

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Горшкова Надежда Кимовна
Должность: Директор
Дата подписания: 21.04.2022 16:55:50
Уникальный программный ключ:
6e4febd30540ffff35fc4c6217b0011c728219

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики
«Чебоксарский экономико-технологический колледж»
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
УПБУ.05 Естествознание
специальность
среднего профессионального образования
38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и на основе примерной основной образовательной программы среднего образования, одобренной решением ФУМО общего образования (протокол от 28.06.2016 г. № 2/16-з), с учетом требований ФГОС СПО по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

УТВЕРЖДЕНА
Приказом № 299
от "23" августа 2021 г.

РАССМОТРЕНА

на заседании ЦК

математических и естественнонаучных дисциплин

Протокол № ____ от « ____ » _____ 2021 г.

Председатель ЦК: _____ / Н.Н. Иванова/

Разработчик:

Иванова Н.Н., преподаватель

« ____ » _____ 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА.....	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Естествознание

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебного предмета является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Естествознание является учебным предметом общеобразовательного цикла.

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

1.3.1 Планируемые личностные результаты

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;

уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);

формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;

воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;

признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;

мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;

готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоянию людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной

информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:

ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности, осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

1.3.2. Планируемые метапредметные результаты

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

I.3.3. Планируемые предметные результаты

Естествознание

В результате изучения учебного предмета «Естествознание» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне научится:

демонстрировать на примерах роль естествознания в развитии человеческой цивилизации; выделять персональный вклад великих ученых в современное состояние естественных наук;

грамотно применять естественно-научную терминологию при описании явлений окружающего мира;

обоснованно применять приборы для измерения и наблюдения, используя описание или предложенный алгоритм эксперимента с целью получения знаний об объекте изучения;

выявлять характер явлений в окружающей среде, понимать смысл наблюдаемых процессов, основываясь на естественно-научном знании; использовать для описания характера протекания процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;

осуществлять моделирование протекания наблюдаемых процессов с учетом границ применимости используемых моделей;

критически оценивать, интерпретировать и обсуждать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности; делать выводы на основе литературных данных;

принимать аргументированные решения в отношении применения разнообразных технологий в профессиональной деятельности и в быту;

извлекать из описания машин, приборов и технических устройств необходимые характеристики для корректного их использования; объяснять принципы, положенные в основу работы приборов;

организовывать свою деятельность с учетом принципов устойчивого развития системы «природа–общество–человек» (основываясь на знаниях о процессах переноса и трансформации веществ и энергий в экосистеме, развитии и функционировании биосферы; о структуре популяции и вида, адаптациях организмов к среде обитания, свойствах экологических факторов; руководствуясь принципами ресурсосбережения и безопасного применения материалов и технологий; сохраняя биологическое разнообразие);

обосновывать практическое использование веществ и их реакций в промышленности и в быту; объяснять роль определенных классов веществ в загрязнении окружающей среды;

действовать в рамках правил техники безопасности и в соответствии с инструкциями по применению лекарств, средств бытовой химии, бытовых электрических приборов, сложных механизмов, понимая естественно-научные основы создания предписаний;

формировать собственную стратегию здоровьесберегающего (равновесного) питания с учетом биологической целесообразности, роли веществ в питании и жизнедеятельности живых организмов;

объяснять механизм влияния на живые организмы электромагнитных волн и радиоактивного излучения, а также действия алкоголя, никотина, наркотических, мутагенных, тератогенных веществ на здоровье организма и зародышевое развитие;

выбирать стратегию поведения в бытовых и чрезвычайных ситуациях, основываясь на понимании влияния на организм человека физических, химических и биологических факторов;

осознанно действовать в ситуации выбора продукта или услуги, применяя естественно-научные компетенции.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

выполнять самостоятельные эксперименты, раскрывающие понимание основных естественно-научных понятий и законов, соблюдая правила безопасной работы; представлять полученные результаты в табличной, графической или текстовой форме; делать выводы на основе полученных и литературных данных;

осуществлять самостоятельный учебный проект или исследование в области естествознания, включающий определение темы, постановку цели и задач, выдвижение гипотезы и путей ее экспериментальной проверки, проведение эксперимента, анализ его результатов с учетом погрешности измерения, формулирование выводов и представление готового информационного продукта;

обсуждать существующие локальные и региональные проблемы (экологические, энергетические, сырьевые и т.д.); обосновывать в дискуссии возможные пути их решения, основываясь на естественно-научных знаниях;

находить взаимосвязи между структурой и функцией, причиной и следствием, теорией и фактами при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе естественно-научных знаний; показывать взаимосвязь между областями естественных наук.

Учебный предмет «Естествознание» вводится на уровне среднего общего образования в качестве дополнения к традиционным учебным предметам предметной области «Естественные науки» на базовом уровне как интегрированная дисциплина, призванная сформировать естественно-научную грамотность, необходимую для повседневной и профессиональной деятельности вне естественно-научной области, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, развития критического мышления.

В соответствии с ФГОС СОО предмет «Естествознание» может изучаться только на базовом уровне.

Успешное достижение результатов может быть достигнуто при включении в модули содержания предмета «Естествознание» актуального фактического материала, отражающего региональную принадлежность; при оптимальном сочетании образовательных технологий, направленных на формирование активной позиции обучающихся и содержащих большую долю практической деятельности.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося **140** часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **134** часа, промежуточная аттестация **6** 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)	140
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	134
в том числе:	
теоретическое обучение	100
лабораторные занятия	20
практические занятия	14
промежуточная аттестация	1 семестр – 2 часа 2 семестр – 4 часа
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета УПБУ. 05 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
Раздел 1. Техника			
Тема 1.1. Взаимосвязь между наукой и технологиями	Содержание учебного материала	14	
	1 История изучения природы. Прогресс в естественных науках и его вклад в развитие цивилизации.		1,2
	2 Методы научного познания и их составляющие: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование, гипотеза, вывод, построение теории.		
	3 Фундаментальные понятия естествознания. Естественно-научная картина мира.		
	4 Примеры систематизации и наглядного представления научного знания: пространственно-временные характеристики (наномир и микромир, макромир, мегамир), периодический закон.		
	5 Роль научных достижений в создании новых технологий. Эволюция технологий.		
	Практическое занятие Практическое занятие №1. Техника проведения измерений и представление результатов. Практическое занятие №2. Построение пространственных моделей неорганических и органических соединений в сопоставлении с их свойствами.	4	
Тема 1.2. Энергетика и энергосбережение	Содержание учебного материала	10	1,2
	1 Проблемы энергообеспечения: национальные, региональные, локальные. Законы сохранения массы и энергии. Практическое применение законов сохранения.		
	2 Виды энергии. Связь массы и энергии. Электроэнергия и способы ее получения. Тепловые и гидроэлектростанции. Ядерная энергетика и перспективы ее использования		
	3 Энергопотребление и энергоэффективность. Экологические проблемы энергетической отрасли. Альтернативная энергетика. Рациональное использование энергии и энергосбережение.		
	4 Энергетическая безопасность. Транснациональные проекты в области энергетики.		
	Практическое занятие Практическое занятие №3 Получение электроэнергии из альтернативных источников. Сравнение энергопотребления приборов разного поколения.	2	
Тема 1.3. Нанотехнологии и их приложение	Содержание учебного материала	10	1,2
	1 Наночастицы в живой и неживой природе: размеры, типы структуры, функциональная значимость.		
	2 Особенности физических и химических свойств наночастиц. Самоорганизация		
	3 Методы изучения наноматериалов. Конструирование наноматериалов.		
	4 Новые технологии, строящиеся на использовании наночастиц и материалов, получаемых из них.		
	5 Влияние нанотехнологий на развитие техники. Экологический аспект нанотехнологий.		

Тема 1.4 Освоение космоса и его роль в жизни человечества	Содержание учебного материала		4	1,2
	1	Вселенная: теория возникновения, структура, состав, эволюция. Астрономия как научный фундамент освоения космического пространства.		
	2	Ракетносители, искусственные спутники, орбитальные станции, планетоходы. Использование спутниковых систем в сфере информационных технологий.		
Раздел 2. Наука об окружающей среде				
Тема 2.1. Экологические проблемы современности	Содержание учебного материала		8	1,2
	1	Биосфера: этапы формирования и сценарии развития. Актуальные экологические проблемы: глобальные, региональные, локальные, их причины и следствия. Методы изучения состояния окружающей среды.		
	2	Изменения окружающей среды, как стимул для развития научных исследований и технологий. Естественно-научные подходы к решению экологических проблем, природосберегающие технологии.		
	Практические занятия Практическое занятие №4. Исследование содержания хлорид-ионов в пробах снега. Практическое занятие №5. Анализ проб питьевой и водопроводной воды, а также воды из природных источников.		4	
Тема 2.2. Взаимосвязь состояния окружающей среды и здоровья человека	Содержание учебного материала		6	1,2
	1	Дegradация окружающей среды. Программы мониторинга качества окружающей среды. Загрязнение воздушной, водной среды, почвы, причины и следствия. Шумовое загрязнение. Электромагнитное воздействие. ПДК.		
	2	Устойчивость организма и среды к стрессовым воздействиям. Заболевания, связанные со снижением качества окружающей среды.		
	3	Индивидуальные особенности организма при воздействии факторов окружающей среды. Современные технологии сокращения негативного воздействия факторов окружающей среды.		
Тема 2.3. Современные методы поддержания устойчивости биосистем и искусственных экосистем	Содержание учебного материала		6	1,2
	1	Биогеоценоз, структура и основы функционирования. Биогеохимические потоки. Круговороты вещества.		
	2	Научные основы создания и поддержания искусственных экосистем. Производство растительной и животноводческой продукции: проблемы количества и качества.		
	3	Антибиотики, пестициды, стимуляторы роста, удобрения и их природные аналоги. Проблема устойчивости городских экосистем.		
Тема 2.4. Проблемы отходов и загрязнения окружающей среды	Содержание учебного материала		6	
	1	Проблема увеличения количества отходов. Бытовые, коммунальные, промышленные отходы. Современные технологии сбора, хранения, переработки и утилизации отходов. Подходы к сокращению отходов, безотходные технологии. Экскурсия на завод по переработке ТБО.		
	2	Источники загрязнения окружающей среды. Перспективные технологии ликвидации последствий загрязнения окружающей среды.		
	3	Рекультивация почвы и водных ресурсов. Системы водоочистки.		

	Промежуточная аттестация	2	
Раздел 3. Здоровье			
Тема 3.1. Современные медицинские технологии	Содержание учебного материала		
	1 Здоровье человека: системный подход. Нормальная физиология человека.	16	<i>1,2</i>
	2 Особенности функционирования дыхательной, кровеносной и других систем организма.		
	3 Физиологические показатели организма человека и их нормальное значение.		
	4 Медицинские технологии диагностики заболеваний. Возможности и перспективы методов профилактики, терапии и восстановления организма.		
Лабораторное занятие №1. Влияние физической нагрузки на физиологические показатели состояния организма человека (пульс, систолическое и диастолическое давление), изучение скорости восстановления физиологических показателей после физических нагрузок. Лабораторное занятие №2. Изменение жизненной емкости легких в зависимости от возраста, от тренированности организма. Практическое занятие №6. Интерпретация результатов общего анализа крови и мочи. Практическое занятие №7. Извлечение информации из инструкций по применению лекарств.	8		
Тема 3.2. Инфекционные заболевания и их профилактика	Содержание учебного материала	14	<i>1,2</i>
	1 Инфекционные заболевания и их возбудители.		
	2 Способы передачи инфекционных заболеваний и социальные факторы, способствующие их распространению.		
	3 Имунная система и принципы ее работы. Особенности функционирования иммунитета у разных групп населения. Способы профилактики инфекционных заболеваний. Вакцинация.		
	4 Направленность медицинских препаратов для борьбы с инфекционными заболеваниями. Проблема развития устойчивости возбудителей заболеваний.		
	5 Международные программы по борьбе с инфекционными заболеваниями.		
Лабораторное занятие №3. Исследование состава микроорганизмов в воздухе помещений образовательной организации. Лабораторное занятие №4. Влияние различных концентраций поверхностно-активных веществ на жизнеспособность микроорганизмов.	4		
Тема 3.3. Наука о правильном питании	Содержание учебного материала	22	<i>1,2</i>
	1 Метаболизм, как обмен веществом и энергией на уровне организма.		
	2 Принципы функционирования пищеварительной системы.		
	3 Качество продуктов питания с точки зрения энергетической ценности и содержания. .полезных и вредных веществ		
	4 Значение сбалансированного питания для поддержания здоровья.		
	5 Витамины.		
	6 Пищевые добавки: полезные свойства и побочные эффекты их использования.		
	7 Диеты и особенности их применения.		
Лабораторное занятие №5. Исследование пропорциональности собственного рациона питания, проверка соответствия массы тела возрастной норме.	8		

	Лабораторное занятие №6. Разработка сбалансированного меню для разных групп населения. Лабораторное занятие №7. Исследование содержания витаминов в продуктах питания. Лабораторное занятие №8. Исследование содержания нитратов в продуктах питания.		
Тема 3.4. Основы биотехнологии	Содержание учебного материала	18	
	1 Традиционная биотехнология: производство продуктов питания, переработка отходов.		
	2 Молекулярная биотехнология.		
	3 Структура и функция нуклеиновых кислот.		
	4 Синтез белка.		
	5 Мутагены и мутации. Наследственные болезни. Клеточная инженерия. Генная терапия.		
	6 Применение биотехнологии в здравоохранении, сельском хозяйстве и охране окружающей среды.		
	7 Мировой рынок биотехнологий. Перспективы развития российского сегмента.		
	Лабораторное занятие №9. Исследование кисломолочной продукции на предмет содержания молочнокислых бактерий, составление заквасок. Лабораторное занятие №10. Исследование влияния температуры на процесс сбраживания сахаров дрожжами.	4	
Промежуточная аттестация		4	
		Всего:	140

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета естествознания, лабораторий физики, химии, биологии.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- учебная литература;
- методические пособия;
- электротехнические стенды;
- макеты электродвигателей, конденсаторов;
- динамометры;
- мультиметры;
- осциллографы;
- демонстрационный стол с вытяжным шкафом;
- титровальные установки;
- технические весы;
- химическая посуда;
- микроскопы;
- плакаты.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- модели кристаллических решеток;
- модели атомов;
- модели ДНК.

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование,
- проектор,
- компьютер.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Естествознание. Базовый уровень. 10 кл. : учебник / О. С. Gabrielyan, И. Г. Остроумов, Н. С. Пурышева, С. А. Сладков, В. И. Сивоглазов. — М. : Дрофа, 2021. — 334, [2] с. : ил.
2. Естествознание. Базовый уровень. 11 кл. : учебник / О. С. Gabrielyan, И. Г. Остроумов, Н. С. Пурышева, С. А. Сладков, В. И. Сивоглазов. — М. : Дрофа, 2021. — 334, [2] с. : ил.
3. Саенко О.Е., Трушина Т.П., Арутюнян О.В. Естествознание: учебное пособие.- 3-е изд., - М.: КНОРУС, 2018. – 368с.

Дополнительные источники:

1. Gabrielyan O.S. Естествознание. Химия: учебник / O.C. Gabrielyan, И.Г. Остроумов. - 5-е изд.,стер. - М.: ИЦ Академия, 2019 . - 240 с. - (Профессиональное образование).
2. Самойленко П.И. Естествознание. Физика: учебник / П.И. Самойленко. - 5-е изд.,стер. - М.: ИЦ Академия, 2019 . - 336 с. - (Профессиональное образование).

Интернет-ресурсы:

www.class-fizika.nard.ru («Класс!ная доска для любознательных»).

www.physiks.nad/ru («Физика в анимациях»).

www.interneturok.ru («Видеоуроки по предметам школьной программы»).

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

www.pvg.mk.ru (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).

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

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

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

www.hvsh.ru (журнал «Химия в школе»).

www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»).

www.biology.asvu.ru (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).

www.window.edu.ru/window (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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