


Автономное образовательное учреждение высшего образования
Ленинградской области
«Государственный институт экономики, финансов, права и технологии»



Утверждаю

Проректор по образовательной
деятельности и цифровой
трансформации

 Е.В. Карпичев
«31» января 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ПОО.01.02 ОСНОВЫ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ (БИОЛОГИЯ, ХИМИЯ,
ЭКОЛОГИЯ)**

**для специальности среднего профессионального образования
29.02.04 Конструирование, моделирование и технология швейных изделий**

Год поступления 2022

Гатчина
2024 г.

Программа учебной дисциплины ПОО.01.02 ОСНОВЫ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ (БИОЛОГИЯ, ХИМИЯ, ЭКОЛОГИЯ) разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 29.02.04 Конструирование, моделирование и технология швейных изделий на 2024-2025 учебный год

Организация-разработчик: АОУ ВО ЛО «Государственный институт экономики, финансов, права и технологий»

Разработчик:

Сержантова Анна Николаевна – преподаватель биологии и экологии

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии
Протокол № 8 от 25.01.2024г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ БИОЛОГИЯ

1.1. Область применения программы:

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 29.02.04 Конструирование, моделирование и технология швейных изделий.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Биология» является обязательной частью общеобразовательной подготовки специалистов среднего звена (ОПССЗ) в разделе профессиональных дисциплин в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС) среднего профессионального образования (СПО) по специальности 29.02.04 Конструирование, моделирование и технология швейных изделий.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

-приводить примеры экспериментов и наблюдений, обосновывающих: атомно-молекулярное строение вещества, существование электромагнитного поля, 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, превращение энергии. Взаимосвязь компонентов экосистемы, влияние на них деятельности человека;

-объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для развития энергетики, транспорта, связи, получения синтетических материалов, 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, оценивать ее достоверность;

-использовать приобретенные знания и умения для практики 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

-смысл понятий: естественнонаучный метод познания, электромагнитное поле, электромагнитные волны, квант, периодический закон, химическая связь, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, фермент, клетка, дифференциация клеток, ДНК, вирус, эволюция, биоразнообразие, организм, популяция, экосистема, биосфера, энтропия, самоорганизация;

-вклад великих ученых в формирование современной естественно-научной картины мира.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- **называть:** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатурам;
- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;
- **характеризовать:** *s*-, *p*-, *d*-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);
- **объяснять:** зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в Периодической системе Д.И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения, природу химической связи, зависимость скорости химической реакции от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул;
- **выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ, получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;
- **проводить** расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;
- **осуществлять** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- **роль химии в естествознании**, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;
- **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и

изотопы, атомные s -, p -, d -орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, энтропия, химическое равновесие, константа равновесия, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил, основные типы реакций в неорганической и органической химии;

- **основные законы химии:** закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева, закон Гесса, закон Авогадро;
- **основные теории химии;** строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических и неорганических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;
- **классификацию и номенклатуру** неорганических и органических соединений;
- **природные источники** углеводородов и способы их переработки;
- **вещества и материалы, широко используемые в практике:** основные металлы и сплавы, графит, кварц, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства;

Освоение содержания учебной дисциплины «Основы естествознания» 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.

личностных:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;

- готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

метапредметных

- использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;

предметных:

- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
 - владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающихся—	176 часа
в том числе: обязательная аудиторная нагрузка—	117 часов
самостоятельная работа—	59 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>176</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>117</i>
в том числе:	
лекции	<i>42</i>
практические занятия	<i>75</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>59</i>
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет в 2 семестре	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ПОО.01.02 ОСНОВЫ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1.	ХИМИЯ С ЭЛЕМЕНТАМИ ЭКОЛОГИИ		50	
Тема 1.1. Вода, растворы		Вода, ее физические и химические свойства. Растворение твердых веществ и газов. Массовая доля вещества в растворе. Практические занятия	2 2	2,3
		Водные ресурсы Земли. Качество воды. Загрязнители и способы очистки воды. Жесткая вода. Опреснение воды.	4	
		Практические занятия: Анализ содержания примесей в воде	4	
		Практические занятия: решение задач по теме «Вода. Растворы»	4	
		Самостоятельная работа	10	
Тема 1.2. Химические процессы в атмосфере		Химический состав воздуха. Атмосфера и климат. Озоновые дыры.	4	1,2
		Кислотные дожди. Кислоты и щелочи. Показатель кислотности растворов pH.	3	
		Практические занятия: Измерение уровня CO.	7	
		Практические занятия: интерактивный круглый стол по теме «Химические процессы в атмосфере»	4	
		Самостоятельная работа	12	
Тема 1.3. Химия и организм человека		Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества. Практические занятия	2 2	1,2,3
		Основные соединения: белки, углеводы, жиры, витамины. Строение белковых молекул. Холестерин. Практические занятия	2 2	
		Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Практические занятия	2 2	
		Сбалансированное питание. Интерактивный филворд по теме «Химия и организм человека»	4	

		Самостоятельная работа	12	
Раздел 2.		БИОЛОГИЯ С ЭЛЕМЕНТАМИ ЭКОЛОГИИ	67	
Тема 2.1. Наиболее общие представления о жизни		Понятие «жизнь». Основные признаки живого.	2	1
		Понятие «организм». Интерактивная презентация по теме «Разнообразие живых организмов.»	2	
		Клетка. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. ДНК.	2	
		Практические занятия	2	
		Практические занятия Уровни организации живой природы.	4	
		Эволюция живого. Движущие силы эволюции.	2	
		Практические занятия	2	
		Практические занятия: круглый стол по теме «Представления о жизни»	6	
		Самостоятельная работа	12	
Тема 2.2. Организм человека и основные проявления его жизнедеятельности		Практические занятия Ткани, органы и системы органов человека.	4	2,3
		Практические занятия Питание и его значение. Пищеварение. Система пищеварительных органов. Предупреждение пищевых отравлений. Гастрит и цирроз печени.	4	
		Практические занятия Дыхание организмов. Органы дыхания и их тренировка. Болезни органов дыхания.	4	
		Практические занятия Движение. Кости, мышцы, сухожилия. Мышечные движения. Утомление мышц. Изменение мышцы при тренировке. Гиподинамия, нарушение осанки и плоскостопие.	6	
		Внутренняя среда организма. Основные функции крови. Кровеносная система.	2	
		Практические занятия	4	
		Практические занятия Иммуитет и иммунная система. Бактерии и вирусы.	6	
		Практические занятия Индивидуальное развитие организма.	6	
		Половое созревание. Оплодотворение. Развитие плода. Беременность и роды.	3	
		Влияние наркотических веществ на развитие и здоровье человека. Интерактивный тест по теме «Здоровье человека».	6	

		Самостоятельная работа	13	
Вид учебной работы		Объем часов		
Максимальная учебная нагрузка (всего)		176		
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)		117		
в том числе:				
Лекции		42		
Практические занятия		75		
Самостоятельная работа		59		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета во 2 семестре				

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

Реализация учебной дисциплины не требует наличия учебного кабинета естествознания

Оборудование учебного кабинета: классная доска, учебно-методическая и дополнительная литература, дидактический материал, раздаточный материал, демонстрационный материал.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Перечень рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы

Основные источники:

Естествознание : учебное пособие / О.Е. Саенко, Т.П. Трушина, О.В. Логвиненко. — Москва : КноРус, 2020. — 364 с. — СПО. — ISBN 978-5-406-06475-7.

Физика (для СПО). Учебник : учебник / О.В. Логвиненко. — Москва : КноРус, 2020. — 341 с. — ISBN 978-5-406-06464-1.

Общая химия : учебное пособие / Н.Л. Глинка. — Москва : КноРус, 2020. — 748 с. — ISBN 978-5-406-06002-5.

Биология : учебник / А.Г. Мустафин, В.Б. Захаров. — Москва : КноРус, 2020. — 423 с. — СПО. — ISBN 978-5-406-06062-9.

Общая биология : учебное пособие / С.И. Колесников. — Москва : КноРус, 2020. — 287 с. — Для СПО. — ISBN 978-5-406-06119-0.

Дополнительные источники:

Общая биология : учебник / С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров. — Москва : КноРус, 2017. — 323 с. — СПО. — ISBN 978-5-406-05733-9.

Биология : учебник / С.И. Колесников. — Москва : КноРус, 2020. — 257 с. — Для бакалавров. — ISBN 978-5-406-05671-4.

Концепции современного естествознания : учебник / В.М. Найдыш. — Москва : КноРус, 2020. — 360 с. — ISBN 978-5-406-06041-4.

Концепции современного естествознания : учебник / С.Х. Карпенков. — Москва : КноРус, 2017. — 667 с. — ISBN 978-5-406-05542-7.

Концепции современного естествознания. Конспект лекций : учебное пособие / А.А. Горелов. — Москва : КноРус, 2017. — 204 с. — ISBN 978-5-406-02600-7.

Основы физики. Механика : учебное пособие / Т.И. Трофимова. — Москва : КноРус, 2020. — 220 с. — ISBN 978-5-406-06245-6.

Основы физики. Молекулярная физика. Термодинамика. Учебное пособие : учебное пособие / Т.И. Трофимова. — Москва : КноРус, 2020. — 180 с. — ISBN 978-5-406-06246-3.

Прямые методы исследования быстрых физико-химических процессов. Учебное пособие : учебное пособие / И. МакаровЕ, И.П. Шапкарин. — Москва : Русайнс, 2020. — 155 с. — ISBN 978-5-4365-2613-3.

Физико-химические процессы в техносфере : учебное пособие / Е.Ю. Шачнева, В.Я. Хентов. — Москва : Русайнс, 2020. — 138 с. — ISBN 978-5-4365-1462-8.

Краткий курс физики с примерами решения задач : учебное пособие / Т.И. Трофимова. — Москва : КноРус, 2017. — 280 с. — СПО. — ISBN 978-5-85971-880-1.

Курс физики с примерами решения задач в 2-х томах. Том 1 : учебное пособие / Т.И. Трофимова, А.В. Фирсов. — Москва : КноРус, 2017. — 575 с. — ISBN 978-5-406-05363-8.

Курс физики с примерами решения задач в 2-х томах. Том 2 : учебник / Т.И. Трофимова, А.В. Фирсов. — Москва : КноРус, 2017. — 378 с. — ISBN 978-5-406-05816-9.

Химия (для бакалавров). Учебник : учебник / О.С. Сироткин. — Москва : КноРус, 2020. — 363 с. — ISBN 978-5-406-06688-1.

Общая химия: лабораторный практикум : учебное пособие / Н.В. Коровин, В.К. Камышова, Е.Я. Удрис. — Москва : КноРус, 2017. — 336 с. — Для бакалавров. — ISBN 978-5-406-04140-6.

Термодинамика в современной химии : учебно-методическое пособие / Е.Ю. Шачнева. — Москва : Русайнс, 2020. — 209 с. — ISBN 978-5-4365-1386-7.

Основы общей и биорганической химии : учебное пособие / Э.К. Артемова, Е.В. Дмитриев. — Москва : КноРус, 2017. — 244 с. — ISBN 978-5-406-05543-4.

Философия математики, физики, химии, биологии : учебное пособие / В.А. Канке. — Москва : КноРус, 2016. — 367 с. — ISBN 978-5-406-00543-9.

Биология. Для выпускников школ и поступающих в вузы : учебное пособие / А.Г. Мустафин, В.Н. Ярыгин под ред. — Москва : КноРус, 2020. — 584 с. — ISBN 978-5-406-06268-5.

Гигиена и экология человека (СПО). Учебник : учебник / Н.А. Матвеева. — Москва : КноРус, 2020. — 325 с. — ISBN 978-5-406-03080-6.

Интернет-ресурсы:

1. www.alleng.ru – электронная библиотека
2. www.book.ru– электронная библиотека
3. www.znaniium.com – электронная библиотека
4. www.alleng.ru/edu/bio1.htm– электронная библиотека
5. www.www.sbio.info (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).
6. www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).
7. www.5ballov.ru/test (Тест для абитуриентов по всему школьному курсу биологии).

8. www.biology.ru (Биология в Открытом колледже. Сайт содержит электронный учебник по биологии, On-line тесты).

9. www.nrc.edu.ru (Биологическая картина мира. Раздел компьютерного учебника, разработанного в Московском государственном открытом университете).

10. www.bril2002.narod.ru (Биология для школьников. Краткая, компактная, но достаточно подробная информация по разделам: «Общая биология», «Ботаника», «Зоология», «Человек»).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ●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, 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, превращение 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: развития энергетики, транспорта и средств связи, 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, 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: оценки влияния на организм человека электромагнитных волн 	<p>Формы контроля знаний:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Индивидуальный 2.Групповой 3.Комбинированный 4.Самоконтроль 5.Фронтальный <p>Методы контроля:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Устный 2.Письменный 3.Практический 4.Поурочный бал (оценивается деятельность студентов на всех этапах занятия и выводится итоговая оценка). 5.Дифференцированный зачет

и радиоактивных излучений; энергосбережения; безопасного использования материалов и химических веществ в быту; профилактики инфекционных заболеваний, никотиновой, алкогольной и наркотической зависимости; осознанных личных действий по охране окружающей среды.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

смысл понятий: естественно-научный метод познания, электромагнитное поле, электромагнитные волны, квант, 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.