



**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
«КОЛЛЕДЖ АДМИНИСТРИРОВАНИЯ И СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОДБ.13 «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»**

**ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ  
38.02.07 БАНКОВСКОЕ ДЕЛО**

**Форма обучения – очная**

**Москва 2020**

Одобрена Предметной (цикловой)  
комиссией общеобразовательных  
дисциплин

Составлена в соответствии с федеральным  
государственным образовательным  
стандартом среднего общего образования

Протокол № \_\_1\_\_  
«\_31\_» \_\_августа\_\_ 2020 г.

Председатель  
Предметной цикловой комиссии  

---

З.А. Сысоева

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по УМР  
 З.А. Сысоева  
«\_31\_» \_\_августа\_\_ 2020 г.

**Составители: Прокофьева Л.С., преподаватель; Иванов К.В., кандидат экономических наук, преподаватель.**

**Рецензент: Сысоева З.А., заместитель директора по учебно-методической работе.**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|   | <b>стр.</b> |
|---|-------------|
| <b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ<br/>ДИСЦИПЛИНЫ</b>              | <b>4</b>    |
| <b>2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>       | <b>6</b>    |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>   | <b>16</b>   |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ<br/>ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>17</b>   |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности среднего профессионального образования базовой подготовки по специальностям СПО экономического профиля.

Программа составлена на основе примерной программы учебной дисциплины «*Естествознание*» для специальностей среднего профессионального образования экономического профиля.

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

Учебная дисциплина «*Естествознание*» относится к циклу общеобразовательной подготовки (дисциплина по выбору из обязательных предметных областей).

"Естествознание" (базовый уровень) - требования к предметным результатам освоения интегрированного учебного предмета "Естествознание" должны отражать:

1) сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, о природе как единой целостной системе, о взаимосвязи человека, природы и общества; о пространственно-временных масштабах Вселенной;

2) владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;

3) сформированность умения применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе,

рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;

4) сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приёмами естественно-научных наблюдений, опытов исследований и оценки достоверности полученных результатов;

5) владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;

6) сформированность умений понимать значимость естественно-научного знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определённой системой ценностей.

### **1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

***уметь:***

- применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;

- владеть приемами естественно-научных наблюдений, опытов исследований и оценки достоверности полученных результатов;

- участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных

работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;

- понимать значимость естественно-научного знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей;

- объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: развития энергетики, транспорта и средств связи, получения синтетических материалов с заданными свойствами, создания биотехнологий, лечения инфекционных заболеваний, охраны окружающей среды;

- работать с естественнонаучной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернет-ресурсах, научно-популярной литературе: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**знать:**

- о целостной современной естественно-научной картине мира, о природе как единой целостной системе, о взаимосвязи человека, природы и общества; о пространственно-временных масштабах Вселенной;

- о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;

- о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира;

- понятийный аппарат естественных наук, позволяющий познавать мир,

- смысл понятий: естественнонаучный метод познания, электромагнитное поле, электромагнитные волны, квант, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, фермент, клетка, дифференциация клеток,

ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, организм, популяция, экосистема, биосфера, самоорганизация;

- вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **108** часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **108** часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

| Вид учебной работы   | Объем часов |
|--|-------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>   | <b>108</b>  |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>  | <b>108</b>  |
| <i>в том числе:</i>  |             |
| лабораторные занятия   | -           |
| практические занятия   | 41          |
| контрольные работы   |             |
| курсовая работа (проект)   | -           |
| <b>Консультации</b>  |             |
| <i>в том числе:</i>  |             |
| Синтез 14-го элемента – триумф российских физиков-ядерщиков (доклад); Использование радиоактивных изотопов в технических целях (сообщение); Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине.<br>Нанотехнологии – технологии XXI века.<br>Естественнонаучный метод познания и его составляющие.<br>Ультразвук и его использование в технике и медицине.<br>История атомистических учений.<br>Радиосвязь и телевидение. |             |

|  |  |
|--|--|
| <p>Современные методы обеззараживания воды.<br/> Охрана окружающей среды от химического загрязнения.<br/> Защита озонового экрана от химического загрязнения Растворы<br/> вокруг нас.<br/> Экологические аспекты использования углеводородного сырья.<br/> Этанол: величайшее благо и страшное зло.<br/> «Жизнь - это способ существования белковых тел».<br/> Теория эволюции Ч.Дарвина прошлое и настоящее.<br/> Природа человека: стабильность и трансформация.<br/> В лабиринтах генома человека.<br/> О методиках генетических исследований человека для<br/> составления «фамильного портрета»; Населенного пункта.<br/> Охрана окружающей среды от химического загрязнения.<br/> Количественные характеристики загрязнения окружающей<br/> среды (таблица); Биотехнология и генная инженерия–технологии<br/> XXI века.</p> |  |
| <p><b>Итоговая аттестация в форме контрольной работы и зачета</b></p>  |  |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Естествознание»

| Наименование разделов и тем   | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов   | Объем часов | Уровень освоения |
|-------------------------------|---|-------------|------------------|
| <b>Раздел I. Физика</b>       |   | <b>51</b>   |                  |
| <b>Тема 1.1.<br/>Механика</b> | <p><b>Содержание занятия</b><br/> Введение. Основные науки о природе (физика, химия, биология), их сходство и отличия.<br/> Естественнонаучный метод познания и его составляющие: наблюдение, измерение, эксперимент, гипотеза, теория.<br/> Механическое движение, его относительность. Законы динамики Ньютона.<br/> Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Невесомость.<br/> Импульс. Закон сохранения импульса и реактивное движение. Потенциальная и кинетическая энергия.<br/> Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность.<br/> Механические колебания. Период и частота колебаний. Механические волны. Свойства волн. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине.</p> | 7           | 2                |
|                               | <b>Лабораторные работы</b>  | 4           |                  |
|                               | №1 Исследование зависимости силы трения от веса тела.   |             |                  |
|                               | №2 Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза).   |             |                  |

| Наименование разделов и тем                  | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов  | Объем часов   | Уровень освоения |
|--|--|---|------------------|
| <b>Тема 1.2.</b><br><b>Тепловые явления.</b> | <p><b>Содержание занятия</b></p> <p>История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул. Тепловое движение. Температура как мера средней кинетической энергии частиц.</p> <p>Объяснение агрегатных состояний вещества и фазовых переходов между ними на основе атомно-молекулярных представлений.</p> <p>Закон сохранения энергии в тепловых процессах.</p> <p>Необратимый характер тепловых процессов. Тепловые машины, их применение.</p> <p>Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблема энергосбережения.</p> | 10  | 2                |
|  | <p><b>Лабораторная работа</b></p> <p><b>№3</b> Измерение температуры вещества в зависимости от времени при изменениях агрегатных состояний.</p>  | 2   |                  |
|  | <b>Тема 1.3.</b><br><b>Электромагнитные явления.</b>   | <p><b>Содержание занятия</b></p> <p>Электрические заряды и их взаимодействие. Электрическое поле.</p> <p>Проводники и изоляторы в электрическом поле.</p> <p>Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление.</p> <p>Закон Ома для участка цепи. Тепловое действие электрического тока и закон Джоуля-Ленца.</p> <p>Магнитное поле тока и действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.</p> <p>Явление электромагнитной индукции. Электродвигатель. Переменный ток. Получение и передача электроэнергии.</p> <p>Электромагнитные волны. Радиосвязь и телевидение. Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света.</p> | 14               |

| Наименование разделов и тем   | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов   | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|-------------|------------------|
|   | <p><b>Лабораторные работы</b></p> <p>№4 Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения на ее различных участках.</p> <p>№5 Изучение интерференции и дифракции света.</p>  | 4           |                  |
| <p><b>Тема 1.4.</b><br/><i>Строение атома и квантовая физика.</i></p> | <p><b>Содержание занятия</b></p> <p>Фотоэффект и корпускулярные свойства света. Использование фотоэффекта в технике.</p> <p>Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии. Принцип действия и использование лазера.</p> <p>Строение атомного ядра. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.</p> <p>Энергия расщепления атомного ядра. Ядерная энергетика и экологические проблемы, связанные с ее использованием.</p>             | 2           | 2                |
| <b>Контрольная работа</b>   |   | 2           |                  |
| <b>Раздел 2. Химия с элементами экологии</b>                          |   | <b>22</b>   |                  |
| <p><b>Тема 2.1.</b><br/><i>Вода, растворы.</i></p>                    | <p><b>Содержание занятия</b></p> <p>Вода вокруг нас. Физические и химические свойства воды. Растворение твердых веществ и газов. Массовая доля вещества в растворе как способ выражения состава раствора.</p> <p>Водные ресурсы Земли. Качество воды. Загрязнители воды и способы очистки. Жесткая вода и ее умягчение. Опреснение воды.</p> <p><b>Лабораторные работы</b></p> <p>№6 Анализ содержания примесей в воде. Очистка загрязненной воды. Устранение жесткости воды</p> <p><b>Практическое занятие</b></p> | 4           | 2                |
|   |   | 2           |                  |
|   |   | 2           |                  |

| Наименование разделов и тем                          | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов  | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|-------------|------------------|
|  | №1 Расчет массовой доли растворенного вещества   |             |                  |
| Тема 2.2.<br><i>Химические процессы в атмосфере.</i> | <b>Содержание занятия</b><br>Химический состав воздуха. Атмосфера и климат. Озоновые дыры. Загрязнение атмосферы и его источники.<br>Кислотные дожди. Кислоты и щелочи. Показатель кислотности растворов РН.   | 2           | 2                |
|  | <b>Лабораторные работы</b>   | 4           |                  |
|  | №7 Определение химического состава атмосферы. Измерение уровня CO <sub>2</sub> .<br>№8 Механизм образования кислотных дождей.  |             |                  |
| Тема 2.3.<br><i>Химия и организм человека.</i>       | <b>Содержание занятия</b><br>Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества.<br>Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины.<br>Строение белковых молекул. Углеводы – главный источник энергии организма.<br>Роль жиров в организме, холестерин.<br>Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание. | 6           |                  |
|  | <b>Лабораторная работа</b>   | 2           |                  |
|  | № 9 Анализ состава молока. Определение содержания витамина С в напитках.<br>Определение содержания железа в продуктах питания.   |             |                  |
| <b>Раздел 3. Биология с основами экологии</b>        |  | <b>33</b>   |                  |

| Наименование разделов и тем                                      | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов  | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|-------------|------------------|
| <b>Тема 3.1.</b><br><b>Наиболее общие представления о жизни.</b> | <p>Понятие «жизнь». Основные признаки живого: питание, дыхание, выделение, раздражимость, подвижность, размножение, рост и развитие. Понятие «организм». Разнообразие живых организмов, принципы их классификации.</p> <p>Клетка–единица строения и жизнедеятельности организма. Обмен веществ и превращение энергии в клетке.</p> <p>Молекула ДНК – носитель наследственной информации. Уровни организации живой природы: клеточный, организменный, надорганизменный. Эволюция живого.</p> <p>Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость, естественный отбор.</p> | 4           | 2                |
|  | <p><b>Лабораторная работа</b></p>  | 4           |                  |
|  | <p>№ 10 Рассмотрение крови человека и лягушки под микроскопом</p>  |             |                  |
|  | <p><b>Практическое занятие</b></p>   | 4           |                  |
| <p>№2 Составление генеалогического дерева</p>                    |  |             |                  |

| Наименование разделов и тем   | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов  | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|-------------|------------------|
| <p><b>Тема 3.2.</b><br/><b>Организм человека и основные проявления его жизнедеятельности.</b></p> | <p><b>Содержание занятия</b><br/>Организм человека и основные проявления его жизнедеятельности<br/>Ткани, органы и системы органов человека.<br/>Питание. Значение питания для роста, развития и жизнедеятельности организма.<br/>Пищеварение как процесс физической и химической обработки пищи. Система пищеварительных органов. Предупреждение пищевых отравлений–брюшного тифа, дизентерии, холеры. Гастрит и цирроз печени как результат влияния алкоголя и никотина на организм.<br/>Дыхание организмов как способ получения энергии. Органы дыхания. Жизненная емкость легких. Тренировка органов дыхания. Болезни органов дыхания и их профилактика. Курение как фактор риска.<br/>Движение. Кости, мышцы, сухожилия – компоненты опорно-двигательной системы.<br/>Мышечные движения и их регуляция. Утомление мышц при статической и динамической работе. Изменение мышцы при тренировке, последствия гиподинамии. Причины нарушения осанки и развития плоскостопия.<br/>Внутренняя среда организма: кровь, тканевая жидкость, лимфа. Основные функции крови.<br/>Кровеносная система. Иммуитет и иммунная система. Бактерии и вирусы как причина инфекционных заболеваний.<br/>Индивидуальное развитие организма. Половое созревание. Менструация и поллюция.<br/>Оплодотворение. Образование и развитие зародыша и плода. Беременность и роды.<br/>Влияние наркотических веществ (табака, алкоголя, наркотиков) на развитие и здоровье человека. Наследственные и врожденные заболевания, передающиеся половым путем: СПИД, сифилис и др.</p> | 8           | 2                |

| Наименование разделов и тем                  | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов   | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|-------------|------------------|
|  | <b>Лабораторная работа</b>  | 2           |                  |
|  | №11 Действие слюны на крахмал. Утомление при статической и динамической работе  |             |                  |
|  | <b>Практическое занятие</b>   | 4           |                  |
| <b>Тема 3.3. Человек и окружающая среда.</b> | Понятия биогеоценоза, экосистемы и биосферы. Устойчивость экосистем. Воздействие экологических факторов на организм человека и влияние деятельности человека на окружающую среду (ядохимикаты, промышленные отходы, радиация и другие загрязнения).<br>Рациональное природопользование. | 4           | 2                |
|  | <b>Практическое занятие</b><br>Воздействие экологических факторов на организм человека и влияние деятельности человека на окружающую среду (ядохимикаты, промышленные отходы, радиация и другие загрязнения).   | 3           | 2                |
| <b>Контрольная работа</b>                    |   | 1 семестр   |                  |
| <b>Зачет</b>                                 |   | 2 семестр   |                  |
| <b>Всего по дисциплине</b>                   |   | <b>108</b>  |                  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Социально-экономических дисциплин:

##### Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- классная доска;
- комплект наглядных пособий по предмету «Естествознание» (учебники, словари разных типов, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, тексты разных типов и стилей речи, художественная литература).

##### Технические средства обучения:

- мультимедийная установка,
- комплект слайдов по темам курса дисциплины.

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

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### *Основные источники:*

1. Горелов, А. А. Естествознание : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Горелов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10214-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/448999>.

2. Естествознание : учебник для среднего профессионального образования / В. Н. Лавриненко [и др.] ; под редакцией В. Н. Лавриненко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 462 с. —

(Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05090-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/428016>.

3. Смирнова, М. С. Естествознание : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. С. Смирнова, М. В. Нехлюдова, Т. М. Смирнова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 332 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09495-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/448852>.

4. Стрельник, О. Н. Естествознание : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. Н. Стрельник. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 223 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03157-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/448851>.

#### *Дополнительные источники:*

1. Карпенков, С.Х. Концепции современного естествознания : практикум / С.Х. Карпенков. — 6-е изд., испр. и доп. — М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. — 487 с. : ил. — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-4475-6089-8 ; То же [Электронный ресурс]. — URL: <http://biblioclub.ru/>.

2. Карпенков, С.Х. Концепции современного естествознания : учебник / С.Х. Карпенков. — 12-е изд., перераб. и доп. — М. : Директ-Медиа, 2014. — 624 с. — ISBN 978-5-4458-4618-5 ; То же [Электронный ресурс]. — URL: <http://biblioclub.ru>.

3. Торосян, В.Г. Концепции современного естествознания : учебное пособие / В.Г. Торосян. — М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. — 282 с. — Библиогр.: с. 266-270. — ISBN 978-5-4475-2561-3 ; То же [Электронный ресурс]. — URL: <http://biblioclub.ru/>.

4. Торосян, В.Г. Концепции современного естествознания : учебное пособие / В.Г. Торосян. — М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. — 282 с. — Библиогр.: с. 266-270. — ISBN 978-5-4475-2561-3 ; То же [Электронный ресурс]. — URL: <http://biblioclub.ru>.

5. Харченко, Л.Н. Современная концепция естествознания : курс лекций / Л.Н. Харченко. — М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. — 329 с. : ил. — Библиогр.: с. 302-307. — ISBN 978-5-4475-4817-9 ; То же [Электронный ресурс]. — URL: <http://biblioclub.ru>.

### **Интернет-ресурсы**

1. <http://chemistry-chemists.com/> – «Химия и Химики» - форум журнала (эксперименты по химии, практическая химия, проблемы науки и образования, сборники задач для подготовки к олимпиадам по химии).

2. <http://www.alhimik.ru> - полезные советы, эффектные опыты, химические новости

3. [www.krugosvet.ru](http://www.krugosvet.ru) /универсальная энциклопедия «Кругосвет»/;

## **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

*Контроль и оценка* результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения учебных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| <b>Коды формируемых компетенций</b> | <b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>   | <b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>  |
|-------------------------------------|---|---|
| <b>ОК 1, 3, 4, 6, 7, 8</b>          | <p><i>Студент умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;</li> <li>• владеть приемами естественно-научных наблюдений, опытов исследований и оценки достоверности полученных результатов;</li> <li>• участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;</li> <li>• понимать значимость естественно-научного</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирование</li> <li>- лабораторные работы</li> <li>- практические занятия</li> <li>- творческие индивидуальные задания</li> <li>- тестирование</li> <li>- исследовательская работа</li> <li>- домашняя работа</li> </ul> |

|                                   |   |  |
|-----------------------------------|---|--|
|                                   | <p>знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: развития энергетики, транспорта и средств связи, получения синтетических материалов с заданными свойствами, создания биотехнологий, лечения инфекционных заболеваний, охраны окружающей среды;</li> <li>• работать с естественнонаучной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернет-ресурсах, научно-популярной литературе: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации</li> </ul>   |  |
| <p><b>ОК 1, 3, 4, 6, 7, 8</b></p> | <p><b><i>Студент знает:</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• о целостной современной естественно-научной картине мира, о природе как единой целостной системе, о взаимосвязи человека, природы и общества; о пространственно-временных масштабах Вселенной;</li> <li>• о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;</li> <li>• о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира;</li> <li>• понятийный аппарат естественных наук, позволяющий познавать мир,</li> <li>• смысл понятий: естественнонаучный метод познания, электромагнитное поле, электромагнитные волны, квант, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, фермент, клетка, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, организм, популяция, экосистема, биосфера, самоорганизация;</li> <li>• вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка индивидуальных устных ответов;</li> <li>- оценка результатов письменного опроса в форме тестирования;</li> <li>- оценка результатов выполнения проблемных и логических заданий;</li> <li>- оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы: сообщений, рефератов.</li> </ul> |