

104

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)**



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор  
по образовательной деятельности  
А.А.Панфилов  
« 31 » 08 2016 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **БД.07 (БД.06) ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ**

для специальности среднего профессионального образования  
**социально-экономического профиля**

**40.02.01 «Право и организация социального обеспечения»**

Владимир, 2016

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 40.02.01 Право и организация социального обеспечения, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.05.2014 года № 508; ФГОС среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 года №413


Кафедра-разработчик: кафедра общей и теоретической физики

Рабочую программу составил:  старший преподаватель Седов Б.Б.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры общей и теоретической физики протокол № 1 от «30» августа 2016 года

Заведующий кафедрой:  доктор физико-математических наук,  
доцент А.В. Малеев

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии специальности 40.02.01 «Право и организация социального обеспечения» протокол №1 от 31.08.2016 года

Председатель УМК,  
директор Юридического института  д.ю.н, доцент О.Д. Третьякова

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ *ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ*

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в цикл общеобразовательной подготовки и относится к базовым дисциплинам (БД.07 в соответствии с учебным планом программы подготовки специалистов среднего звена)

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

Содержание программы «Естествознание» направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о современной естественно-научной картине мира и методах естественных наук; знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на развитие техники и технологий;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации естественно-научного и профессионально значимого содержания; развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественно-научной информации;
- воспитание убежденности в возможности познания законной природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации и повышения качества жизни;
- применение естественно-научных знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды.

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

### • личностных:

- устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;
- готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;
- объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области физики, химии, биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;
- готовность самостоятельно добывать новые для себя естественно-научные знания с использованием для этого доступных источников информации;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;

### • метапредметных:

- овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;
- применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественно-научной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

– умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;

– умение использовать различные источники для получения естественно- научной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

• **предметных:**

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

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

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

– 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;

– 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 определенной системой ценностей.

**1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **165** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **110** часов;

самостоятельной работы обучающегося **55** часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	165
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	110:
1 семестр	66
2 семестр	44
в том числе:	
теоретическое обучение	110:
1 семестр	66
2 семестр	44
лабораторные работы	
практические занятия	
контрольные работы	+
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	55:
1 семестр	33
2 семестр	22
в том числе:	
Внеаудиторная самостоятельная работа	55
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта	



<p>Тема 1.2. Основы молекулярной физики и термодинамики</p>	<p>13. Механическая энергия. Кинетическая энергия. Кинетическая энергия и работа.</p>		2
	<p>14. Потенциальная энергия в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения полной энергии.</p>		2
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <p>Лабораторная работа №1 «Исследование движения тела под действием постоянной силы»</p> <p>Задания для фронтального опроса</p> <p>Самостоятельная письменная работа «Законы сохранения»</p> <p>Самостоятельная письменная работа «Механические колебания и волны».</p> <p>Лабораторная работа № 2 Изучение зависимости натяжения нитяного маятника от длины нити.</p>	5	
	<p><b>Контрольные работы</b></p> <p>Тематический контроль: Самостоятельная письменная работа «Основы механики».</p>	+	
	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	8	
	<p>1. История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомистическое учение</p>		2
	<p>2. Масса и размеры молекул</p>		2
	<p>3. Тепловое движение. Броуновское движение. Температура как мера средней кинетической энергии частот</p>		2
	<p>4. Идеальный газ. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики.</p>		2
	<p>5. Объяснение агрегатных состояний вещества и фазовых переходов между ними на основе атомно-молекулярных представлений.</p>		2
	<p>6. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул. Работа газа</p>		2
	<p>7. Модель жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание.</p>		2
<p>8. Кристаллические и аморфные вещества. Жидкие кристаллы.</p>		2	
<p>9. Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии</p>		2	
<p>10. Первый и второй законы термодинамики</p>		2	
<p>11. Принципы действия тепловых машин.</p>		2	
<p>12. КПД тепловых двигателей</p>		2	

	13. Тепловые машины и их применение.			2
	14. Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблемы энергосбережения.			2
	<b>Контрольные работы</b>		+	
	Контрольная работа №2 «Молекулярная физика термодинамика Тестовый контроль «Основы термодинамики».			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Лабораторная работа № 3 Измерение влажности воздуха.		5	
<b>Тема 1.3. Основы электродинамики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		8	
	1. Взаимодействие заряженных тел			2
	2. Электрический заряд. Закон Кулона. Решение задач			2
	3. Электрическое поле			2
	4. Проводники и изоляторы в электрическом поле			2
	5. Постоянный электрический ток			2
	6. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома.			2
	7. Тепловое действие электрического тока			2
	8. Закон Джоуля Ленца			2
	9. Магнитное поле			2
	10. Электродвигатель			2
	11. Явления электромагнитной индукции			2
	12. Электродвигатель			2
	13. Получение и передача электроэнергии			2
	14. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны			2
	15. Скорость электромагнитных волн. Свет. Дисперсия света			2
	16. Интерференция и дифракция света			2
17. Законы отражения и преломления света.			2	



	<p>18. Оптические приборы.</p> <p>19. Использование электромагнитных волн в средствах связи и медицине.</p> <p><b>Контрольные работы</b></p> <p>Контрольная работа «Законы постоянного тока»</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>          Задания для фронтального опроса.          Лабораторная работа № 4 Изучение закона Ома для участка цепи.          Ответы на контрольные вопросы.          Самостоятельная письменная работа «Магнитное поле».</p>	5	2
<p><b>Тема 1.4.</b> <b>Колебания и волны</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Свободные колебания. Период, частота и амплитуда.</li> <li>2. Гармонические колебания. Математический и пружинный маятник.</li> <li>3. Механические волны и их виды. Звуковые волны. Ультразвуковые волны. Ультразвук и его использование в медицине и технике.</li> <li>4. Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Формула Томсона.</li> <li>5. Вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс.</li> <li>6. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.</li> <li>7. Развитие представлений о природе света. Законы отражения и преломления света. Интерференция света.</li> <li>8. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света.</li> </ol> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>          Самостоятельная письменная работа «Волновая оптика».          Лабораторная работа № 5 Изучение интерференции и дифракции света.</p>	6	2 2 2 2 2 2 2 2
<p><b>Тема 1.5.</b> <b>Элементы квантовой физики</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Волновые и корпускулярные свойства света</li> <li>2. Фотоэффект. Использование фотоэффекта</li> <li>3. Строение атома. Квантовая энергия</li> <li>4. Поглощение и испускание света атомом</li> </ol>	8	2 2 2 2

5. Лазер			2
6. Оптическая спектроскопия			2
7. Строение атомного ядра. Энергия связи			2
8. Связь массы и энергии			2
9. Ядерная энергетика			2
10. Радиоактивные излучения			2
11. Элементарные частицы.			
12. Воздействия излучения на живые организмы			2
<b>Контрольные работы</b>			
Тестовый контроль «Квантовая оптика»			
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
Тестовый контроль «Физика атома и атомного ядра»		5	
<b>Раздел 2. Химия с элементами экологии</b>			
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4
	1. Химическая картина мира. Роль химии в жизни современного общества. Новейшие достижения химической науки в плане развития технологий. Применение достижений современной химии.		
<b>Тема 2.1. Общая химия</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		8
	1. Вещество. Атом. Молекула.		2
	2. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества.		2
	3. Периодический закон и периодическая система элементов Менделеева		2
	4. Закономерности изменения строения электронных оболочек атомов и химических свойств образуемых элементами простых и сложных веществ.		2
	5. Связь между строением атома и химическими свойствами элементов.		2
	6. Типы химической связи: ионная, ковалентная, металлическая, водородная связи		2
	7. Физические и химические свойства воды. Вода в природе, быту, технике и на производстве.		2

	8. Типы химических реакций. Тепловой эффект химической реакции		2
	9. Скорость реакции и факторы, влияющие на скорость		2
	10. Химическое равновесие, принцип ЛеШателье.		2
<b>Тема 2.2.</b> <b>Неорганическая химия</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Оксиды 2. Основания, амфотерные гидроксиды 3. Кислоты 4. Соли. Водородный показатель pH раствора 5. Металлы. Сплавы металлов. Коррозия металлов 6. Неметаллы 7. Окислительно - восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель 8. Соединения металлов и неметаллов, экологические проблемы	6	
<b>Тема 2.3.</b> <b>Органическая химия</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Особенности органических соединений. Основные положения теории А.М. Бутлерова 2. Изомерия, гомология. Классификация органических соединений 3. Алканы. Алкены 4. Алкины. Арены 5. Природный и попутный нефтяной газы 6. Нефть, коксохимическое производство 7. Спирты. Одноатомные и многоатомные. 8. Карбоновые кислоты. Мыла как соли карбоновых кислот 9. Сложные жиры. Жиры. Моносахариды. Дисахариды. 10. Полисахариды. Амины. Аминокислоты. 11. Белки. Генетическая связь между классами органических соединений	8	

<p><b>Тема 2.4.</b> <b>Химия и жизнь.</b></p>	<p>12. Каучуки. Волокна</p>	<p>2</p>
<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Химия и организм человека</p> <p>2. Химия в быту</p> <p><b>Контрольная работа</b> Тестовый контроль «Химические процессы в атмосфере». Тестовый контроль «Неорганические и органические вещества клетки».</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Самостоятельная письменная работа «Вода, растворы». Лабораторная работа № 6 Анализ содержания примесей и очистка загрязненной воды. Практическое занятие №1 Расчет массовой доли растворенного вещества Лабораторная работа №7 Устранение жесткости воды. Задания для фронтального опроса. Химические процессы в атмосфере Лабораторная работа №8 Определение химического состава атмосферы. Измерение уровня CO<sub>2</sub> Лабораторная работа №9 Механизм образования кислотных дождей. Тестовый контроль «Химические процессы в атмосфере». Вопросы для фронтального опроса «Химическая организация клетки». Лабораторная работа №10 Анализ состава молока. Определение содержания витамина С и железа в продуктах питания.</p>	<p>6</p> <p>15</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
<p><b>Введение</b></p>	<p><b>Раздел 3. Биология с элементами экологии</b></p>	<p>4</p>
<p><b>Тема 3.1.</b> <b>Клеточное строение организмов</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Живая природа, как объект изучения биологии. Методы исследования живой природы. Определение жизни. Уровни организации жизни.</p> <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. История изучения клетки. Клеточная теория строения организмов</p> <p>2. Неорганические вещества клетки. Органические вещества клетки</p> <p>4. Строение клетки. Органоиды клетки</p> <p>5. Метаболизм. Роль ферментов в нём.</p> <p>6. ДНК. Генетический код. Воспроизводство белков</p> <p>7. Деление клетки. Одноклеточные, многоклеточные организмы</p>	<p>8</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>

	<p>8. Вирусы. Профилактика и лечение вирусных заболеваний</p> <p>11. Формы размножения организмов. Строение гамет</p> <p>9. Оплодотворение. Индивидуальное развитие (онтогенез)</p> <p>10. Филогенез</p>		2 2 2 2
<p><b>Тема 3.2.</b> <b>Организм.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Понятия: наследственность и изменчивость</p> <p>2. Наследования у человека (Мендель, Морган)</p> <p>3. Хромосомная теория наследственности</p> <p>4. Теория гена</p> <p>5. Изменчивость модификационная</p> <p>6. Наследственная изменчивость</p> <p>7. Мутагены и мутации. Влияние их на организмы (мутации)</p> <p>8. Значение генетики для медицины</p> <p>9. Генная, клеточная инженерия. Клонирование</p>	8	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
<p><b>Тема 3.3.</b> <b>Вид</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Эволюционная теория. Вид и его критерии.</p> <p>2. Популяция, как структурная единица вида. Синтетическая теория эволюции.</p> <p>3. Движущие силы эволюции. Генетические закономерности эволюционного процесса.</p> <p>4. Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов.</p> <p>5. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и регресс.</p> <p>6. Гипотезы происхождения жизни. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.</p> <p>7. Антропогенез и его закономерности. Доказательства родства человека с млекопитающими животными.</p> <p>8. Экологические факторы антропогенеза</p> <p>9. Появление мыслительной деятельности и членораздельной речи</p>	6	2 2 2 2 2 2 2 2 2

Тема 3.4. Экосистемы	<p>10. Происхождение человеческих рас</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Экологические факторы, особенности их воздействия.</p> <p>2. Экосистема</p> <p>3. Пищевые связи в экосистеме</p> <p>4. Круговорот веществ и энергии в экосистеме</p> <p>5. Агробиоценоз</p> <p>6. Биосфера. Ноосфера</p> <p>7. Глобальные проблемы изменения в биосфере</p> <p>8. Антропогенное воздействие</p> <p>9. Основные направления воздействия человека на биосферу. Трансформация естественных экологических систем.</p>	8	2
	<p><b>Контрольные работы</b></p> <p>Тестовый контроль «Обмен веществ и превращение энергии в клетке».</p> <p>Фронтальный опрос «Организм человека и основные проявления его жизнедеятельности».</p> <p>Терминологический диктант «Питание. Органы пищеварительной системы».</p> <p>Индивидуальные задания «Организм человека и основные проявления его жизнедеятельности».</p> <p>Фронтальный опрос «Рациональное природопользование».</p> <p>Тестовый контроль «Антропогенное воздействие на окружающую среду» с несколькими ответами.</p>		
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <p>Лабораторная работа №11 Рассмотрение клеток и тканей в микроскоп</p> <p>Самостоятельная работа «Молекула ДНК – носитель наследственной информации».</p> <p>Лабораторная работа № 12 Действие слоны на крахмал</p> <p>Лабораторная работа № 13 Утомление при статической и динамической работе</p> <p>Лабораторная работа №2 Влияние наркотических веществ на развитие и здоровье человека</p> <p>Вопросы для дискуссии по теме: «Понятия биогеоценоза, экосистемы и биосферы».</p>	15	
	<i>Дифференцированный зачет</i>		

**Всего:**

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Занятия по дисциплине «Естествознание» проводятся в аудиториях корпуса № 7, расположенном по адресу: г. Владимир, ул. Проспект строителей, д. 11.

Для проведения практических занятий используются аудитории, оборудованные переносной компьютерной техникой (ноутбуком) с операционной системой Windows и стандартным пакетом Microsoft Office; переносным видео мультимедийным оборудованием, которое позволяет визуализировать процесс представления презентационного материала; настенной доской, флوماстером.

#### 3.2. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

##### Основные источники:

1. Естествознание : 11 класс : учебник для общеобразовательных организаций : базовый уровень / И. Ю. Алексашина [и др.] ; под ред. И. Ю. Алексашиной .— 2-е изд., испр. — Москва : Просвещение, 2016 .— 255 с. : цв. ил. — (Лабиринт) (ФГОС) .— Библиогр. в тексте .— Предм. указ.: с. 249-253 .— Библиогр.: с. 247-248 .— ISBN 978-5-09-037069-1.
2. Естествознание : 10 класс : учебник для общеобразовательных организаций : базовый уровень / И. Ю. Алексашина [и др.] ; под ред. И. Ю. Алексашиной .— 2-е изд., испр. — Москва : Просвещение, 2016 .— 271 с. : цв. ил. — (Лабиринт) (ФГОС) .— Библиогр. в тексте .— Предм. указ.: с. 266-269 .— Библиогр.: с. 262 .— ISBN 978-5-09-034455-5.
3. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учебник / Е.В. Брызгалина. - М. : Проспект, 2015.
4. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : Учебник / Гусейханов М.К. - М. : Дашков и К, 2012. -
5. Краткий справочник по физике. 7-11 классы [Электронный ресурс] / Сакович А.Л. - М. : БИНОМ, 2012.

##### Дополнительная литература:

1. Концепции современного естествознания. Справочное пособие для подготовки к компьютерному тестированию [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / П.Н. Белкин, С.Ю. Шадрин. - М. : Абрис, 2012. -
2. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: конспект лекций : учеб. пособие / Абачиев С. К. - Ростов н/Д : Феникс, 2012. - (Высшее образование)
3. Физика. От теории к практике. В 2 кн. Кн. 2: Электричество, магнетизм. Теория, методы расчета, практические устройства [Электронный ресурс] / Бёрд Дж. - М. : ДМК Пресс, 2016. - (Серия "Карманный справочник").
4. Физика. От теории к практике. В 2 кн. Кн. 1: Механика, оптика, термодинамика [Электронный ресурс] / Бёрд Дж. - М. : ДМК Пресс, 2016. - (Серия "Карманный справочник").
5. Физика: наблюдение, эксперимент, моделирование. Элективный курс [Электронный ресурс] / Сорокин А.В. - М. : БИНОМ, 2012.
6. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : Популярное учебное пособие / Гусев Д.А. - М. : Прометей, 2015.
7. Физика и естествознание. Практические работы: Учебное пособие / С.Б. Акименко, О.А. Яворук. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2013. - 52 с.: 60x88 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (обложка) ISBN 978-5-369-01104-1, 300 экз.
8. Концепции современного естествознания: социогуманитарная интерпретация специфики современной науки: Учеб. пособие / Т.Г.Лешкевич - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 335 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (п) ISBN 978-5-16-005519-0



**Справочно-библиографические издания:**

1. Физика. От теории к практике. В 2 кн. Кн. 2: Электричество, магнетизм. Теория, методы расчета, практические устройства [Электронный ресурс] / Бёрд Дж. - М. : ДМК Пресс, 2016. - (Серия "Карманный справочник").
2. Физика. От теории к практике. В 2 кн. Кн. 1: Механика, оптика, термодинамика [Электронный ресурс] / Бёрд Дж. - М. : ДМК Пресс, 2016. - (Серия "Карманный справочник").
3. Краткий справочник по физике. 7-11 классы [Электронный ресурс] / Сакович А.Л. - М. : БИНОМ, 2012. -

**Периодические издания:**

1. Физика в школе (библиотека ВлГУ, корпус 7, ауд. 140)
2. Химия в школе (библиотека ВлГУ, корпус 7, ауд. 140)
3. Биология в школе (библиотека ВлГУ, корпус 7, ауд. 140)

**Интернет-ресурсы:**

1. <http://library.vlsu.ru/> - Научная библиотека ВлГУ.
2. <http://www.phizik.cjb.net/>
3. <http://www.phys.dcn-asu.ru/olymp>
4. [http://www.omskeicom.ru/acad/fr\\_elect.htm](http://www.omskeicom.ru/acad/fr_elect.htm)
5. <http://physics.ioso.iip.net/>
6. <http://www.cacedu.unibel.by/partner/bspu/pilogic/map.htm>
7. <http://www.physics.ru>
8. <http://www.curator.ru/e-books/pl6.html>
9. <http://www.fizika.ru>
10. <http://vschool.km.ru/>
11. <http://optics.iftno.ru>
12. <http://mechanics.hl.ru/>
13. <http://www.phys.nsu.ru/dkf/>
14. <http://shat.ee.saog.ac.ru/T-phid>
15. <http://1september.ru/>-сайт газеты «1 сентября»
16. <http://festival.1september.ru/>-сайт фестиваля педагогических идей
17. <http://www.ecsoman.edu.ru/>-федеральный образовательный портал
18. <http://som.fsio.ru/>-сайт сетевого объединения методистов
19. <http://metodist.lbz.ru/>-сайт издательства «Бином»
20. <http://ug.ru/>-сайт «Учительской газеты»
21. <http://www.newseducation.ru/>-сайт «Большая перемена»
22. <http://gov.cap.ru/main.asp?govid=121>-сайт института образования
23. <http://www.vidod.edu.ru/>-сайт дополнительного образования
24. [http://www.gnpbu.ru/web\\_resurs/Estestv\\_nauki\\_2.htm](http://www.gnpbu.ru/web_resurs/Estestv_nauki_2.htm). Подборка интернетматериалов для учителей биологии по разным биологическим дисциплинам.
25. <http://charles-darvin.narod.ru/> Электронные версии произведений Ч.Дарвина.
26. <http://www.l-micro.ru/index.php?kabinet=3>. Информация о школьном оборудовании.
27. <http://www.ceti.ur.ru> Сайт Центра экологического обучения и информации.
28. <http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

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

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий и дополнительных заданий, опроса текстов прочитанных произведений, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся <i>должен</i> знать/понимать:	
- смысл понятий: естественно - научный 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;	Фронтальный опрос. Тестовый контроль. Защита лабораторных работ. Дифференцированный зачет
- вклад великих ученых в формирование современной естественно - научной картины мира.	Индивидуальный опрос. Дифференцированный зачет
В результате освоения дисциплины обучающийся <i>должен</i> уметь:	
- приводить примеры экспериментов и (или) наблюдений, обосновывающих: существование электромагнитного поля и взаимосвязь электрического и магнитного полей, волновые и корпускулярные свойства света, 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;	Индивидуальный опрос. Тестовый контроль. Защита лабораторных и практических работ. Дифференцированный зачет
- 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;	Фронтальный опрос. Защита лабораторных работ. Тестирование. Дифференцированный зачет

<p>- выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки, делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы;</p>	<p>Фронтальный опрос. Защита лабораторных работ. Дифференцированный зачет</p>
<p>- работать с естественно - научной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, интернет - ресурсах, научно-популярной литературе: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации</p>	<p>Фронтальный опрос. Защита лабораторных и практических работ. Тестирование. Дифференцированный зачет</p>
<p>- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: оценки влияния на организм человека электромагнитных волн и радиоактивных излучений; энергосбережения; безопасного использования материалов и химических веществ в быту; профилактики инфекционных заболеваний, никотиновой, алкогольной и наркотической зависимостей; осознанных личных действий по охране окружающей среды.</p>	<p>Защита лабораторных и практических работ. Фронтальный опрос. Дифференцированный зачет</p>

Конкретные задания для проведения оценки результатов освоения учебной дисциплины (текущего контроля, самостоятельной работы, промежуточной аттестации) содержатся в Фонде оценочных средств.

### Вопросы для дифференцированного зачёта

1. Введение. Естествознание как наука. Естественнонаучные методы познания.
2. Вода ее строение и распространение. Свойства воды.
3. Роль воды в организме человека.
4. Вода как растворитель. Концентрация растворов.
5. Водные ресурсы Земли. Умягчение и опреснение воды.
6. Загрязнение воды и способы ее очистки.
7. Химический состав воздуха. Атмосфера и климат.
8. Загрязнение атмосферы и ее источники. Озоновые дыры
9. Механизм образования кислотных дождей. Показатель кислотности растворов.
10. Парниковый эффект, причины его возникновения, последствия.
11. Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества.
12. Белки. Их строение и значение в процессах жизнедеятельности организма.
13. Жиры. Их строение и значение в процессах жизнедеятельности организма.
14. Углеводы. Их строение и значение в процессах жизнедеятельности организма.
15. Нуклеиновые кислоты. Их строение и значение в процессах жизнедеятельности организма. Определение содержания витамина С в напитках. Классификация витаминов.
16. Жизнь. Основные признаки живого. Понятие организм. Разнообразие живых организмов.

17. Клетка единица строения и жизнедеятельности организма. Обмен веществ. Молекула ДНК – носитель наследственной информации.
18. Строение растительной и животной клетки.
19. Уровни организации живой природы.
20. Происхождение жизни на Земле.
21. Эволюция живого. Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость, естественный отбор.
22. Ткани, органы и системы органов человека
23. Опорно-двигательная система и ее компоненты: кости, мышцы, сухожилия.
24. Питание и пищеварение. Система пищеварительных органов. Особенности пищеварения.
25. Предупреждение пищевых отравлений. Влияние алкоголя и никотина на пищеварительную систему.
26. Дыхание организмов, как способ получения энергии. Строение дыхательной системы и болезни органов дыхания.
27. Внутренняя среда организма. Кровеносная система. Основные функции крови.
28. Иммунная система. Бактерии и вирусы – причины инфекционных заболеваний.
29. Развитие и размножение организмов. Половое созревание.
30. Оплодотворение. Образование и развитие зародышей. Беременность и роды.
31. Наследственные и врожденные заболевания. ИППП.
32. Понятие биогеоценоза, экосистемы и биосферы. Устойчивость экосистем.
33. Рациональное природопользование.
34. Антропогенное воздействие на окружающую среду.

Рецензент:

к.ф.-м.н., доцент кафедры  
технологического и экономического образования



В.А. Игонин