

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования


«Оренбургский государственный университет»  
Бузулукский колледж промышленности и транспорта

Предметно-цикловая комиссия общеобразовательных и общепрофессиональных  
дисциплин

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора

по учебной работе

 Т.Н.Рачкова

« 31 » 01 2018 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОУД.11 Естествознание»

Специальность

40.02.01 Право и организация социального обеспечения

Квалификация

*юрист*

Форма обучения

*Очная, заочная*

Бузулук 2018

**Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.11 «Естествознание» /сост.**

**Щербатова В.Ф.– Бузулук: БКПТ ОГУ, 2018. – 16 с.**

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.05.2014 г. № 508.

Рабочая программа разработана в соответствии с положением и шаблоном, утвержденными в БКПТ ОГУ.

Составитель Щербатова В.Ф Щербатова  
(подпись)  
«31» 01 2018 года

© Щербатова В.Ф, 2018  
© БКПТ ОГУ, 2018

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
Естествознание.....	
1.1 Область применения программы.....	
1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	4
1.3 Цели и задачи учебной дисциплины-требования к результатам освоения дисциплины.....	4
1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы изучаемой дисциплины.....	7
2. Структура и содержание учебной дисциплины.....	8
3 Условия реализации учебной дисциплины.....	12
3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.....	12
3.2 Информационное обеспечение обучения.....	12
3.3 Общие требования к организации образовательного процесса.....	12
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	13
4.1 Критерии оценки результатов обучения .....	13
4.2 Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам контроля и промежуточной аттестации.....	14
Лист согласования рабочей программы	15

# 1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины «Естествознание»

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа является частью рабочей основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 40.02.01 «Право и организация социального обеспечения» в части освоения соответствующих общих компетенций (ОК):

- 1) понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;
- 2) организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;
- 3) принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;
- 4) осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития;
- 5) работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;
- 6) брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий;
- 7) самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;
- 8) ориентироваться в условиях частной смены технологий в профессиональной деятельности.

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

Дисциплина «Естествознание» входит в базовую часть общеобразовательного цикла. Изучается в I и II семестрах. Курс «Естествознание» синтезирует данные различных отраслей биологии, географии, физики, истории, обеспечивая закрепление межпредметных связей, и, таким образом, занимает важное место в системе обучения студентов.

Формой контроля является дифференцированный зачет.

## 1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

### Базовая часть:

В результате изучения учебной дисциплины «Естествознание» обучающийся должен **знать**:

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация,

окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева;

- основные теории химии; химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений;

- важнейшие вещества и материалы: важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; благородные газы, водород, кислород, галогены, щелочные металлы; основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.

В результате изучения учебной дисциплины «Естествознание» обучающийся должен **уметь**:

- называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;

- определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений;

- характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений;

- объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов;

- выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений;

- проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

- связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью;

- решать: расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;

В результате изучения учебной дисциплины «Химия» обучающийся должен использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

- экологически грамотного поведения в окружающей среде;

- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием;

- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;

-критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

**Студент должен знать:**

- историю развития современных представлений о живой природе, о выдающихся открытиях в биологической науке;
- строение клетки, организма;
- усвоить понятия «Популяция», «Вид», «Экосистема»;
- о роли биологической науки в формировании современной естественно-научной картины мира;
- о методах научного познания.

**Студент должен уметь:**

- обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, в 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.

**Вариативная часть:** не предусмотрена

#### 1.4 Рекомендуемое количество часов.

Наименование разделов и тем	Количество часов
	106
<b>ФИЗИКА</b>	
Введение	2
1. Механика	8
2. Тепловые явления	10
3. Электромагнитные явления	10
4. Строение атома и квантовая физика	4
<b>Итого:</b>	<b>34</b>
<b>ХИМИЯ</b>	
5. Химические свойства и превращения веществ	8
6. Неорганические соединения	12
7. Органические соединения	16
<b>Итого:</b>	<b>36</b>
<b>БИОЛОГИЯ</b>	
8. Клеточное строение организмов	14
9. Наследственность и изменчивость	8
10. Многообразие и эволюция органического мира	6
11. Надорганизменные системы	8
<b>Итого:</b>	<b>36</b>
<b>Всего:</b>	<b>106</b>

## 2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Введение в курс Естествознания**

Основные науки о природе (физика, химия, биология), их сходство и отличия. Естественнаучный метод познания и его составляющие: наблюдение, измерение, эксперимент, гипотеза, теория.

## **ФИЗИКА**

### **1. Механика**

Механическое движение, его относительность. Законы динамики Ньютона. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Невесомость.

Импульс. Закон сохранения импульса и реактивное движение. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность.

Механические колебания. Период и частота колебаний. Механические волны. Свойства волн. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине.

### **2. Тепловые явления**

История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул. Тепловое движение. Температура как мера средней кинетической энергии частиц.

Объяснение агрегатных состояний вещества и фазовых переходов между ними на основе атомно-молекулярных представлений.

Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Необратимый характер тепловых процессов. Тепловые машины, их применение. Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблема энергосбережения.

### **3. Электромагнитные явления**

Электрические заряды и их взаимодействие. Электрическое поле. Проводники и изоляторы в электрическом поле.

Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Тепловое действие электрического тока и закон Джоуля-Ленца.

Магнитное поле тока и действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.

Явление электромагнитной индукции. Электрогенератор. Переменный ток. Получение и передача электроэнергии.



Электромагнитные волны. Радиосвязь и телевидение. Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света.

#### **4. Строение атома и квантовая физика**

Фотоэффект и корпускулярные свойства света. Использование фотоэффекта в технике. Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии. Принцип действия и использование лазера.

Строение атомного ядра. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы. Энергия расщепления атомного ядра. Ядерная энергетика и экологические проблемы, связанные с ее использованием (3).

### **ХИМИЯ**

#### **5. Химические свойства и превращения веществ**

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Связь между строением электронной оболочки атома и химическими свойствами элемента.

Природа химической связи. Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь. Кристаллические решетки веществ с различными видами химической связи.

Химическая реакция. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит. Тепловой эффект химической реакции. Химическое равновесие.

#### **6. Неорганические соединения**

Классификация неорганических соединений. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете теории электролитической диссоциации. Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН) раствора (6).

Металлы. Общие способы получения металлов. Сплавы: черные и цветные. Коррозия металлов и способы защиты от нее. Неметаллы. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов. Окислительно-восстановительные реакции (6).

Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека. Защита окружающей среды от загрязнения тяжелыми металлами, соединениями азота, серы, углерода (2).

#### **7. Органические соединения**

Многообразие органических соединений. Основные положения теории строения органических соединений. Изометрия: Структурная, пространственная. Классификация органических соединений.

Углеводороды, их строение и характерные химические свойства. Этиловый спирт. Глицерин. Карбоновые кислоты. Уксусная кислота. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Жиры как сложные эфиры. Жиры как сложные эфиры. Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза.

Азотосодержащие соединения: амины, аминокислоты, белки.

Генетическая связь между классами органических соединений.

Синтетические полимеры: пластмассы, каучуки, волокна.

Моющие и чистые средства. Токсичные вещества. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.

## **БИОЛОГИЯ**

### **8. Клеточное строение организмов**

Клетка - единица строения и жизнедеятельности организма. Клеточная теория строения организмов. Роль в клетке неорганических и органических веществ. Строение клетки: основные органоиды и их функции. Метаболизм, роль ферментов в нем.

Молекула ДНК – носитель наследственной информации. Генетический код. Матричное воспроизводство белков.

Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Одноклеточные и многоклеточные растительные и животные организмы. Неклеточные формы жизни, вирусы. Профилактика и лечение вирусных заболеваний.

Размножение организмов, его формы и значение. Гаметы и их строение. Оплодотворение. Индивидуальное развитие многоклеточного организма (онтогенез).

### **9. Наследственность и изменчивость**

Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Закономерности исследования, установленные Г. Менделем и Т. Морганом (на примере наследования у человека). Хромосомная теория наследственности и теория гена. Изменчивость. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Причины наследственных изменений. Мутагены и мутация. Влияние мутации на организм человека и оценка последствий их влияния. Значения генетики для медицины.

Биотехнологии. Генная, клеточная инженерия. Клонирование. Оценка этических и правовых аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.

### **10. Многообразие и эволюция органического мира**

Система органического мира и ее основные систематические категории (классификация). Вид, его критерии. Проблема реального существования видов в природе.

Популяция – структурная единица эволюции. Теория эволюции органического мира Ч. Дарвина. Предпосылки и движущие силы эволюции (борьбы за существование и естественный отбор). Результат эволюции: адаптация, видообразование, многообразие органического мира, вымирание. Искусственный отбор, селекция.

Проблема сущности жизни. Оценка различных гипотез происхождения жизни. Происхождения и эволюция человека.

### **11. Надорганизменные системы**

Экологические факторы. Приспособления организмов к влиянию различных экологических факторов.

Экосистема, ее основные составляющие. Характеристика видовой и пространственной структуры экосистемы. Пищевые связи в экосистеме. Саморегуляция в экосистемах, их развитие и смена. Круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Искусственная экосистема – агробиоценоз.

Биосфера – глобальная экосистема. Роль живого вещества в круговороте веществ в биосфере. Учение В.Ию Вернадского о биосфере под влиянием деятельности человека. Проблема устойчивого развития биосферы.

### **3. Условия реализации программы учебной дисциплины**

#### **3.1 Требования к минимальному материально – техническому обеспечению**

Для реализации программы в колледже предусмотрен учебный кабинет по дисциплине «Естествознание», где размещены основные таблицы, демонстрационные наглядные пособия, видеофильмы, технические средства обучения.

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

##### **3.2.1 Основная литература:**

1. Габриелян О.С., И.Г.Остроумов Химия: для профессий и специальностей технического профиля. М. Академия, 2015 г.  
ISBN 978-5-4468-2943-9

2. Габриелян О.С.

Химия: учеб. для студ. учреждений проф. образования/ О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов. – 8-е издание, стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 336 с. ISBN978-5-7695-8124-3

3. Константинов, В.М.

Биология для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей [Текст] : учебник / В.М. Константинов, А.Г. Резанов, Е.О. Фадеева; под ред. В.М. Константинова. - Москва : Академия, 2015. - 320 с. - (Профессиональное образование). - Библиогр.: с. 316. - ISBN 978-5-4468-2535-6.

#### **3.3 Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоение обучающимися учебной дисциплины «Естествознание» должно проходить в условиях созданной образовательной среды в учебном заведении.

## **4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины**

### **4.1 Критерии оценки знаний, умений и навыков**

Промежуточной формой контроля знаний умений и навыков по дисциплине является дифференцированный зачет.

Оценка знаний студентов производится по следующим критериям:

оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающее, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;

оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, не достаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач:

оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.

Таблица 4.2 Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам контроля промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90-100	5	отлично
80-89	4	хорошо
70-79	3	удовлетворительно
Менее 70	2	неудовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений экзаменационной комиссией определяется интегральная оценка освоенных общих компетенций как результатов освоения учебной дисциплины

**ЛИСТ**  
**согласования рабочей программы**

Специальность: 40.02.01. Право и организация социального обеспечения  
Дисциплина: «ОУД.11 Естествознание»  
Форма обучения: очная, заочная

ОДОБРЕНА на заседании ПЦК ООПД

протокол № 6 от « 31 » 01 2019 г.

Ответственный исполнитель, председатель ПЦК ООПД Чесн-Т.А.Чеснокова 31.01.18

Исполнители: преподаватель Щерб В.Ф.Щербатова 31.01.18

СОГЛАСОВАНО

Председатель ПЦК специальных дисциплин Л Н.Н.Лебедева 31.01.18  
дата

Зав. библиотекой Миляева Е.Г.Миляева 31.01.18  
дата

ПРОВЕРЕНО

Методист Чесн-Т.А.Чеснокова 31.01.18  
дата

Зарегистрирована под учетным номером 256

ЭЛЕКТРОННЫЙ АНАЛОГ ПРЕДОСТАВЛЕН

Методист по информационным образовательным технологиям  
Андреева М.В.Андреева 31.01.18  
дата