



государственное автономное учреждение
Калининградской области
профессиональная образовательная организация
«КОЛЛЕДЖ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

2021

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины предназначена для изучения в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена и (ППКРС и ППССЗ СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена.

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины, в соответствии с Рекомендациями 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 (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259), с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

Организация-разработчик: государственное автономное учреждение Калининградской области профессиональная образовательная организация «Колледж предпринимательства»

Разработчики:

Наумчик А.А.- ГАУ КО «Колледж предпринимательства», преподаватель

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена на заседании отделения общеобразовательных дисциплин. Протокол № 10 от 30.06.2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Естествознание

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих, обучающихся на базе основного общего образования, разработанной в соответствии с Рекомендациями Министерства образования и науки РФ 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 для использования в работе профессиональных образовательных организаций (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров от 17 марта 2015 г. N 06-259)

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих: учебная дисциплина общеобразовательного цикла

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

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение обучающимися 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 естественнонаучные 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 естественнонаучной 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 естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

предметных:

- сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной 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 естественнонаучные 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 естественнонаучных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;
- владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественнонаучным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;
- сформированность умений понимать значимость естественнонаучного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы,

видеть их связь с критериями оценок и связь с критериями с определенной системой ценностей.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных;
- приводить примеры, показывающие, что естественно-научные теории дают возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- приводить примеры практического использования естественно-научных знаний;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;
- использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.
- проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественно-научной информации;

знать/понимать:

- фундаментальные естественно-научные законы и принципы, лежащие в основе современной естественно-научной картины мира; наиболее важные открытия в области химии, биологии, физики, оказавшие определяющее влияние на развитие техники и технологии; методы научного познания природы;
- смысл физических законов: классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электродинамики, электрического тока, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие естественных наук.
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие естественных наук.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Естествознание

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	170
Объем образовательной программы	170
в том числе:	
практические занятия	40
контрольные работы	2
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2. 2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»

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
Введение.	Содержание учебного материала	2	
	1 Химическая картина мира как составная часть естественно-научной картины мира.	2	1
Раздел 1. Органическая химия.		41	
Тема 1. 1 Предмет органической химии и теория строения органических соединений	Содержание учебного материала	4	
	1 Предмет органической химии. Основные положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова	2	1
	Практические занятия: составление формул органических веществ и их изомеров, изготовление моделей молекул органических веществ.	2	
Тема 1. 2 Предельные углеводороды	Содержание учебного материала	2	
	1 Понятие об углеводородах. Алканы. Гомологический ряд. Номенклатура алканов. Физические свойства, изомерия алканов, алканы в природе. Химические свойства алканов. Циклоалканы	2	1
Тема 1.3 Непредельные углеводороды: этиленовые и диеновые	Содержание учебного материала	4	
	1 Алкены. Гомологический ряд. Номенклатура алкенов. Физические свойства, изомерия алкенов. Химические свойства алкенов. Правило Морковникова В.В. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений	2	1
	Лабораторная работа: получение этилена и опыты с ним	2	
Тема 1.4 Непредельные углеводороды: ацетиленовые	Содержание учебного материала	2	
	1 Алкины. Электронное и пространственное строение ацетилена и других алкинов. Гомологический ряд и общая формула алкинов. Номенклатура ацетиленовых углеводородов. Изомерия межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи. Химические свойства и применение алкинов.	2	1
Тема 1.5 Непредельные углеводороды: ароматические	Содержание учебного материала	2	
	1 Арены. Гомологический ряд аренов. Бензол как представитель аренов. Физические свойства бензола. Химические свойства. Особенности химических свойств гомологов бензола. Взаимное влияние атомов на примере гомологов аренов.	2	1
Тема 1.6 Природные	Содержание учебного материала	2	
	1 Нефть. Нахождение в природе, состав и физические свойства нефти. Топливоно-	2	1

источники углеводов		энергетическое значение нефти. Промышленная переработка нефти. Продукты переработки нефти, их применение, знакомство с образцами продуктов переработки нефти.		
Тема 1.7 Кислородсодержащие соединения	Содержание учебного материала		4	
	1	Строение и классификация спиртов. Предельные одноатомные спирты. Многоатомные спирты. Фенолы	2	1
	Практические занятия: Изучение растворимости спиртов в воде.		2	
Тема 1.8 Карбоновые кислоты и их производные	Содержание учебного материала		2	
	1	Предельные одноосновные карбоновые кислоты, строение молекулы, характерные химические свойства	2	1
Тема 1.9 Жиры	Содержание учебного материала		2	
	1	Сложные эфиры. Жиры. Мыла – соли карбоновых кислот	2	1
Тема 1.10 Углеводы	Содержание учебного материала		4	
	1	Моносахара. Глюкоза	3	1
	2	Дисахара. Сахароза		2
	3	Полисахара. Крахмал. Целлюлоза		1
	Лабораторные работы: Определение углеводов в продуктах питания		1	
Тема 1.11 Амины. Аминокислоты. Белки	Содержание учебного материала		5	
	1	Амины	3	1
	2	Аминокислоты		1
	3	Белки		2
	Лабораторные работы: Денатурация белка. Цветные реакции белков		1	
	Практические занятия: Белки, жиры, углеводы – основа рационального питания		1	
Тема 1.12 Полимеры: пластмассы и волокна	Содержание учебного материала		4	
	1	Пластмассы: термореактивные и термопластичные полимеры.	2	1
	2	Натуральные, синтетические и искусственные волокна. Каучук		1
	Практические занятия: Распознавание пластмасс и волокон		1	
	Контрольная работа		1	
Тема 1.13 Химия и жизнь	Содержание учебного материала		4	
	1	Химия и организм человека	4	1
	2	Химия в быту. СМС. Правила безопасной работы с со средствами бытовой химии		2
Раздел 2. Общая и неорганическая химия			60	

Тема 2.1. Основные понятия и законы химии	Содержание учебного материала		3	
	1	Основные понятия и законы химии. Атом – сложная частица. Химический элемент. изотопы	3	1
	2	Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях		1
Тема 2.2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	Содержание учебного материала		6	
	1	Открытие периодического закона Д.И. Менделеевым. Периодический закон и строение атома	6	1
	2	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл порядкового номера элементов, номеров группы и периода		2
	3	Количественные изменения в химии		2
Тема 2.3. Строение вещества	Содержание учебного материала		8	
	1	Строение вещества. Понятие о химической связи, единая природа химических связей	7	1
	2	Типы химических связей: ковалентная полярная и неполярная связь.		2
	3	Ионная связь. Катионы и анионы		2
	4	Металлическая и водородная связи		2
	Практические занятия: Определение типа химической связи, кристаллических решёток в молекулах веществ		1	
Тема 2.4. Химические реакции	Содержание учебного материала		8	
	1	Классификация химических реакций	8	1
	2	Скорость химических реакций		1
	3	Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Обратимость химических реакций		2
	4	Химическое равновесие, способы смещения химического равновесия		
Тема 2.5. Вода. Растворы.	Содержание учебного материала		10	
	1	Вода в природе, быту, технике, на производстве	8	1
	2	Физико-химическая природа растворения и растворов. Теория электролитической диссоциации		1
	3	Способы выражения концентрации растворов.		2
	4	Среда водных растворов. Водородный показатель		2
	Практические занятия: Решение задач по теме Растворы		2	
Тема 2.6.	Содержание учебного материала		16	

Неорганические соединения	1	Классификация неорганических соединений и их свойства. Оксиды	12	1
	2	Кислоты		1
	3	Основания		1
	4	Соли		1
	5	Гидролиз солей		2
	6	Понятие о комплексных соединениях		1
	Практические занятия: 1. Решение уравнений гидролиза. 2. Решение расчетных задач по теме		4	
Тема 2.7. Металлы и неметаллы	Содержание учебного материала		9	
	1	Металлы: общие химические и физические свойства	7	1
	2	Общие способы получения металлов		1
	3	Сплавы: черные и цветные. Коррозия металлов и способы защиты от неё		1
	4	Неметаллы: общая характеристика на примере галогенов		1
	5	Важнейшие соединения неметаллов природе и хозяйственной деятельности человека		2
	6	Защита окружающей среды от загрязнения тяжелыми металлами, соединениями серы, азота, углерода		2
	Практические занятия: Взаимодействие металлов с неметаллами (цинк с серой, алюминия с йодом), растворами кислот и щелочей. Взаимодействие азотной и концентрированной серной кислот с медью		2	
Раздел 2 Биология – совокупность наук о живой природе.			45	
Тема 2.8. Биология – совокупность наук о живой природе. Методы научного познания	Содержание учебного материала		2	
	1	Биология – совокупность наук о живой природе. Методы научного познания биологии Уровни организации живой материи	2	1
Тема 2.9. Клетка	Содержание учебного материала		4	
	1	Учение о клетке: структура, функции.	2	1
	2	Биологическое значение химических элементов, неорганические и органические вещества клетки, их биологические функции		1
Лабораторные работы: Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание		2		

Тема 2.10. Онтогенез - индивидуальное развитие человека	Содержание учебного материала		2	
	1	Онтогенез - индивидуальное развитие организмов	2	1
Тема 2.11. Закономерности изменчивости и наследственности	Содержание учебного материала		8	
	1	Закономерности изменчивости и наследственности. Законы Г. Менделя	4	1
	2	Генетические закономерности селекции. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений		1
	3	Биотехнология: её достижения, перспективы развития		2
Практические занятия: Решение элементарных генетических задач		4		
Тема 2.12. Вид	Содержание учебного материала		6	
	1	Вид, его критерии, популяция.	4	1
	2	Движущие силы эволюции		2
Практические занятия: Описание особей вида по морфологическому критерию		2		
Тема 2.13. Гипотезы происхождения жизни. Антропогенез	Содержание учебного материала		8	
	1	Гипотезы происхождения жизни.	4	1
	2	Антропогенез..		2
Практические занятия: 1. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни		4		
2. Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека				
Тема 2.14. Экосистемы	Содержание учебного материала		4	
	1	Экологические факторы и их влияние на организмы	4	1
2	Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз			2
Тема 2.15. Цепи питания, трофические уровни	Содержание учебного материала		11	
	1	Цепи питания. Круговорот углерода в биосфере	4	1
	2	Естественные и искусственные экосистемы		1
	3	Биосфера — глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере		1
	4	Основные направления воздействия человека на биосферу. Бионика, практическое значение		1
	Контрольная работа		1	1
Практические занятия: 1.Сравнительная характеристика природных экосистем своей местности.		6		
2. Решение экологических задач. 3. Сезонные изменения в природе: окрестности профессиональной образовательной организации.				

Раздел 3 Физика		20	
Тема 2.16. Введение	Содержание учебного материала		2
	1	Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости	2
Тема 2.17 Механика	Содержание учебного материала		6
	1	Относительность механического движения. Система отсчета.	5
	2	Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение	
	3	Взаимодействие тел. Законы динамики. Силы в природе	
	4	Работа и мощность.	
	5	Закон сохранения импульса. Закон сохранения механической энергии.	
	Практические занятия: Исследование зависимости силы трения от массы тела.		1
Тема 2.18. Основы молекулярной физики и термодинамики	Содержание учебного материала		5
	1	Основные положения МКТ и их опытное обоснование Масса и размеры молекул. Модель идеального газа.	3
	2	Законы термодинамики. Тепловые машины и их применение.	
	3	Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин.	
Практические занятия Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости		2	
Тема 2.19. Основы электродинамики	Содержание учебного материала		2
	1	Закон Ома для участка цепи.	2
	2	Магнитное поле и его характеристики	
Тема 2.20. Колебания и волны	Содержание учебного материала		3
	1	Механические колебания и волны. Механические, звуковые, ультразвуковые волны. Использование ультразвука в медицине и технике	3
	2	Электромагнитные, световые волны	
	3	Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения	
Тема 2.21. Вселенная и её эволюция	Содержание учебного материала		2
	1	Строение и развитие вселенной	2
Дифференцированный зачет		2	
Всего:		170	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины обеспечивается наличием учебного кабинета Физики, кабинета Химии и биологии и лаборатории химии.

Оборудование учебных кабинетов и лабораторий:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- демонстрационный стол;
- вытяжной шкаф;
- учебно-наглядные пособия по физике, химии и биологии;
- лабораторное оборудование (микроскоп с микропрепаратами, периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, ряд напряжений металлов;
- таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде, плакаты по физике, химии и биологии, химическая посуда, химические реактивы)

Технические средства обучения:

- интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением
- мультимедиапроектор

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева;
- таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде;
- ряд напряжений металлов;
- плакаты по общей и неорганической химии;
- плакаты по органической химии;
- химическая посуда;
- химические реактивы

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Для обучающихся:

Габриелян, О.С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян – М.: «Дрофа», 2017.

Габриелян, О.С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян. – М.: «Дрофа», 2017.

Цветков, Л.А. Органическая химия. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений / Л.А. Цветков – М.: «Владос», 2017

Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Стоцкий; под ред. В.И. Николаева, Н.А. Парфентьевой Физика. 10 класс : учебник для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни – М.: Просвещение, 2015

Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под ред. В.И. Николаева, Н.А. Парфентьевой Физика. 11 класс: учебник для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни – М.: Просвещение, 2017

К. Беляев, П.М. Бородин, Н.Н. Воронцов под ред. Д.К. Беляева, Г.М. Дымшица Общая биология: учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. О-28 учреждений – М.: Просвещение, 2017

Для преподавателя:

Габриелян, О.С. Практикум по общей, неорганической и органической химии: учебное пособие / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, Н.М. Дорофеева. – М., «Академия», 2015

Габриелян, О.С. Настольная книга учителя химии: 10 класс / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов – М., «Дрофа» 2018.

Габриелян, О.С. Настольная книга учителя химии: 11 класс: в 2 ч. / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова, А.Г. Введенская – М., «Дрофа», 2018

Габриелян, О.С. Химия для преподавателя: учебно-методическое пособие / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М., «Академия», 2017

Кузнецова, Н.Е. Обучение химии на основе межпредметной интеграции / Н.Е. Кузнецова, М.А. Шаталов. – М., Вентана-Граф, 2017.

Ерохин, Ю.М. Сборник задач и упражнений по химии (с дидактическим материалом): учебное пособие для студентов средних проф. Заведений / Ю.М. Ерохин, В.И. Фролов. – М., «Академия», 2017.

Габриелян, О.С. Химия в тестах, задачах и упражнениях: учебное пособие / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М., Академия, 2017

Дополнительные источники:

Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. / Министерство образования РФ. – М., 2004.

Химия в школе: научно-теоретический и методический журнал учрежден Министерством образования и науки РФ.

Биология в школе. Научно-методический журнал. Учредитель: ООО «Школьная пресса»

Физика в школе: научно-теоретический и методический журнал учрежден Министерством образования и науки РФ

Интернет – ресурсы:

www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии).

www.enauki.ru (интернет-издание для учителей «Естественные науки»)

www.hvsh.ru (журнал «Химия в школе»)

www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»).

www.hemi.wallst.ru (Образовательный сайт для школьников «Химия»).

www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников).

www.chemistry-chemists.com (электронный журнал «Химики и химия»).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<p align="center">Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</p>	<p align="center">Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</p>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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 или диаграммы; - работать с естественно-научной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, интернет-ресурсах, научно-популярной литературе: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: <ul style="list-style-type: none"> - 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>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - смысла понятий: естественно-научный метод познания, электромагнитное поле, электромагнитные волны, квант, 	<p>Экспертное наблюдение в ходе выполнения контрольных работ, практических заданий.</p> <p>Текущий контроль на занятиях.</p> <p>Оценка правильности выполнения домашних заданий.</p> <p>Оценивание выполнения индивидуальных самостоятельных и проектных работ</p> <p>Диагностическая проверка знаний при проведении дифференцированного зачета</p>

химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, фермент, клетка, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, организм, популяция, экосистема, биосфера, самоорганизация; - вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира	
--	--