электронный ресурс]: учебник / С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров. - Москва: Кнорус, 2016 - on-line

Для преподавателей

1. Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
3. Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».
4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. №1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образо-

вания и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. №413».

5. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

6. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. №2/16-з).

Электронные образовательные ресурсы:

1. ЭБС «Book.ru», <https://www.book.ru>
2. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>
3. ЭБС «Академия», <https://www.academia-moscow.ru>
4. Издательство «Лань», <https://e.lanbook.com>
5. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», <https://www.biblioclub.ru>

Интернет-ресурсы:

1. www.sbio.info (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).
2. www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).
3. www.5ballov.ru/test (Тест для абитуриентов по всему школьному курсу биологии).
4. www.vspu.ac.ru/deold/bio/bio.htm (Телекоммуникационные викторины по биологии - экологии на сервере Воронежского университета).
5. www.biology.ru (Биология в Открытом колледже. Сайт содержит электронный учебник по биологии, Online тесты).
6. www.informika.ru (Электронный учебник, большой список интернет-ресурсов).

7. www.ngs.edu.ru (Биологическая картина мира. Раздел компьютерного учебника, разработанного в Московском государственном открытом университете).

8. www.nature.ok.ru (Редкие и исчезающие животные России — проект Экологического центра МГУ им. М. В. Ломоносова).

9. www.kozlenkoa.narod.ru (Для тех, кто учится сам и учит других; очно и дистанционно, биологии, химии, другим предметам).

10. www.schoolcity.by (Биология в вопросах и ответах).

11. www.bril2002.narod.ru (Биология для школьников. Краткая, компактная, но достаточно подробная информация по разделам: «Общая биология», «Ботаника», «Зоология», «Человек»).

9. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований, самостоятельных работ.

Результаты обучения		Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Предметные	Метапредметные, личностные	
уметь:		
<ul style="list-style-type: none"> объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное и постэмбриональное развитие человека; влияние экологических факторов на живые организмы, влияние мутагенов на растения, животных и человека; взаимосвязи и взаимодействие организмов и окружающей среды; причины и факторы эволюции, изменимость видов; нарушения в развитии организмов, мутации и их значение в возникновении наследственных заболеваний; устойчивость, развитие и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов; 	ОК 2, ОК 3, ОК 9 устный и письменный дифференцированный опрос, проверка выполнения домашних заданий, обучающие и проверочные самостоятельные работы, защита лабораторно-практических работ, тестовые задания	

Продолжение

Результаты обучения		Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Предметные	Метапредметные, личностные	
<ul style="list-style-type: none"> решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и передачи энергии в экосистемах (цепи питания); описывать особенности видов по морфологическому критерию; 	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9	письменный дифференцированный опрос, проверка выполнения домашних заданий, обучающие и проверочные работы, защита лабораторно-практических работ, тестовые задания
<ul style="list-style-type: none"> выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники и наличие мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности; 	ОК 2, ОК 3, ОК 7, ОК 9	обучающие и проверочные работы, защита лабораторно-практических работ, тестовые задания
<ul style="list-style-type: none"> сравнивать биологические объекты: химический состав тел живой и неживой природы, зародышей человека и других животных, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности; процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) 	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9	устный и письменный дифференцированный опрос, проверка выполнения домашних заданий, обучающие и проверочные работы, защита лабораторно-практических работ, тестовые задания
<ul style="list-style-type: none"> и делать выводы и обобщения на основе сравнения и анализа; 		
<ul style="list-style-type: none"> анализировать и оценивать различные гипотезы о сущности, происхождении жизни и человека, глобальные экологические проблемы и их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде; 	ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК 9	устный и письменный дифференцированный опрос, проверка выполнения домашних заданий, защита лабораторно-практических работ, тестовые задания
<ul style="list-style-type: none"> изучать изменения в экосистемах на биологических моделях; 	ОК 2, ОК 3, ОК 7, ОК 9	проверка выполнения домашних заданий, защита лабораторно-практических работ
<ul style="list-style-type: none"> находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически ее оценивать. 	ОК 2, ОК 3, ОК 8, ОК 9	проверка выполнения домашних заданий, защита лабораторно-практических работ, сообщения
Знать:		
<ul style="list-style-type: none"> основные положения биологических теорий и закономерностей: клеточной теории, эволюционного учения, учения В.И.Вернадского о биосфере, законы Г.Менделя, закономерностей изменчивости и наследственности; 	ОК 2, ОК 3, ОК 9	проверка выполнения домашних заданий, биологические диктанты, обучающие и проверочные самостоятельные работы, тестовые задания, отчёты по самостоятельным работам
<ul style="list-style-type: none"> строение и функционирование биологических объектов: клетки, генов и хромосом, структуры вида и экосистем; 	ОК 2, ОК 3, ОК 8, ОК 9	проверка выполнения домашних заданий, защита лабораторно-практических работ
<ul style="list-style-type: none"> сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, действия искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, происхождение видов, круговорот веществ и превращение энергии в клетке, организме, в экосистемах и биосфере; 	ОК 1, ОК 2, ОК 7, ОК 3, ОК 9	проверка выполнения домашних заданий, биологические диктанты, обучающие и проверочные самостоятельные работы, тестовые задания, отчёты по самостоятельным работам
<ul style="list-style-type: none"> вклад выдающихся (в том числе отечественных) ученых в развитие биологической науки; 	ОК 2, ОК 3, ОК 9	отчёты по самостоятельным работам, подготовка и защита рефератов
<ul style="list-style-type: none"> биологическую терминологию и символику. 	ОК 2, ОК 3, ОК 9	устный опрос, биологические диктанты