

Министерство образования и науки Республики Башкортостан  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Уфимский политехнический колледж

РАССМОТРЕНО

на заседании ПЦК

« *Общ. дисциплины* »

Протокол № 1

от «31» августа 2020 г

Председатель *Шайдуллина А.И.*

/Шайдуллина А.И./

СОГЛАСОВАНО

с педагогическим

советом колледжа

Протокол № 1

от «31» августа 2020 г

УТВЕРЖДАЮ

И.о.Директор ГБПОУ

Уфимский

политехнический

колледж

---

Е.А.Маркелова

от «31» августа 2020 г

**ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОУД.12 БИОЛОГИЯ»**

**ПРЕДМЕТНАЯ ОБЛАСТЬ «ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ»**

**19.02.10 ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКЦИИ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ**

(профиль :естественнонаучный )

Программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол №3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 372 от 23 июля 2015г. ФГАУ «ФИРО»). *одобрена с учетом уточнений научно-методическим советом Центра профессионального образования и систем квалификаций ФГАУ «ФИРО» Протокол № 3 от 25 мая 2017 г*

Разработчики: *Кудакаева Н.В. преподаватель высшей категории*  
*Зиннурова Е.Ю. , преподаватель первой категории*

2020 г

## **Содержание**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ» .....	3
1. Паспорт программы учебной дисциплины «Биология».....	4
3. Условия реализации учебной дисциплины .....	20
4.Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины «Биологии».....	23

## 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 профессий СПО и специальностей СПО технического профиля профессионального образования биология изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования, при освоении профессий СПО и специальностей СПО естественно-научного профиля профессионального образования биология изучается более углубленно, как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемых профессий или специальностей. При освоении специальностей СПО гуманитарного профиля профессионального образования биология изучается в рамках учебной дисциплины «Естественное знание» обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

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.

## 1. Паспорт программы учебной дисциплины «Биология»

### 1.1 Область применения программы.

. Программа учебной дисциплины «Биология» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии (профессиям) СПО технического профиля и обучающиеся в учреждении СПО по данному профилю изучают предмет в объеме **72 часа** обязательной аудиторной учебной нагрузки по

Специальности СПО 19.02.10 ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКЦИИ  
ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

### 1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы :

Учебная дисциплина «Биология» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» 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 учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ).

### 1.3.Цели и задачи дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины.

В программе указаны основные требования к знаниям и умениям учащихся. Цели обучения биологии: овладение учащимися знаниями о живой природе, общими методами ее изучения, формирование научной картины мира. Показать практическое применение биологических знаний как научной основы отдельных отраслей производства а также способы рационального природопользования.

Требования к знаниям:

Химический состав клетки- роль органических и неорганических веществ; строение клетки и функции отдельных органоидов; формы размножения; строение и функции гена, хромосом и их роль в передаче генетической информации; законы наследственности и изменчивости; наследственные заболевания; методы селекции и развитие селекционной работы в Башкортостане; учение Ч. Дарвина о движущих силах эволюции; эволюция органического мира и происхождение человека, экологические проблемы современности и пути их решения.

Требования к умениям:

сравнивать строение растительной и животной клетки; решать задачи по генетике, обосновывать роль генетики в профилактике и лечении наследственных заболеваний; знать о селекционной работе в своем регионе; знать о гипотезах развития жизни на Земле и происхождение человека; знать экологическое состояние Башкортостана; теорию эволюции Ч.Дарвина. 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 общеобразовательного цикла обучающийся по базовым дисциплинам должен обладать общими компетенциями, включающимися в себя способность:

В результате изучения общеобразовательного цикла обучающийся по базовым дисциплинам должен обладать общими компетенциями, включающимися в себя способность:

- ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2 организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем;
- ОК 3 анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы;
- ОК 4 осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач;
- ОК 5 использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;
- ОК 6 работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами;
- ОК 7 Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных),
- 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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка	108 ч
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	72 ч
Самостоятельная работа	36 ч

## 2. Структура и примерное содержание учебной дисциплины «Биология»

### 2.1 Объем учебной дисциплины, виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов	
Максимальная учебная нагрузка	108	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	72	
В том числе : лабораторные практические контрольные работы	1 5 3	
Самостоятельная работа	36	
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета		

## 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.

### 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

### 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.

### 2. 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).

### 3. ПРОИСХОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ.

#### 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.

### 4. ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА

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. Черты сходства и различия человека и животных. Черты сходства человека и приматов. Происхождение человека. Человеческие расы.

### 5. ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ

Экология — наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой. Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Экологические системы. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм. Причины устойчивости и смены экосистем. Сукцессии. Искусственные сообщества — агроэкосистемы и урбоэкосистемы. Биосфера — глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Круговорот важнейших биогенных элементов (на примере углерода, азота и др.) в биосфере. Биосфера и человек. Изменения в биосфере. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Воздействие производственной деятельности на окружающую среду в области своей будущей профессии. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Экология как теоретическая основа рационального природопользования и охраны природы. Ноосфера. Правила поведения людей в окружающей природной среде. Бережное отношение к биологическим объектам (растениям и животным и их со-обществам) и их охрана.

## 6 БИОНИКА

Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики. Рассмотрение бионикой особенностей морфо-физиологической организации живых организмов и их использования для создания совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами. Принципы и примеры использования в хозяйственной деятельности людей морфо-функциональных черт организации растений и животных. Экскурсии Многообразие видов. Сезонные (весенние, осенние) изменения в природе. Многообразие сортов культурных растений и пород домашних животных, методы их выведения (селекционная станция, племенная ферма, сельскохозяйственная выставка). Естественные и искусственные экосистемы своего района



2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Биологии»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Раздел 1.	<b>Учение о клетке</b>	13	
Тема 1.1. Краткие сведения из истории изучения клетки. Цитология – наука о клетке	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Клетка — элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. Краткая история изучения клетки Основные положения клеточной теории.</p> <p><i>Самостоятельная работа обучающихся :</i></p> <p>«Краткие сведения из истории изучения клетки», «Цитология – наука о клетке».</p>	4	1
Тема 1.2. Химический состав клетки. Вода и другие неорганические вещества.	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Особенности строения и жизнедеятельности клеток прокариот, эукариот. Химический состав клетки. Вода и другие неорганические вещества.</p>	2	1
Тема 1.3. Органические вещества клетки. Углеводы, липиды	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Органические вещества клетки. Строение углеводов и липидов. Их роль в жизнедеятельности клетки. <i>Самостоятельная работа учащихся</i> «Роль углеводов и жиров в жизнедеятельности клетки».</p>	2 1	1 3



<p>1.4Тема. Органические вещества клетки: белки и нуклеиновые кислоты,</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Строение и функции молекул белков, нуклеиновых кислот, АТФ. Сходство химического состава – доказательство родства клеток разных организмов. <i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> «Строение, функции и роль белков в клетке», «Нуклеиновые кислоты», «Сходство химического состава клеток разных организмов как доказательство их родства»</p>	<p>2  2</p>	<p>1  3</p>
<p>1.5Тема. Строение клетки. Обмен веществ и энергии в клетке</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Строение клетки, основные структурные компоненты клетки. Вирусы, профилактика СПИДа. Обмен веществ и энергии в клетке <i>Лабораторная работа № 1</i> «Сравнение строения растительной и животной клетки» Самостоятельная работа обучающихся: составление рефератов по темам: «Вирусы», «Профилактика СПИДа».</p>	<p>2 1 1</p>	<p>1</p>
<p><b>Раздел 2</b></p>	<p><b>Размножение и индивидуальное развитие организмов</b></p>	<p>6</p>	
<p>Тема 2.1. Деление клетки митоз. Тема 2.2 Мейоз. Формы размножения организмов.</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Жизненный цикл клетки. Состав и строение хромосом. Этапы митоза и мейоза. Гаплоидный и диплоидный набор хромосом <i>Практическая работа №1</i> «рассмотреть фазы митоза и мейоза»</p>	<p>2 1</p>	<p>1</p>
<p>Тема 2.3. Онтогенез и его этапы. Эмбриональное и постэмбриональное развитие. Наследственные заболевания и их профилактика преждевредных привычек у учащихся</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Сущность онтогенеза; значение митоза и мейоза в осуществлении преемственности между поколениями <i>Контрольная работа №1</i> «Учение о клетке». Самостоятельная работа обучающихся: «Вредное влияние никотина и алкоголя на онтогенез человека. Мутагенные свойства вредных веществ, накапливающихся в атмосфере. Наследственные заболевания и селекции»</p>	<p>2  1</p>	
<p><b>Раздел 3</b></p>	<p><b>Основы генетики и селекции</b></p>	<p>18</p>	

<p>Тема 3.1. Предмет, задачи и методы генетики. Наследственность. Изменчивость.</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Определение генетики; основные понятия генетики. Терминология и символика. Особенности методов изучения генетики  <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> с генетическими терминами: генетика, наследственность, изменчивость, генотип, фенотип, гибридологический метод,</p>	<p>1 1</p>	<p>1</p>
<p>Тема3.2 Моногибрид-ное скрещивание, I закон Г. Менделя и хромосомная теория наследственности</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Моногибридное скрещивание и его закономерности.1-2 законы Г. Менделя. Практическая работа №2 Решение задач на моногибридное скрещивание  Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие генов..</p>	<p>1 1 1</p>	<p>1</p>
<p>Тема 3.3. Дигибрид-ное скрещивание. Закон независимого расщепления генов.</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Генетическая терминология и символика. Дигибридное скрещивание II закон Менделя; ход расщепления при дигибридном скрещивании. Сцепленное наследование.  Практическая работа № 3 Решение задач на дигибридное скрещивание  Самостоятельная работа учащихся с генетическими терминами: дигибридное скрещивание, II закон Менделя, закон Моргана</p>	<p>2 2 1</p>	<p>1</p>
<p>Тема 3.4. Генетика пола .Наследование сцепленное с полом. Наследственные болезни.</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Генетика пола; наследование признаков сцепленных с полом. Наследственные болезни человека .Влияние различных веществ на наследственность человека.  Практическая работа № 4 Решение задач, на сцепленное с полом наследование  Самостоятельная работа учащихся по составлению рефератов по темам: «Наследственные болезни, сцепленные с полом у человека», «Вредное влияние никотина, алкоголя, наркотиков у человека на его наследственность», «Значение генетики в медицине и здравоохранении»</p>	<p>1 1 2</p>	<p>1</p>
<p>Тема3.5. Модификационная изменчивость. Норма реакции.</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Определение модификационной изменчивости примеры; норма реакции; Статистические закономерности модификационной изменчивости.  Самостоятельная работа обучающихся по теме «Модификационная изменчивость и ее статистические закономерности».</p>	<p>2 1</p>	<p>1</p>

<p>Тема 3.6 Наследственная изменчивость. Мутации, их виды, причины и значение.</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Классификация наследственных изменений. Определение и виды мутаций. Полезные и вредные мутации. Полиплоидия. Загрязнение природной среды мутациями и здоровье человека. Самостоятельная работа обучающихся : «Причины и значение мутаций», «Загрязнение природной среды мутациями и их влияние на здоровье человека».</p>	<p>2 2</p>	<p>1</p>
<p>Тема 3.7 Предмет, методы и задачи селекции. Учение о центрах происхождения культурных растений</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Задачи, предмет и методы селекции. Породы, сорт ,штамм.. Учение Н. И. Вавилова о центрах происхождения и многообразия культурных растений. Методы селекции растений и животных: <b>Контрольная работа</b> по темам «Генетика и селекция» Самостоятельная работа обучающихся по теме: «Учение Н. И. Вавилова о центрах происхождения и многообразия культурных растений», «Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости» Самостоятельная работа обучающихся по темам «Селекция растений» «Селекция животных»</p>	<p>2 2 2</p>	<p>1</p>
<p>Тема 3.8. Селекция растений, Тема 3.9. Селекция животных. Особенности методов селекции</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Определение селекции; центры происхождения культурных растений; методы селекции растений и животных: отбор, гибридизация, индуцированный мутагенез, полиплоидия, явление гетерозиса; достижения и основные направления современной селекции; значение селекции для развития с/х производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.</p>	<p>2</p>	<p>1</p>
<p><b>Раздел 4</b></p>	<p><b>Эволюционное учение</b></p>	<p>14</p>	

<p><b>Тема 5.2. Эволюционно учение Ч Дарвина. Доказательства эволюции. Роль наследственности и изменчивости в эволюции.</b></p>	<p align="center"><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Основные положения учения Ч. Дарвина. Причины и движущие силы эволюции. Роль наследственности и изменчивости в эволюции. Сравнительно анатомические, эмбриологические, палеонтологические, биогеографические доказательства эволюции.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся по теме «Критерии и структура вида», «Доказательства эволюции».</p> <p>Самостоятельная работа учащихся: заполнение таблицы «Доказательства эволюции»</p>	<p align="center">4</p> <p align="center">2</p> <p align="center">1</p>	
<p><b>Тема 5.3. Борьба за существование. Отбор организмов, его виды и роль в эволюции органического мира.</b></p>	<p align="center"><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Причины и формы борьбы за существование. Искусственный отбор, его материальная основа и результат. Естественный отбор, виды (движущий и стабилизирующий), материальная основа и результат.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся по составлению конспекта по теме: «Борьба за существование» и заполнению таблицы «Сравнение действия естественного и искусственного отбора»</p>	<p align="center">4</p> <p align="center">2</p>	<p align="center">1</p>
<p><b>Тема 5.4. Приспособленность организмов в ходе естественного отбора. Относительный характер приспособленности.</b></p>	<p align="center"><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Приспособленность организмов к условиям среды, ее виды и относительность.</p>	<p align="center">2</p>	<p align="center">1</p>
<p><b>Тема 5.5. Вид и его критерии. Популяция как форма существования вида.</b></p>	<p align="center"><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Определение вида; критерии вида и их характеристики. Популяция как форма существования вида</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся по теме «Вид и его критерии».</p>	<p align="center">2</p> <p align="center">2</p>	<p align="center">1</p>

<p><b>Тема 5.6.</b> Макроэволюция. Главные направления эволюции: биологический прогресс и биологический регресс (А.И.Северцов). Пути достижения биологического прогресса.</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Определение макроэволюции. Главные направления органической эволюции: биологический прогресс и биологический регресс. Пути достижения биологического прогресса: ароморфозы, идиоадаптации, дегенерации. Самостоятельная работа обучающихся: составление рефератов по теме «Главные направления эволюции»</p>	<p>2  1</p>	<p>1</p>
<p><b>Раздел 6.</b></p>	<p><b>История развития жизни на Земле</b></p>	<p>7</p>	
<p><b>Тема 6.1.</b> Первые научные попытки объяснения сущности жизни и процесса ее возникновения жизни. Гипотеза А. И. Опарина о происхождении жизни на Земле.</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Современные теории происхождения жизни на Земле. Гипотеза А. И. Опарина. Самостоятельная работа учащихся по темам «Научные представления о самозарождении жизни. Первые научные попытки объяснения процесса возникновения жизни». «Теория А. И. Опарина»</p>	<p>2  2</p>	<p>1</p>
<p><b>Тема 6.2.</b> Краткая история развития органического мира.</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Общая характеристика филогенеза растений и животных. Самостоятельная работа «Этапы развития жизни на Земле»</p>	<p>2  1</p>	<p>1</p>
<p><b>Тема 6.3.</b> Доказательства животного происхождения человека. Движущие силы антропогенеза. Роль законов общественной жизни и</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Теория Ч.Дарвина о происхождении человека. Доказательства происхождения человека от животных. Положение человека в современной системе органического мира Антропогенез. Биологические и социальные движущие силы антропогенеза. Рудименты, атавизмы. Самостоятельная работа обучающихся по темам: «Ч. Дарвин о происхождении человека», « Движущие силы антропогенеза». «Роль общественной жизни в</p>	<p>1  2</p>	<p>1</p>



ее закономерностей в социальном прогрессе человечества.	социальном прогрессе человечества)		
Темаб.4.Предшественники человека. Основные этапы эволюции человека: Человеческие расы, их происхождение и единство	<b>Содержание учебного материала</b> Общая характеристика видов- предшественников человека. Основные этапы антропогенеза: древнейшие, древние и первые современные люди. Человеческие расы. Расизм, его сущность и несостоятельность. <b>Контрольная работа</b> по теме «Эволюция органического мира и человека» Самостоятельная работа обучающихся по заполнению таблицы «Основные этапы эволюции человека».	2  1	1
<b>Раздел 7</b>	<b>Основы экологии</b>	11	
<b>Тема 7.1.</b> Предмет и задачи экологии. Экологические законы и проблемы.	<b>Содержание учебного материала</b> Предмет и задачи экологии. Среды обитания организмов, их разновидности. Факторы среды, их характеристика. Ресурсы среды. Самостоятельная работа обучающихся по теме: «Глобальные экологические проблемы».	3  1	1
<b>Тема 7.2.</b> Природные сообщества. Экосистемы и их градации. Структура биоценоза.	<b>Содержание учебного материала</b> Понятия: природное сообщество, экосистема, биоценоз. Классификация экосистем. Трофическая структура биоценоза <b>Практическая работа № 5</b> « Составление схем передачи вещества и энергии по цепям питания в природной и агроэкосистемах»	4  2	1
<b>Тема 7.3.</b> Биосфера. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Глобальные антропогенные изменения в биосфере	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие биосферы. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Круговорот веществ. Эволюция биосферы и проблема ее устойчивого развития. Самостоятельная работа учащихся по теме «Ноосфера».	2  1	



Бионика		1	
Дифференцированный зачет		2	
Всего		72 часов 36 часов	

#### 2.4. Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)	
Введение	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. Обучение соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охране	
	<b>УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ</b>	
Химическая клетка	Умение проводить сравнение химической организации живых и неживых объектов. Получение представления о роли органических и неорганических веществ в клетке	
Строение и функции клетки	Изучение строения клеток эукариот, строения и многообразия клеток растений и животных с помощью микрорефератов. Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микрорефератах, их описание. Приготовление и описание микрорефератов клеток растений. Сравнение строения клеток растений и животных по готовым микрорефератам	
Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Умение строить схемы энергетического обмена и биосинтеза белка. Получение представления о пространственной структуре белка, молекул ДНК и РНК	
Жизненный цикл клетки	Ознакомление с клеточной теорией строения организмов. Умение самостоятельно искать доказательства того, что клетка — элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов	

ОРГАНИЗМ. РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ	
Размножение организмов	Овладение знаниями о размножении как о важнейшем свойстве живых организмов. Умение самостоятельно находить отличия митоза от мейоза, определяя эволюционную роль этих видов деления клетки
Индивидуальное развитие организма	Ознакомление с основными стадиями онтогенеза на примере развития позвоночных животных. Умение характеризовать стадии постэмбрионального развития на примере человека. Ознакомление с причинами нарушений в развитии организмов. Развитие умения правильно формировать доказательную базу эволюционного развития животного мира
Индивидуальное развитие человека	Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательства их эволюционного родства. Получение представления о последствиях влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие и репродуктивное здоровье человека
<b>ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ</b>	
Закономерности изменчивости	Ознакомление с наследственной и ненаследственной изменчивостью и ее биологической ролью в эволюции живого мира. Получение представления о связи генетики и медицины. Ознакомление с наследственными болезнями человека, их причинами и профилактикой. Изучение влияния алкоголизма, наркомании, курения на наследственность на видеоматериале. Анализ фенотипической изменчивости. Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного их влияния на организм
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
<b>ПРОИСХОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ. ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ</b>	
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 особой одного вида по морфологическому критерию при выполнении лабораторной работы. Выявление черт приспособленности организмов к разным средам обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной)
История эволюционных идей	Изучение наследия человечества на примере знакомства с историей развития эволюционных идей К. Линнея, Ж. Б. Ламарка Ч. Дарвина. Оценка 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,

Микроэволюция и макроэволюция	<p>признавая право другого человека на иное мнение</p> <p>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</p>
<b>ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА</b>	
Антропогенез	<p>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</p>
Человеческие расы	<p>Умение доказывать равенство человеческих рас на основании их родства и единства происхождения. Развитие толерантности, критика расизма во всех его проявлениях</p>
<b>ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ</b>	
Экология — наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой	<p>Изучение экологических факторов и их влияния на организмы. Знакомство с экологическими системами, их видовой и пространственной структурами. Умение объяснять причины устойчивости и смены экосистем. Ознакомление с межвидовыми взаимоотношениями в экосистеме: конкуренцией, симбиозом, хищничеством, паразитизмом. Умение строить ярусность растительного сообщества, пищевые цепи и сети в биоценозе, а также экологические пирамиды. Знание отличительных признаков искусственных сообществ — агроэкосистемы и урбоэкосистемы. Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности. Сравнительное описание одной из естественных природных систем (например, леса) и какой-нибудь агроэкосистемы (например, пшеничного поля). Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и агроценозе</p>
Биосфера — глобальная экосистема	<p>Ознакомление с учением В. И. Вернадского о биосфере как о глобальной экосистеме. Наличие представления о схеме экосистемы на примере биосферы, круговороте веществ и превращении энергии в биосфере. Умение доказывать роль живых организмов в биосфере на конкретных примерах</p>
Биосфера и человек	<p>Нахождение связи изменения в биосфере с последствиями деятельности человека в окружающей среде. Умение определять воздействие производственной деятельности на окружающую среду в области своей будущей профессии. Ознакомление с глобальными экологическими проблемами и умение определять пути их решения. Описание и практическое создание искусственной экосистемы (пресноводного аквариума). Решение экологических задач. Демонстрирование умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. Обучение соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям, животным и их</p>

сообществам) и их охране	
БИОНИКА	
Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики	Ознакомление с примерами использования в хозяйственной деятельности людей морфофункциональных черт организации растений и животных при создании совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами. Знакомство с трубчатymi структурами в живой природе и технике, аэродинамическими и гидродинамическими устройствами в живой природе и технике. Умение строить модели складчатой структуры, используемые в строительстве

### 3. Условия реализации учебной дисциплины

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины возможна т.к. в колледже есть учебный кабинет, лаборантская.

##### *Оборудование учебного кабинета:*

посадочные места по количеству обучающихся;  
 рабочее место преподавателя;  
 натуральные объекты (коллекции, влажные и остеологические препараты, гербарии и пр.);  
 приборы, посуда, принадлежности для проведения демонстраций и лабораторных работ;  
 муляжи, модели, рельефные таблицы;  
 пособия на печатной основе (таблицы, карты, учебники, дидактический материал и т.д.);  
 экранно-звуковые средства обучения (ЭЗСО): видеофильмы (кинофильмы), диафильмы);

##### *Технические средства обучения:*

компьютер с лицензионным программным обеспечением;  
 мультимедиапроектор;  
 интерактивная доска

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### **Основные источники для преподавателей**

1. Константинов В.М. и др. Биология для профессий и специальностей технического и естественно-научного профиля: учебник для студентов



профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

2. Чебышев Н. В., Гринева Г. Г. Биология: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
- 3 Федеральные законы об образовании в от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016.)
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N 1578 О внесении изменений в Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N413"
- 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).

#### Дополнительные

- Билич Г.Л. Крыжановский В.А. «Биология для поступающих в вузы» 2016 г  
Болгова И.В. Сборник задач по общей биологии.- М 2015  
Заяц Р.Г., Давыдов В.В. «Биология для поступающих в вузы в таблицах»  
Зверев А.Т., Кузнецов В.Н. Экология методическое пособие 10-11 класс. – М., 2017  
Козлова Т.А. Тематическое и поурочное планирование по биологии к учебнику Каменского Крискуного А.А., Е.А., Пасечника В.В. «Общая биология. 10-11 классы»  
Пименов А.В. Уроки биологии в 10-11 классах 1 и 2 часть. – Ярославль Академия развития. 2017 г

#### Интернет-ресурсы:

- <http://school-collection.edu.ru/collection> Газета «Биология» и сайт для учителей «Я иду на урок биологии»  
<http://bio.1september.ru> Открытый колледж: Биология  
<http://college.ru/biology> В помощь учителю биологии: образовательный сайт ИЕСЭН НППУ  
<http://fns.nspu.ru/results/nat> Внешкольная экология. Программа «Школьная экологическая инициатива»  
<http://www.eco.nw.ru> Вся биология: научно-образовательный портал  
<http://www.sbio.info> В помощь моим ученикам: сайт учителя биологии А.П. Позднякова  
<http://nature.ok.ru/> - Редкие и исчезающие животные. <http://news.1september.ru/bio/1999/no36.htm> - Возникновение жизни на земле.

<http://nrc.edu.ru/est/t4/> - Биологическая картина мира.

#### Для обучающихся

1. Константинов В.М. и др. Биология для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. –М., 20  
*Дополнительные источники*

Болгова И.В. Сборник задач по общей биологии.- М 2015

Зяц Р.Г., Давыдов В.В. «Биология для поступающих в вузы в таблицах»

Онищенко А.В. «Биология в таблицах и схемах»

#### Интернет-ресурсы:

<http://www.repetitor.1c.ru/online/disp.asp?10;2> С Репетитор-Он-Лайн

<http://learnbiology.narod.ru> "Изучаем биологию" Материалы по всем крупным разделам биологии

<http://www.edu.yar.ru/russian/org/suppl-ed/ebs/index.html> Детский эколого-биологический центр уфы



4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины «Биология»

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь и знать:</b>                      Основные положения биологических теорий и закономерностей: клеточной теории, эволюционного учения, учения В.И.Вернадского о биосфере, законы Г.Менделя, закономерностей изменчивости и наследственности;                      - строение и функционирование биологических объектов: клетки, генов и хромосом, структуры вида и экосистем; ---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;                      - вклад выдающихся (в том числе отечественных) ученых в развитие биологической науки;                      - биологическую терминологию и символику                      объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения;                      - вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира;                      - единство живой и неживой природы, родство живых организмов;                      - отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное и</p>	<p><b>ОК 4</b></p> <p><b>ОК 2</b></p> <p><b>ОК 5</b></p> <p><b>ОК 6</b></p>	<p>1. Индивидуальный                      2. Групповой                      3. Комбинированный                      4. Самоконтроль</p> <p><b>Методы контроля:</b>                      1. Письменный                      2. Практический                      3. Наблюдение и оценка практических действий                      4. Поурочный бал (оценивается деятельность студентов на всех этапах занятия и выводится итоговая оценка).                      5. Тестовый контроль с применением информационных технологий.</p> <p><b>Формы контроля знаний:</b>                      1. Индивидуальный                      2. Комбинированный                      3. Самоконтроль</p>

<p>постэмбриональное развитие человека;          влияние экологических факторов на живые организмы, влияние мутагенов на растения, животных и человека;          -взаимосвязи и взаимодействия организмов и окружающей среды; причины и факторы эволюции, изменяемость видов;          нарушения в развитии организмов, мутации и их значение в возникновении наследственных заболеваний;          развитие и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов;          -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;          -выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники и наличие мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;</p>	<p style="text-align: center;"><b>ОК 3</b></p>	<p>4.Фронтальный</p> <p style="text-align: center;"><b>Методы контроля:</b></p> <p>1. Устный</p> <p>2.Письменный (химический диктант)</p> <p>3.Поурочный бал (оценивается деятельность студентов на всех этапах занятия и выводится итоговая оценка).</p> <p>4.Тестовый контроль с применением информационных технологий.</p>
<p>постэмбриональное развитие человека;          влияние экологических факторов на живые организмы, влияние мутагенов на растения, животных и человека;          -взаимосвязи и взаимодействия организмов и окружающей среды; причины и факторы эволюции, изменяемость видов;          нарушения в развитии организмов, мутации и их значение в возникновении наследственных заболеваний;          развитие и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов;          -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;          -выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники и наличие мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;</p>	<p style="text-align: center;"><b>ОК 4</b></p>	<p>4.Фронтальный</p> <p style="text-align: center;"><b>Методы контроля:</b></p> <p>1. Устный</p> <p>2.Письменный (химический диктант)</p> <p>3.Поурочный бал (оценивается деятельность студентов на всех этапах занятия и выводится итоговая оценка).</p> <p>4.Тестовый контроль с применением информационных технологий.</p>