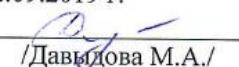


Департамент образования Вологодской области
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Вологодской области
«Череповецкий технологический колледж»

Рассмотрено
на заседании методической комиссии
математического и естественнонаучного
профиля
протокол № 1 от 02.09.2019 г.
Председатель МК

/Давыдова М.А./

УТВЕРЖДАЮ
Директор БПОУ ВО «Череповецкий
технологический колледж»
Прищеп А.В.



**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОБД.12 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ**

Череповец
2019

СОДЕРЖАНИЕ:

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Естествознание

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Естествознание» является частью основной программы подготовки специалистов среднего звена по специальностям среднего профессионального образования (социально-экономический и гуманитарный профили):

49.02.10 Физическая культура

Программа дисциплины «Естествознание» разработана на основе требований:

- Федеральный закон РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.06.2017 № 613 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413»;
- Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования;
- Примерная программа общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» для профессиональных образовательных организаций/ П. И. Самойленко, О. С. Габриелян, П. М. Скворцов. — М.: Издательский центр «Академия», 2015. — 34 с.
- рабочий учебный план БПОУ ВО «Череповецкий технологический колледж» по специальностям среднего профессионального образования (социально-экономический и гуманитарный профили): 49.02.10 Физическая культура.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Естествознание» является дополнительной учебной дисциплиной из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования. В профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Естествознание» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ).

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.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

Программа учебной дисциплины «Естествознание» включает в себя содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, тематику рефератов (докладов), виды самостоятельных работ с учетом специфики программ подготовки специалистов среднего звена, осваиваемой специальности.

Программа используется в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования (ППССЗ).

1.4. Общая характеристика учебной дисциплины «Естествознание»

Естествознание — наука о явлениях и законах природы. Современное естествознание включает множество естественно-научных отраслей, из которых наиболее важными являются физика, химия и биология. Оно охватывает широкий спектр вопросов о разнообразных свойствах объектов природы, которые можно рассматривать как единое целое.

Естественно-научные знания, основанные на них технологии формируют новый образ жизни. Высокообразованный человек не может дистанцироваться от фундаментальных знаний об окружающем мире, не рискуя оказаться беспомощным в профессиональной деятельности. Любое перспективное направление деятельности человека прямо или косвенно связано с новой

материальной базой и новыми технологиями, и знание их естественно-научной сущности — закон успеха.

Естествознание — неотъемлемая составляющая культуры: определяя мировоззрение человека, оно проникает и в гуманитарную сферу, и в общественную жизнь. Рациональный естественно-научный метод, сформировавшийся в рамках естественных наук, образует естественно-научную картину мира, некое образно-философское обобщение научных знаний.

Основу естествознания представляет физика — наука о природе, изучающая наиболее важные явления, законы и свойства материального мира. В физике устанавливаются универсальные законы, справедливость которых подтверждается не только в земных условиях и в околоземных пространствах, но и во всей Вселенной. В этом заключается один из существенных признаков физики как фундаментальной науки.

Физика занимает особое место среди естественных наук, поэтому ее принято считать лидером естествознания.

Естествознание как наука о явлениях и законах природы включает также одну из

важнейших отраслей — химию.

Химия — наука о веществах, их составе, строении, свойствах, процессах превращения, использовании законов химии в практической деятельности людей, в создании новых материалов.

Биология — составная часть естествознания. Это наука о живой природе. Она изучает растительный, животный мир и человека, используя как собственные методы, так и методы других наук, в частности физики, химии и математики: наблюдения, эксперименты, исследования с помощью светового и электронного микроскопа, обработку статистических данных методами математической статистики и др. Биология выявляет закономерности, присущие жизни во всех ее проявлениях, в том числе обмен веществ, рост, размножение, наследственность, изменчивость, эволюцию и др.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, изучается интегрированная учебная дисциплина «Естествознание», включающая три раздела, обладающие относительной самостоятельностью и целостностью — «Физика», «Химия», «Биология» — что не нарушает привычную логику естественно-научного образования студентов.

При освоении профессий СПО и специальностей СПО социально-экономического и гуманитарного профилей профессионального образования естествознание изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования с учетом специфики осваиваемой специальности.

Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения обучающимися, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

В процессе реализации содержания учебной дисциплины «Естествознание» значимо изучение раздела «Физика», который вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Этот раздел является системообразующим для других разделов учебной дисциплины, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии и биологии.

При изучении учебного материала по химии и биологии целесообразно акцентировать внимание обучающихся на жизненно важных объектах природы и организме человека. Это гидросфера, атмосфера и биосфера, которые рассматриваются с точки зрения химических составов и свойств, их значения для жизнедеятельности людей, это содержание, освещдающее роль важнейших химических элементов в организме человека, вопросы охраны здоровья, профилактики заболеваний и вредных привычек, последствий изменения среды обитания человека для человеческой цивилизации.

Заметное место в содержании учебной дисциплины занимает учебный материал, не только формирующий естественно-научную картину мира у студентов, но и раскрывающий практическое значение естественно-научных знаний во всех сферах жизни современного общества, в том числе в гуманитарной сфере.

В целом учебная дисциплина «Естествознание», в содержании которой ведущим компонентом являются научные знания и научные методы познания, позволяет сформировать у обучающихся целостную естественно-научную картину мира, пробудить у них эмоционально-ценное отношение к изучаемому материалу, готовность к выбору действий определенной направленности, умение критически оценивать свои и чужие действия и поступки.

Интегрированное содержание учебной дисциплины позволяет изучение естествознания, используя имеющиеся частные методики преподавания предмета.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения основной ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ).

1.5. Результаты освоения учебной дисциплины

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, для повышения собственного интеллектуального развития в избранной 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.

1.6. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ) максимальная учебная нагрузка обучающихся составляет:

по специальностям СПО социально-экономического и гуманитарного профилей профессионального образования — 169 часов, из них обязательная аудиторная нагрузка обучающихся, включая практические занятия — 113 часов, внеаудиторная самостоятельная работа студентов — 56 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	169
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	113
Лабораторные работы	27
Самостоятельная работа студента (всего)	56
в том числе:	
Подготовка сообщений, рефератов	30
Работа над учебным проектом	10
Выполнение домашней самостоятельной работы	16
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов/зачетных единиц	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Раздел 1. ФИЗИКА				
Введение			1	
Тема 1.1 Механика	Содержание учебного материала			
	1	Кинематика. Механическое движение. Система отсчета. Траектория движения. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость.	3	1
	2	Динамика. Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики.	2	1
	3	Законы сохранения в механике. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность.	3	
	Лабораторные работы			
	1. Исследование зависимости силы трения от веса тела.			2
	Самостоятельная работа студента Выполнение учебного проекта по одной из тем: 1. Ультразвук и его использование в технике и медицине. 2. Музыкальные звуки, шумы, объективные и субъективные характеристики звука.			6
Тема 1.2 Основы молекулярной физики и термодинамики	Содержание учебного материала			
	1	Молекулярная физика. Атомистическая теория строения вещества. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Массы и размеры молекул. Тепловое движение частиц вещества.	2	1
	2	Объяснение агрегатных состояний вещества и фазовых переходов между ними на основе атомно-молекулярных представлений.	2	1
	3	Модель жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание.	2	1
	4	Термодинамика. Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики.	2	1
	Самостоятельная работа студента Составление учебного проекта по теме: Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин. Источник [1]			6
				2

Тема 1.3 Основы электродинамики	Содержание учебного материала		
1	Электростатика. Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электростатическое поле	3	1
2	Постоянный ток. Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи.	2	1
3	Магнитное поле. Магнитное поле и его основные характеристики. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера.	2	1
4	Явление электромагнитной индукции. Электрогенератор. Переменный ток. Получение и передача электроэнергии. Закон Ома для участка цепи.	2	1
5	Электромагнитные волны. Радиосвязь и телевидение. Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света.	3	1
	Лабораторные работы 1. Сборка электрической цепи, измерение силы тока и напряжения на ее различных участках Самостоятельная работа студента Сделать конспект по темам: Получение и передача электроэнергии. Интерференция и дифракция света.	3 6	2
Тема 1.4 Колебания и волны	Содержание учебного материала		
1	Механические колебания и волны. Свободные колебания. Период, частота и амплитуда колебаний.	2	1
2	Электромагнитные колебания и волны. Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1	1
3	Световые волны. Развитие представлений о природе света. Законы отражения и преломления света. Линзы. Формула тонкой линзы.	1	1
	Лабораторные работы 1 Изучение колебаний математического маятника. 2 Изучение интерференции и дифракции света. Самостоятельная работа студента Использование механических колебаний и волн в профессии.	2 2	2
Тема 1.5 Элементы квантовой физики	Содержание учебного материала	2	
1	Квантовые свойства света. Квантовая гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект.	1	1
2	Физика атома. Модели строения атома. Опыт Резерфорда.	1	1
3	Физика атомного ядра и элементарных частиц. Состав и строение атомного ядра. Радиоактивность. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.	2	1

	Самостоятельная работа студента 1. Сообщение на тему: Ядерная энергетика и экологические проблемы, связанные с ее использованием. 2. Подготовка к контрольной работе.	2	2
Тема 1.6 Вселенная и её эволюция	1 Строение и развитие Вселенной. Современная физическая картина мира.	2	
	Контрольная работа	1	
	Самостоятельная работа студента	1	

Раздел 2. ХИМИЯ

Тема №1 Общая и неорганическая химия

Введение	Химическая картина мира как составная часть естественно-научной картины мира. Роль химии в жизни современного общества. Применение достижений современной химии в гуманитарной сфере деятельности общества. Химическое содержание учебной дисциплины «Естествознание» при освоении специальностей СПО социально-экономического и гуманитарного профилей профессионального образования.	1	2
Тема №1.1 «Основные понятия и законы»	<p>Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества. <i>Отражение химических сюжетов в произведениях художественной литературы и искусства.</i></p> <p>Измерение вещества. Основные законы химии. Масса атомов и молекул. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Количественные изменения в химии как частный случай законов перехода количественных изменений в качественные. <i>М. В. Ломоносов — «первый русский университет».</i></p> <p><i>Демонстрации:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> a. Набор моделей атомов и молекул. b. Иллюстрации закона сохранения массы вещества 	3	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Нахождение относительной молекулярной массы. Определение массовой доли химических элементов.	2	3
Тема №1. 2 «Периодический закон и периодическая	Открытие Периодического закона. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. <i>Д. И. Менделеев об образовании и государственной политике.</i>	2	2

система химических элементов и строение атома»	<i>Демонстрации:</i> 1. Различные формы периодической системы. <i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> 1. Составление схем строения атома. 2. Составление опорного конспекта «Периодический закон химических элементов» 3. Рефераты: «Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева». «Периодическому закону будущее не грозит разрушением...».	2	3
Тема № 1.3 «Строение вещества»	Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь.	2	2
	<i>Демонстрации:</i> 1. Образцы веществ и материалов с различными типами химической связи.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 1. Составление опорного конспекта «Виды химической связи». 2. Составление схем образования химической связи. 3. Рефераты: «Грубодисперсные системы, их классификация и использование в профессиональной деятельности». «Косметические гели». «Применение суспензий и эмульсий в строительстве».	1	3
Тема № 1.4 «Вода. Растворы.»	Вода в природе, быту, технике и на производстве. Физические и химические свойства воды. Опреснение воды. Агрегатные состояния воды и ее переходы из одного агрегатного состояния в другое.	2	2
	<i>Демонстрации:</i> 1. Физические свойства воды: поверхностное натяжение, смачивание.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> 1. Вычисление концентрации растворов. 2. Рефераты: «Растворы вокруг нас». «Вода как реагент и как среда для химического процесса». «Жизнь и деятельность С. Аррениуса». «Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях».	1	3
Тема № 1.5 «Химические реакции»	Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит.	2	2
	<i>Демонстрации:</i> 1.Химические реакции с выделением теплоты.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> 1. Составление обобщающей таблицы, кроссворда.	1	3

	<p>2. Составление материалов презентации «Кислоты», «Основания», «Соли».</p> <p>3. Рефераты:</p> <p>«Серная кислота – «хлеб» химической промышленности».</p> <p>«Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля».</p> <p>«Оксиды и соли как строительные материалы».</p>		
Тема № 1.6 «Классификация неорганических соединений и их свойства»	<p>Классификация неорганических соединений и их свойства. Оксиды, кислоты, основания, соли. Понятие о гидролизе солей. Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель pH раствора.</p>	2	2
	<p><i>Практические занятия:</i></p> <p>1. Определение pH раствора солей.</p>	2	3
	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i></p> <p>1. Составление схемы классификации химических реакций.</p> <p>2. Создание материалов к презентации «Скорость химической реакции».</p> <p>3. Рефераты:</p> <p>«Реакция горения на производстве и в быту».</p>	1	3
Тема №1.7 «Металлы и неметаллы»	<p>Металлы. Общие физические и химические свойства металлов.</p> <p>Неметаллы. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов. Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека. <i>Металлы и сплавы как художественный материал. Соединения металлов как составная часть средств изобразительного искусства. Неметаллы и их соединения как составная часть средств изобразительного искусства.</i></p>	2	2
	<p><i>Демонстрации:</i></p> <p>1. Взаимодействие металлов с неметаллами (цинка с серой, алюминия с йодом), растворами кислот и щелочей.</p> <p>2. Горение металлов (цинка, железа, магния) в кислороде.</p> <p>3. Взаимодействие азотной и концентрированной серной кислот с медью.</p> <p>Восстановительные свойства металлов.</p>		
	<p><i>Практические занятия:</i></p> <p>1. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.</p>	2	
	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i></p> <p>Рефераты:</p> <p>«Реакция горения на производстве и в быту».</p>	1	

Тема №2 Органическая химия			
Тема №2.1 «Теории строения органических соединений»	Основные положения теории строения органических соединений. Многообразие органических соединений. Понятие изомерии.	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> 1. Составление изомеров.	1	3
Тема №2.2 «Углеводороды».	Предельные и непредельные углеводороды. Реакция полимеризации. Природные источники углеводородов. Углеводороды как основа международного сотрудничества и важнейший источник формирования бюджета РФ.	2	2
	<i>Демонстрации:</i> 1. Получение этилена и его взаимодействие с раствором перманганата калия, бромной водой.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> 1. Создание материалов презентации «Алканы», «Алкены», «Алкины», «Арены».	1	3
Тема №2.3 «Кислородсодержащие органические вещества».	Представители кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. Жиры как сложные эфиры. <i>Алкоголизм и его отражение в произведениях художественной литературы и изобразительного искусства.</i> Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза.	2	
	<i>Демонстрации:</i> 1. Качественная реакция на глицерин.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Рефераты: <i>Алкоголизм и его отражение в произведениях художественной литературы и изобразительного искусства.</i>	1	
Тема №2.4 «Азотсодержащие органические соединения. Полимеры».	Амины, аминокислоты, белки. Строение и биологическая функция белков. Пластмассы и волокна. Понятие о пластмассах и химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна.	2	2
	<i>Демонстрации:</i> 1. Цветные реакции белков. 2. Различные виды пластмасс и волокон.		

	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Реферат: Применение полимеров в прикладном и классическом изобразительном искусстве.	1	3
Тема №2.5 «Химия и жизнь»	<i>Химия и организм человека.</i> Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины. Углеводы — главный источник энергии организма. Роль жиров в организме. Холестерин и его роль в здоровье человека. Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание. <i>Химия в быту.</i> Вода. Качество воды. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Роль химических элементов в жизни растений. Удобрения. Химические средства защиты растений.	3	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> 1. Рефераты: «Роль химии в охране природы». «Роль химии в жизни общества». 2. Изучение собственного режима питания, разработка рекомендаций и составление рациона питания, способствующего сохранению здоровья.	3	3
	Контрольная работа	1	3
Раздел 3 БИОЛОГИЯ			
Тема 1.1 «Общие представления о жизни»	Живая природа как объект изучения биологии. Методы исследования живой природы в биологии. Определение жизни (с привлечением материала из разделов физики и химии). Уровни организации жизни. <i>Демонстрации:</i> Уровни организации жизни. Методы познания живой природы.	1	1
Тема 1.2 «Клетка»	Клетка — структурно-функциональная (элементарная) единица жизни. Строение клетки. Основные структурные компоненты клетки эукариот. Клеточное ядро. Функция ядра. Биологическое значение химических элементов. Неорганические вещества в составе клетки. Вирусы и бактериофаги. Неклеточное строение, жизненный цикл и его зависимость от клеточных форм жизни. Вирусы — возбудители инфекционных заболеваний; понятие об онковирусах. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Профилактика ВИЧ-инфекции. <i>Демонстрации:</i> Строение молекулы белка. Строение молекулы ДНК.	5	1

	Строение клетки. Строение клеток прокариот и эукариот. Строение вируса.		
	<i>Лабораторная работа №1</i> «Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание».	2	2
	<i>Самостоятельная работа</i> Подготовить кроссворд на тему: «Органоиды клетки»	4	3
Тема 1.3 «Организм»	Организм — единое целое. Многообразие организмов. Обмен веществом и энергией с окружающей средой. Способность к самовоспроизведению. Деление клетки. Бесполое размножение. Половой процесс и половое размножение. Оплодотворение. Общие представления о наследственности и изменчивости. Генетические закономерности изменчивости. Классификация форм изменчивости. <i>Демонстрации:</i> Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Деление клетки (митоз, мейоз). Способы бесполого размножения. Оплодотворение у растений и животных. Индивидуальное развитие организма. Наследственные болезни человека. Влияние алкоголизма, наркомании, курения на наследственность. Мутации. Модификационная изменчивость.	7	1
	<i>Лабораторные работы</i> 1. Решение элементарных генетических задач.	3	2
	<i>Самостоятельная работа</i> Изучение по информационным источникам динамики распространения в городе Череповце инфекционных заболеваний; никотиновой, алкогольной и наркотической зависимостей; наиболее опасных и распространенных природно-очаговых болезней человека, характерных для населения Вологодской области, зооносных болезней, опасных для человека. Иммунитет и иммунная система. Половое созревание. Беременность и роды. Наследственные заболевания. ЗППП.	10	3
Тема 1.4	Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции. Результаты эволюции. Гипотезы происхождения жизни. Антропогенез и его закономерности.	1	

«Вид»	<i>Демонстрации:</i> Критерии вида. Популяция — структурная единица вида, единица эволюции. Движущие силы эволюции. Возникновение и многообразие приспособлений у организмов. Редкие и исчезающие виды. Движущие силы антропогенеза.		
	<i>Лабораторные работы</i> Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни. Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.	4	2
	<i>Самостоятельная работа</i> Составление схем, иллюстрирующих классификацию живых организмов, этапы эволюции органического мира, антропогенез.	1	3
Тема 1.5 «Экосистемы»	Учение об экологических факторах, учение о сообществах организмов, учение о биосфере. Экологические факторы, особенности их воздействия. Экологическая характеристика вида. Понятие об экологических системах. Цепи питания, трофические уровни. Биогеоценоз как экосистема. Биосфера — глобальная экосистема. Особенности агроэкосистем (агроценозов).	2	1
	<i>Демонстрации:</i> Экологические факторы и их влияние на организмы. Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз. Круговорот углерода в биосфере. Заповедники и заказники России.		
	<i>Лабораторные работы</i> 1. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания). 2. Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности.	4	2
	<i>Самостоятельная работа</i> 1. Изучение по информационным источникам динамики накопления промышленных, бытовых и других отходов на территории Череповца и Вологодской области.	2	3
	<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	2	
	<i>Всего</i>	169	

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 «Естествознание».

Оборудование учебного кабинета:

30 посадочных мест;

рабочее место преподавателя (с персональным компьютером);
комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

наличием выхода в Интернет;

мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Дополнительные источники:

1. Мамонтов С. Г. Общая биология /С.Г. Мамонтов, В. Б. Захаров - М: Высшая школа, 2008.

2. Мякишев Г.Я. Физика: Учебник для 10 класса /Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. – М: Просвещение, 2005.

3. Мякишев Г.Я. Физика: Учебник для 11 класса /Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев . – М: Просвещение, 2004.

4. Пустовалова Л.М. Общая химия / Л.М. Пустовалова, И.Е. Никанорова. – Ростов н/Д: Феникс, 2006.

5. Химия. 10 класс. Профильный уровень О.С. Габриелян, Ф.Н. Маскаев, С.Ю. Пономарев, В.И. Теренин. – М., Дрофа, 2010.

6. Химия. 10 класс. Базовый уровень: Габриелян О.С. – М., Дрофа, 2010.

7. Химия. 11 класс. Базовый уровень: Габриелян О.С., Лысова Г.Г. – М., Дрофа, 2010.

Дополнительные источники:

1. Алексашина И.Ю., Галактионов К.Н., Дмитриев И.С. Естествознание. Учебник для 10 кл.- М: Просвещение, 2009.

2. Алексашина И.Ю., Галактионов К.Н., Орешенко Н.И. Естествознание. Учебник для 11кл.- М: Просвещение, 2009.

3. Габриелян О.С. Химия. 9, 10, 11 кл. – М., 2000, 2003.

4. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика. Учебник для 10 кл. – М., 2005.

5. Генденштейн Л.Э. Дик Ю.И. Физика. Учебник для 11 кл. – М., 2005.

6. Касьянов В.А. Физика. 10 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М., 2005.

7. Касьянов В.А. Физика. 11 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М., 2003.

8. Перышкин А.В. Физика. 7, 8, кл. – М., 2001.

9. Радченко Н.М. Экологические основы безопасности жизнедеятельности на территории Вологодской области: Учебное пособие. – Вологда: Издательский центр ВИРО, 2007.
10. Рохлов В.С., Трофимов С.Б. Человек и его здоровье. 8 кл. – М., 2005.
11. Савинкина Е.В., Логинова Г.П. Химия для школ и классов гуманитарного профиля. 10, 11 кл. – М., 2002.
12. Физика. 7, 8 кл. / под ред. А.А. Пинского, В.Г. Разумовского. – М., 2002–2003.
13. Физика и астрономия. 9 кл. / под ред. А.А. Пинского, В.Г. Разумовского. – М., 2000.
14. Химия для преподавателя: О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М., Дрофа, 2007
15. Химия. 11 класс: в двух частях: Настольная книга учителя/ О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова, А. Г. Введенская. М.: Дрофа, 2008.
16. «Общая химия в тестах, задачах и упражнениях. 11 класс». О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, Е. Е. Остроумова. М.: Дрофа, 2008.

Интернет ресурсы:

1. Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Вологодской области <http://vologda-oblast.ru/main.asp?V=571>
2. Интеграл – все для экологов
<http://forum.integral.ru/viewforum.php?f=7&sid=5ca0d790c25ecc51f925eb6def0d6ab7>
3. Каталог образовательных интернет ресурсов
http://www.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web_Links&file=index&l_op=viewlink&cid=1915
4. Климатическая доктрина Российской Федерации
<http://eco.rian.ru/documents/20091217/199797341.html>
5. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации
<http://www.mnr.gov.ru/part/?pid=153>
6. Научно-практический портал «Экология производства»
<http://www.ecoindustry.ru/magazine.html>
7. Управление охраны окружающей среды мэрии г. Череповца
<http://mayor.cherinfo.ru/367>
8. Экологическая политика ОАО «Северсталь»
<http://www.severstal.ru/responsibility/eco/>