

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ОБНИНСКИЙ ИНСТИТУТ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ  
– филиал федерального государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)

ТЕХНИКУМ ИАТЭ НИЯУ МИФИ

ОДОБРЕНО:  
УМС ИАТЭ НИЯУ МИФИ  
ПРОТОКОЛ №6-8/21 ОТ 30.08.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**БД.07 Естествознание**

*название дисциплины*

по специальности среднего профессионального образования

**46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение**

*код, наименование специальности*

Форма обучения

*ОЧНАЯ*

Обнинск, 2021

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение

Программу составил:


Козленко Григорий Иванович, преподаватель Техникума ИАТЭ НИЯУ МИФИ  
Литвинова Наталья Ивановна, преподаватель Техникума ИАТЭ НИЯУ МИФИ

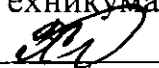
Рецензенты:

Петров Антон Владимирович, директор МБОУ «СОШ №10»

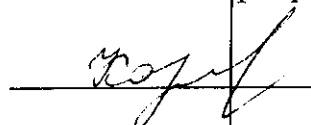
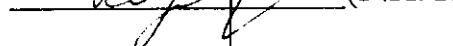
Программа рассмотрена на заседании предметной цикловой комиссии математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин  
Протокол №1 от «29» августа 2021г.

Программа рассмотрена на заседании Методического Совета Техникума  
Протокол №1 от «30» августа 2021г.

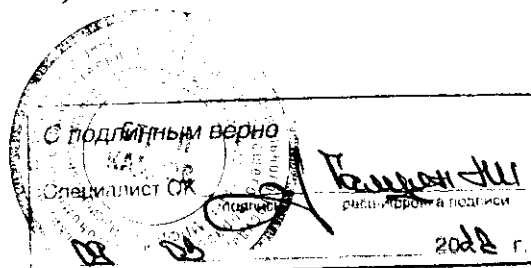
Председатель ЦПК  
 Н.И. Литвинова  
«29» августа 2021г.

Председатель Методического  
Совета Техникума  
 В.А.Хайрова  
«30» августа 2021г.

Составитель программы

 (Г.И. Козленко)  
 (Н.И. Литвинова)

«29» августа 2021г.



## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
6. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	15
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ	17
9. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ	17

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

## 1.1. Область применения программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины «Естествознание» является образовательной программой в соответствии с ФГОС по специальности СПО 46.02.01 «Документационное обеспечение управления и архивоведение» и соответствующих компетенций: ОК 1-9.

## 1.2. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать смысл понятий:** периодический закон, химическая связь, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, фермент, клетка, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, организм, популяция, экосистема, биосфера, энтропия, самоорганизация;

- **вклад великих ученых** в формирование современной естественно-научной картины мира;  
**приводить примеры экспериментов и наблюдений, обосновывающих:** атомно-молекулярное строение вещества, существование электромагнитного поля и взаимосвязь электрического и магнитного полей, волновые и корпускулярные свойства света, необратимость тепловых процессов, разбегание галактик, зависимость свойств вещества от структуры молекул, зависимость скорости химической реакции от температуры и катализаторов, клеточное строение живых организмов, роль ДНК как носителя наследственной информации, эволюцию живой природы, превращения энергии и вероятностный характер процессов в живой и неживой природе, взаимосвязь компонентов экосистемы, влияние деятельности человека на экосистемы;

С целью овладения соответствующими компетенциями обучающийся в ходе освоения дисциплины должен **уметь:**

**приводить примеры экспериментов и(или) наблюдений, обосновывающих:** необратимость тепловых процессов, зависимость свойств вещества от структуры молекул, зависимость скорости химической реакции от температуры и катализаторов, клеточное строение живых организмов, роль ДНК как носителя наследственной информации, эволюцию живой природы, превращения энергии и вероятностный характер процессов в живой и неживой природе, взаимосвязь компонентов экосистемы, влияние деятельности человека на экосистемы;

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

- **выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки, делать выводы на основе** экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы;

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

- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- безопасного использования материалов и химических веществ в быту;

- профилактики инфекционных заболеваний, никотиновой, алкогольной и наркотической зависимостей;
- осознанных личных действий по охране окружающей среды.

### 1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **142** часа, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **95** часов;  
 самостоятельной работы обучающегося – **37** часов;

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимися общими (ОК) компетенциями:

<i>Коды компетенций</i>	<b>Результаты освоения ООП</b>
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Тематический план дисциплины

Коды компетенций	Наименования разделов дисциплины	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение дисциплины		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	
1	2	3	4	5	6
ОК 1- ОК 9	Химия с элементами экологии	48	30	-	18
	Биология с основами экологии	47	29	-	18
ОК 1- ОК 9	Физика	73	53	-	20
	Всего	56	112	-	56

### 3.2 Содержание обучения по дисциплине

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>РАЗДЕЛ 1. ХИМИЯ С ЭЛЕМЕНТАМИ ЭКОЛОГИИ</b>		<b>30</b>	
<b>Тема 1.1 Вода, растворы, растворения</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>8</b>	
	Лекции 1. Вода вокруг нас. Физические и химические свойства воды. Растворение твердых веществ и газов.	2	2
	2. Массовая доля вещества в растворе как способ выражения состава раствора.	2	2
	3. Водные ресурсы Земли. Качество воды. Загрязнители воды и способы очистки. Жесткая вода и ее умягчение. Опреснение воды.	2	2
<b>Тема 1.2. Химические процессы в атмосфере</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>10</b>	
	Лекции 1. Химический состав воздуха.	2	2
	2. Атмосфера и климат. Загрязнение атмосферы и его источники	2	2
	3. Озоновые дыры.	2	2
	4. Кислотные дожди. Причины их возникновения.	2	2
	5. Кислоты и щелочи.	2	2
<b>Тема 1.3 Химия и организм человека</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>12</b>	
	Лекции 1. Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества.	2	2
	2. Основные жизненно необходимые соединения: белки, строение белковых молекул.	2	2
	3. Углеводы - главный источник энергии организма. Роль жиров в организме, холестерин.	2	2
	4. Основные жизненно необходимые соединения: Витамины.	2	2
	5. Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание. Рациональное питание.	2	2

	<b>Контрольная работа №1</b>	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Интегрированная самостоятельная работа выполнение домашних заданий по разделу 2. <i>Подготовка рефератов на темы:</i> Современные методы обеззараживания воды Охрана окружающей среды от химического загрязнения. Защита озонового экрана от химического загрязнения. Растворы вокруг нас. Экологические аспекты использования углеводородного сырья. Этанол: величайшее благо и страшное зло. «Жизнь- это способ существования белковых тел».	10	3
<b>Раздел 2. БИОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ ЭКОЛОГИИ</b>		29	
<b>Тема 2.1</b> <b>Наиболее общие представления о жизни</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	8	
	<b>Лекции</b> 1. <b>Понятие «жизнь».</b> Основные признаки живого: питание, дыхание, выделение, раздражимость, подвижность, размножение, рост и развитие.	2	2
	2. <b>Понятие «организм».</b> Разнообразие живых организмов, принципы их классификации	1	2
	3. <b>Клетка - единица строения и жизнедеятельности организма.</b> Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Молекула ДНК - носитель наследственной информации.	2	2
	4. <b>Уровни организации живой природы:</b> клеточный, организменный, надорганизменный. Эволюция живого	1	2
	5. <b>Движущие силы эволюции:</b> наследственность, изменчивость, естественный отбор.	2	2
<b>Тема 1.5</b> <b>Организм человека и основные проявления его жизнедеятельности</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	14	
	<b>Лекции</b> 1. <b>Организм человека и основные проявления его жизнедеятельности.</b> Ткани, органы и системы органов человека	2	2
	2. <b>Дыхание организмов как способ получения энергии.</b> Органы дыхания. Жизненная емкость легких. Тренировка органов дыхания. Болезни органов дыхания и их профилактика. Курение как фактор риска.	2	2



	<b>3. Движение.</b> Кости, мышцы, сухожилия – компоненты опорно-двигательной системы. Мышечные движения и их регуляция. Утомление мышц при статической и динамической работе. Изменение мышцы при тренировке, последствия гиподинамии. Причины нарушения осанки и развития плоскостопия.	2	2
	<b>4. Внутренняя среда организма:</b> кровь, тканевая жидкость, лимфа. Основные функции крови. Кровеносная система. Иммуитет и иммунная система.	2	2
	<b>5. Бактерии и вирусы как причина</b> инфекционных заболеваний.	1	2
	<b>6. Индивидуальное развитие организма.</b> Половое созревание. Менструация и поллюция. Оплодотворение. Образование и развитие зародыша и плода. Беременность и роды.	2	2
	<b>1. Влияние (табака, алкоголя, наркотиков) на развитие и здоровье человека.</b> Наследственные и врожденные заболевания, передающиеся половым путем: СПИД, сифилис и др.	1	2
	<b>Содержание учебного материала:</b>	5	
<b>Тема 1.6 Человек и окружающая среда</b>	Лекции		
	<b>1. Понятия биосоценоза, экосистемы и биосферы. Устойчивость экосистем.</b>	2	2
	<b>2. Воздействие экологических факторов на организм человека.</b>	1	2
	<b>3. Деятельность человека на окружающую среду (ядохимикаты, промышленные отходы, радиация и другие загрязнения).</b>	1	2
	<b>4.Рациональное природопользование.</b> Природные ресурсы. Охрана окружающей среды от химического загрязнения. Количественные характеристики загрязнения окружающей среды. Биотехнология и генная инженерия - технологии XXI века	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка рефератов на темы: Теория эволюции Ч.Дарвина прошлое и настоящее. Природа человека: стабильность и трансформация. В лабиринтах генома человека.	11	3

	<p>О методиках генетических исследований человека для составления «фамильного портрета».</p> <p>Охрана окружающей среды от химического загрязнения. Количественные характеристики загрязнения окружающей среды.</p> <p>Биотехнология и генная инженерия-технологии XXI века.</p>		
	<b>РАЗДЕЛ 3. ФИЗИКА</b>	<b>53</b>	
<b>Тема 3.1. Механика</b>	<p>Механическое движение, его относительность. Законы динамики Ньютона. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность. Механические волны. Звук.</p>	<b>17</b>	<b>2</b>
	Самостоятельное изучение: Реактивное движение	<b>6</b>	<b>3</b>
<b>Тема 3.2. Тепловые явления</b>	<p>Атомы и молекулы. Дискретное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул, температура. Агрегатные состояния вещества с точки зрения атомно-молекулярных представлений. Взаимные переходы между агрегатными состояниями. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Необратимость тепловых процессов. Тепловые машины, их применение.</p>	<b>17</b>	<b>2</b>
	Самостоятельное изучение: Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблема энергоснабжения	<b>6</b>	<b>3</b>
<b>Тема 3.3. Электромагнитные явления</b>	<p>поля на проводник с током. Электродвигатель Электрические заряды и их взаимодействие. Электрическое поле. Проводники и изоляторы в электрическом поле.</p> <p>Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.</p>	<b>19</b>	<b>2</b>

	Магнитное поле тока и действие магнитного. Явление электромагнитной индукции. Электродвигатель. Переменный ток. Получение электроэнергии. Электромагнитные волны. Принципы радиосвязи и телевидения. Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света.		
	Самостоятельное изучение: Передача электроэнергии	6	3
	<b>Дифференцированный зачёт</b>	2	3

#### 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебных кабинетов «Физика» и «Химия».

Оборудование учебных кабинетов:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя
- плакаты по дисциплине

###### 3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы

Для обучающихся

Основная литература

1. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика. Учебник для 10 кл, М., 2012
2. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика. Учебник для 11 кл, М., 2012
3. Яворский Б.М., Тихомирова С.А. Физика 10 класс. Учебник для учащихся гуманитарных классов, М, 1911
4. Яворский Б.М., Тихомирова С.А. Физика 11 класс. Учебник для учащихся гуманитарных классов, М, 1911
5. Габриелян О.С. Химия. 9, 10, 11 кл. – М., 2012.
6. Каменский А.А., Криксунов Е.А., Пасечник В.В. Биология. Введение в общую биологию и экологию. 9 кл. – М., 2011.

Дополнительная литература

1. Кабардин О.Ф. Физика, Москва «Просвещение».
2. Элементарный учебник физики под редакцией академика Г.С. Ландсберга, Москва «Физматлит»
3. Савинкова Е.В., Логинова Г.П. Химия для школ и классов гуманитарного профиля. 10, 11 кл. – М., 2001 -2012.
4. Рохлов В.С., Трофимов С.Б. Человек и его здоровье. 8 кл. – М., 2012.

Периодические издания

1. Научно-практический журнал «Физика для школьников», издатель ООО «Школьная Пресса»
2. Научно-методический журнал «Физика в школе», издатель ООО «Школа-Пресс»

## Для преподавателей

1. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Министерство образования РФ. – М., 2009
2. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Экспериментальные задания по физике. 9-11 классы: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – М., 2012
3. Лабковский В.Б. 220 задач по физике с решениями: книга для учащихся 10-11 кл. общеобразовательных учреждений. – М., 2013
4. Габриелян О.С. Химия для преподавателя: учебно-методическое пособие. – М., 2012.
5. Аршанский Е.А. Методика обучения химии в классах гуманитарного профиля. – М., 2013.
6. Бровкина Е.Т., Сонин Н.И. Биология. Многообразие живых организмов. 7 кл. Методическое пособие. – М., 2013.
7. Кузьмина И.Д. Биология. Человек. 9 кл. Методическое пособие. – М., 2012.

## 4.2. Информационное обеспечение обучения

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

#### Основные источники:

1. Константинов В.М., Резанов А.Г., Фадеева Е.О. Общая биология Учебник 2013
2. Константинов В.М., Резанов А.Г., Фадеева Е.О. Биология Учебник 2013 ОИЦ «Академия»
3. Чебышев Н.В., Гринева Г.Г., Гузикова Г.С. Биология Учебник 2012 ОИЦ «Академия»
4. Захаров, В.Б. Общая биология учеб. для 10 – 11 кл. общеобразоват. учреждений / В. Б. Захаров, С. Г. Мамонтов, Н. И. Сонин. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2012
5. Болгова М.В. Сборник задач по общей биологии. - М.: ОНИКС Мир и образование, 2011.
6. Захаров, В.Б. Общая биология учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений / В. Б. Захаров, С. Г. Мамонтов, Н. И. Сонин. – М.: Дрофа, 2012
7. Захаров, В. Б. Общая биология учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / В. Б. Захаров, С. Г. Мамонтов, Н. И. Сонин. – М.: Дрофа, 2012
8. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей Учебник 2013 ОИЦ «Академия»
9. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия. Пособие для подготовки к ЕГЭ Учебное пособие
10. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей. Учебник. 2013 ОИЦ «Академия»
11. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия. Пособие для подготовки к ЕГЭ Учебное пособие 2011 ОИЦ «Академия»
12. Гурова Т.Ф. Основы экологии и рационального природопользования .Учебник 2011 Издательство "Оникс"
13. Ерохин Ю.М. Химия: Задачи и упражнения Учебное пособие 2014 ОИЦ «Академия»
14. Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии Учебное пособие 2012 ОИЦ «Академия»
15. Константинов В.М., Резанов А.Г., Фадеева Е.О. Общая биология. -- М., 2013

16. Беляев Д.К., Дымшиц Г.М., Рувимский А.О. Общая биология. – М., 2012.
17. Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сивоглазов В.И. Биология. Общие закономерности. – М., 2011
18. Габриелян О.С. Химия. Тесты, задачи, упражнения 2014 ОИЦ «Академия»
19. Габриелян О.С. Химия в тестах, задачах и упражнениях Учебное пособие 2013 ОИЦ «Академия»
20. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия Учебник 2013 ОИЦ «Академия»
21. Габриелян О.С., Лысов Г.Г. Химия. Книга для преподавателя Учебное пособие 2012 ОИЦ «Академия»

#### **Дополнительные источники:**

1. Биологический энциклопедический словарь гл. ред. М.С. Гиляров. – М.: Сов. энциклопедия, 2011
2. Большая школьная энциклопедия [Текст]: 6 – 11 кл. Т. 2. – М.: ОЛМА – ПРЕСС, 1999.
3. Беляев Д.К., Дымшиц Г.М., Рувимский А.О. Общая биология. – М., 2012.
4. Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сивоглазов В.И. Биология. Общие закономерности. – М., 2011
5. Каменский А.А. Пособие для подготовки к ЕГЭ. Экзамен. - М., 2011
6. ЕГЭ-2013. Биология. Тематические тренировочные задания.
7. Болгова И.В. Сборник задач по общей биологии.- М 2011.
8. Зверев А.Т., Кузнецов В.Н. Экология методическое пособие 10-11 класс. – М., 2012
9. Козлова Т.А. Тематическое и поурочное планирование по биологии к учебнику Каменского А.А., Крикуного Е.А., Пасечника В.В. «Общая биология. 10-11 классы» - М. 2012
10. Пименов А.В. Уроки биологии в 10-11 классах 1 и 2 часть. – Ярославль Академия развития. 2011
11. Заяц Р.Г. Биология в таблицах, схемах и рисунках. - Ростов на Дону: Феникс, 2012.

#### **Интернет-ресурсы:**

1. Электронно-библиотечная система elibrary ([www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)).
2. Электронно-библиотечная система образовательных и постсоветских изданий IQlib ([www.IQlib.ru](http://www.IQlib.ru)).
3. Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» ([www.lanbook.com](http://www.lanbook.com)).
4. Электронно-библиотечная система НИЯУ МИФИ ([www.library.mephi.ru](http://www.library.mephi.ru)).

#### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Программа дисциплины обеспечивается учебно-методической документацией по всем разделам и МДК.

Реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Реализация программы дисциплины обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет.

Итоговая аттестация по дисциплине - дифференцированный зачет.

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса.**

Реализация ППССЗ по специальности должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимися профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты (освоенные общие компетенции)		Контролируемые разделы (темы) дисциплины ( результаты по разделам)	Формы и методы контроля и оценки
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.		«Наиболее общие представления о жизни», «Организм человека и основные проявления его жизнедеятельности», «Человек и окружающая среда»,	Подготовка рефератов. (анализ и оценка)
Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.		«Организм человека и основные проявления его жизнедеятельности»	Лабораторная работа (анализ и оценка лабораторных работ)
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.		«Вода, растворы, растворения»,	Практическое занятие (решение задач,)
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.		«Вода, растворы, растворения», «Химические процессы в атмосфере», «Организм человека и основные проявления его жизнедеятельности», «Человек и окружающая среда»	Подготовка рефератов. (анализ и оценка)
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности		«Вода, растворы, растворения», «Химические процессы в атмосфере», «Организм человека и основные проявления его жизнедеятельности», «Человек и окружающая среда»	Лабораторная работа (анализ и оценка лабораторных работ) Подготовка рефератов. (анализ и оценка)

Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	«Вода, растворы, растворения», «Химические процессы в атмосфере», «Химия и организм человека»,	Контрольная работа (анализ и оценка контрольной работы)
Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	«Организм человека и основные проявления его жизнедеятельности»	Лабораторная работа (анализ и оценка лабораторных работ)
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	«Вода, растворы, растворения», «Химические процессы в атмосфере», «Организм человека и основные проявления его жизнедеятельности», «Человек и окружающая среда»	Практическое занятие, работа. (решение задач). Подготовка рефератов. (анализ и оценка)
Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	«Организм человека и основные проявления его жизнедеятельности»	Лабораторная работа (анализ и оценка лабораторных работ)

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Практическая работа	Выполнение студентами лабораторных и практических работ формирует учебно-аналитические компетенции (обобщение, углубление и систематизация теоретических знаний); умения применять профессионально-значимые знания в соответствии с профилем подготовки студента.	Карточки-задания.
2.	Лабораторная работа		Инструктивные карточки
3.	Контрольная работа	Системный контроль за уровнем учебных достижений обучающихся, выполнение ФГОС, усвоение программного материала.	Тест-задание
4.	Дифференцированный зачет	Зачет с дифференцированными оценками ("отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно"), определение уровня знаний студентов, полученных в процессе обучения на занятиях по дисциплине «Естествознание».	Вопросы для подготовки к зачету. Карточки-задания.

5.	Реферат		Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
----	---------	--	--	----------------

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Контрольная работа	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме.
Реферат	<i>Реферат:</i> Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 источников, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата.
Подготовка к дифференцированному зачёту	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.



## **8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)**

Интерактивная оболочка для комплексного изучения биологии, содержащая компьютерные демонстрационные материалы:

1. Библиографические данные ученых, определяющих развитие биологии, химии и физики
2. Схемы и рисунки рассматриваемых опытов
3. Демонстрации опытов.
4. Интерактивные модели

## **9. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ**

### **9.1 Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по учебной дисциплине.**

Для преподавания дисциплины предусмотрены традиционные технологии в рамках аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов.

Аудиторные занятия включают:

- лекции, на которых излагается теоретическое содержание курса;
- лабораторные работы, предназначенные для закрепления теоретического курса и приобретения студентами навыков экспериментальной работы, а также предусматривающие приобретение студентами практических навыков экспериментальной работы и обработки экспериментальных данных, позволят более глубоко усвоить теоретический материал.

Самостоятельная работа студентов предназначена для внеаудиторной работы по закреплению теоретического курса и практических навыков дисциплины; по изучению дополнительных разделов дисциплины.

Разработчик:

Козленко Григорий Иванович, преподаватель техникума ИАТЭ НИЯУ МИФИ

Литвинова Наталья Ивановна, преподаватель техникума ИАТЭ НИЯУ МИФИ