

ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«РУССКО-АЗИАТСКИЙ ЭКОНОМИКО-ПРАВОВОЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

ОУД.13 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

по специальности

38.02.01 – Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

квалификация специалиста среднего звена: бухгалтер

форма обучения: очная/заочная

г. Иркутск 2022

Рабочая программа учебного предмета «Естествознание», являющаяся частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), разработана в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 г. № 413 с учетом «Рекомендаций 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 специальности среднего профессионального образования» (письмо Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Принята на заседании цикловой
(предметной) комиссии
общеобразовательных и
естественнонаучных дисциплин

Утверждаю заместитель директора по УМР

 / _____ /

«02» июня 2022 г.

Протокол № 10 от «02» июня 2022 г.

Организация - разработчик: ЧПОУ «РАЭПК»

Содержание

	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебного предмета	4
2. Структура и содержание учебного предмета	5
3. Условия реализации рабочей программы учебного предмета	13
4. Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета	15
5. Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу учебного предмета	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУД.13 Естествознание

1.1. Область применения программы

Рабочая программа предназначена для изучения учебного предмета «Естествознание» в профессиональной образовательной организации ЧПОУ «РАЭПК», реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена по специальности 38.02.01 – Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

– **1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

– дисциплина входит в состав общеобразовательных учебных дисциплин в качестве базовой дисциплины по выбору из обязательных предметных областей.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения 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, биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

— умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;

— готовность самостоятельно добывать новые для себя естественно-научные знания с использованием для этого доступных источников информации;

— умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

— умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;

• **метапредметных:**

— овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;

— применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественно-научной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

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

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

• предметных:

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

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

— сформированность умения применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;

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

— владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;

— сформированность умений понимать значимость естественно-научного знания

для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Курс рассчитан на 162 часа максимальной нагрузки, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 108 часов (из них – 64 часов лекционные занятия, 44 часа – практические работы);
- самостоятельной работы обучающегося – 54 часов.

Для данной дисциплины вариативная часть не предусмотрена.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	162
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	108
в том числе:	
Практические занятия	44
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	54
в том числе:	
Подготовка рефератов; докладов; презентаций	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план

Наименование разделов и тем	Максимальная учебная нагрузка студента (час.)	Количество аудиторных часов			Самостоятельная работа студентов
		очное обучение			
		всего	Теоретические занятия	Практические занятия	
1	2	3	4	5	6
Раздел 1. Физика	72	48	24	24	24
Введение	2	2	2	-	-
Тема 1. Механика	16	12	6	6	4
Тема 2. Основы молекулярной физики и термодинамики	14	10	4	6	4
Тема 3. Основы электродинамики	18	14	6	8	4
Тема 4. Колебания и волны	8	4	2	2	4
Тема 5. Элементы квантовой физики	8	4	2	2	4
Тема 6. Вселенная и её эволюция	6	2	2	-	4
Итого за 1 семестр: 72 часов, в том числе 48 часов аудиторных занятий (из них 24 часов теории + 24 часов практических занятий) и 24 часов – самостоятельная работа студента					
Раздел 2. Химия	45	30	20	10	15
Введение	2	2	2	-	-
Тема 7. Основные понятия и законы химии	4	2	2	-	2
Тема 8. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	6	4	2	2	2
Тема 9. Строение вещества	4	2	1	1	2
Тема 10. Вода. Растворы	4	2	1	1	2
Тема 11. Неорганические соединения	8	6	4	2	2
Тема 12. Органические соединения	9	6	4	2	3
Тема 13. Химия и жизнь	8	6	4	2	2
Раздел 3. Биология	45	30	20	10	15
Тема 14. Биология — совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии	5	2	2	-	3
Тема 15. Клетка	9	6	4	2	3
Тема 16. Организм	13	10	8	2	3
Тема 17. Вид	9	6	4	2	3
Тема 18. Экосистемы	9	6	2	4	3
Итого за 2 семестр: 90 часов, в том числе 60 часов аудиторных занятий (из них 40 часов теории + 20 часов практических занятий) и 30 часов – самостоятельная работа студента.					
Всего	162	108	64	44	54

2.3. Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Физика		72(48+24)	
Введение	Содержание учебного материала Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Единство законов природы и состава вещества во Вселенной. Открытия в физике — основа прогресса в технике и технологии производства.	2	1
Тема 1.1 Механика	Содержание учебного материала Кинематика. Механическое движение. Система отсчета. Траектория движения. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Относительность механического движения. Закон сложения скоростей. Средняя скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Свободное падение тел.	2	1
	Динамика. Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики. Силы в природе. Закон всемирного тяготения.	2	
	Законы сохранения в механике. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Механическая энергия. Кинетическая энергия. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия в гравитационном поле. Закон сохранения полной механической энергии.	2	
	Практические занятия Исследование зависимости силы трения от веса тела.	6	2
Тема 1.2. Основы молекулярной физики и термодинамики	Содержание учебного материала Молекулярная физика. Атомистическая теория строения вещества. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Массы и размеры молекул. Тепловое движение частиц вещества. Броуновское движение. Идеальный газ. Температура как мера средней кинетической энергии частиц. Уравнение состояния идеального газа. Модель жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание. Кристаллические и аморфные вещества.	4	1
	Термодинамика. Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Тепловые машины и их применение.		
	Практические занятия Решение задач на применение закона Менделеева - Клапейрона. Универсальный закон состояния газов	6	2
Тема 1.3. Основы электродинамики	Содержание учебного материала Электростатика. Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электростатическое поле, его основные характеристики и связь между ними.	2	1
	Постоянный ток. Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи.	2	
	Магнитное поле. Магнитное поле и его основные характеристики. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции.	2	

	Практические занятия Сборка электрической цепи, измерение силы тока и напряжения на ее различных участках.	8	2
Тема 1.4. Колебания и волны	Содержание учебного материала Механические колебания и волны. Свободные колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Гармонические колебания. Механические волны и их виды. Звуковые волны. Ультразвуковые волны. Ультразвук и его использование в медицине и технике. Электромагнитные колебания и волны. Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Световые волны. Развитие представлений о природе света. Законы отражения и преломления света. Линзы. Формула тонкой линзы.	2	1
	Практические занятия Изучение колебаний математического маятника. Изучение интерференции и дифракции света.	2	2
Тема 1.5. Элементы квантовой физики	Содержание учебного материала Квантовые свойства света. Квантовая гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект. Физика атома. Модели строения атома. Опыт Резерфорда. Физика атомного ядра и элементарных частиц. Состав и строение атомного ядра. Радиоактивность. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.	2	1
	Практические занятия Изучение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора	2	2
Тема 1.6. Вселенная и её эволюция	Содержание учебного материала Строение и развитие Вселенной. Модель расширяющейся Вселенной. Происхождение Солнечной системы. Современная физическая картина мира.	2	1
Внеаудиторная самостоятельная работа Подготовка рефератов, докладов, презентаций		24	3
Итого за 1 семестр: 72 часов, в том числе 48 часов аудиторных занятий (из них 24 часов теории + 24 часов практических занятий) и 24 часов – самостоятельная работа студента			
Раздел 2. Химия		45(30+15)	
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.	2	1
Тема 2.1. Основные понятия и законы химии	Содержание учебного материала Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества.	2	1
Тема 2.2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	Содержание учебного материала 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.	2	1
	Практические занятия Решение задач по уравнению химической реакции	2	2

Тема 2.3. Строение вещества	Содержание учебного материала Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь.	1	1
	Практические занятия Составление схемы «Зависимость свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток»	1	2
Тема 2.4. Вода. Растворы	Содержание учебного материала 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. Химические реакции. Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит.	1	1
	Практические занятия Расчет массовой доли вещества в растворе	1	2
Тема 2.5. Неорганические соединения	Содержание учебного материала 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. Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Неметаллы. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов. Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека.	4	1
	Практические занятия Определение pH раствора солей. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.	2	2
Тема 2.6. Органические соединения	Содержание учебного материала Основные положения теории строения органических соединений. Многообразие органических соединений. Понятие изомерии. Углеводороды. Предельные и непредельные углеводороды. Реакция полимеризации. Природные источники углеводородов. Углеводороды как основа международного сотрудничества и важнейший источник формирования бюджета РФ. Кислородсодержащие органические вещества. Представители кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. Жиры как сложные эфиры. Азотсодержащие органические соединения. Амины, аминокислоты, белки. Строение и биологическая функция белков. Пластмассы и волокна. Понятие о пластмассах и химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна.	4	1
	Практические занятия Составление структурных формул изомеров органических веществ	2	2
Тема 2.7. Химия и жизнь	Содержание учебного материала Химия и организм человека. 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. Химия в быту. Вода. Качество воды. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.	4	1
	Практические занятия Подготовка презентации «Сбалансированное питание»	2	2
Внеаудиторная самостоятельная работа Подготовка рефератов, докладов, презентаций		15	3
Раздел 3. Биология		45(30+15)	
Тема 3.1. Биология	Содержание учебного материала	2	1

— совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии	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.		
Тема 3.2. Клетка	<p>Содержание учебного материала История изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка - структурно-функциональная (элементарная) единица жизни. Строение клетки. Прокариоты и эукариоты — низшие и высшие клеточные организмы. Основные структурные компоненты клетки эукариот. Клеточное ядро. Функция ядра: хранение, воспроизведение и передача наследственной информации, регуляция химической активности клетки. Структура и функции хромосом. Аутосомы и половые хромосомы. Биологическое значение химических элементов. Неорганические вещества в составе клетки. Роль воды как растворителя и основного компонента внутренней среды организмов. Углеводы и липиды в клетке. Структура и биологические функции белков. Строение нуклеотидов и структура полинуклеотидных цепей ДНК и РНК, АТФ. 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.</p> <p>Практические занятия Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание. Сравнение строения клеток растений и животных.</p>	4	1
Тема 3.3. Организм	<p>Содержание учебного материала Организм — единое целое. Многообразие организмов. Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем. Способность к самовоспроизведению — одна из основных особенностей живых организмов. Деление клетки — основа роста, развития и размножения организмов. Бесполое размножение. Половой процесс и половое размножение. Оплодотворение, его биологическое значение. Понятие об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и постэмбриональном развитии. Индивидуальное развитие человека и его возможные нарушения. Общие представления о наследственности и изменчивости. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования. Наследование признаков у человека. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Современные представления о гене и геноме. Генетические закономерности изменчивости. Классификация форм изменчивости. Влияние мутагенов на организм человека. Предмет, задачи и методы селекции. Генетические закономерности селекции. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития.</p> <p>Практические занятия Решение элементарных генетических задач. Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.</p>	8	1
		2	2

Тема 3.4. Вид	Содержание учебного материала Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции. Синтетическая теория эволюции (СТЭ). Движущие силы эволюции в соответствии с СТЭ. Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и биологический регресс. Гипотезы происхождения жизни. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Антропогенез и его закономерности. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Экологические факторы антропогенеза: усложнение популяционной структуры вида, изготовление орудий труда, переход от растительного к смешанному типу питания, использование огня. Появление мыслительной деятельности и членораздельной речи. Происхождение человеческих рас.	4	1
	Практические занятия Описание особей вида по морфологическому критерию. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни. Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.	2	2
Тема 3.5. Экосистемы	Содержание учебного материала Предмет и задачи экологии: 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. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Биологический круговорот (на примере круговорота углерода). Основные направления воздействия человека на биосферу. Трансформация естественных экологических систем. Особенности агроэкосистем (агроценозов).	2	1
	Практические занятия Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания). Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности. Решение экологических задач. Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения.	4	2
Внеаудиторная самостоятельная работа Подготовка рефератов, докладов, презентаций		15	3
Итого за 2 семестр: 90 часов, в том числе 60 часов аудиторных занятий (из них 40 часов теории + 20 часов практических занятий) и 30 часов – самостоятельная работа студента.			
Примерные темы рефератов (докладов): <ul style="list-style-type: none"> • Материя, формы ее движения и существования. • Первый русский академик М.В.Ломоносов. • Искусство и процесс познания. • Физика и музыкальное искусство. • Цветомузыка. • Физика в современном цирке. • Физические методы исследования памятников истории, архитектуры и произведений искусства. • Научно-технический прогресс и проблемы экологии. • Биотехнология и генная инженерия — технологии XXI века. • Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации. • Охрана окружающей среды от химического загрязнения. 			

<ul style="list-style-type: none"> • Растворы вокруг нас. • Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях. • История возникновения и развития органической химии. • Углеводы и их роль в живой природе. • Жиры как продукт питания и химическое сырье. • Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути ее решения. • Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений. • Синтетические моющие средства: достоинства и недостатки. • Дефицит белка в пищевых продуктах и его преодоление в рамках глобальной продовольственной программы. • В.И. Вернадский и его учение о биосфере. • История и развитие знаний о клетке. • Окружающая человека среда и ее компоненты: различные взгляды на одну проблему. • Популяция как единица биологической эволюции. • Популяция как экологическая единица. • Современные взгляды на биологическую эволюцию. • Современные взгляды на происхождение человека: столкновение мнений. • Современные методы исследования клетки. • Среда обитания организмов: причины разнообразия. 		
<p>Всего по дисциплине: 162 часа, в том числе 108 часов аудиторных занятий (из них 64 часа теории + 44 часа практических занятий) и 54 часа – самостоятельная работа студента</p>		

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

Освоение программы учебной дисциплины «Естествознание» предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебных кабинетов по физике, химии, биологии, в которых имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература

1. Стрельник, О. Н. Естествознание [Электронный ресурс]: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. Н. Стрельник. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 223 с. — (Профессиональное образование). - Режим доступа - <http://www.biblio-online.ru>

Дополнительная литература

1. Богомолова И.В. Неорганическая химия: Учебное пособие / Богомолова И.В. - Москва : Альфа-М, ИНФРА-М, 2016. - 336 с.: 60х90 1/16. - (ПРОФИЛЬ) (Переплёт) ISBN 978-5-98281-187-5 - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniyum.com/catalog/product/538925>
2. Неорганическая химия: Шпаргалка. — Москва : РИОР. — 157 с. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniyum.com/catalog/product/773830>
3. Никеров В.А., Физика. Современный курс [Электронный ресурс] / Никеров В.А., - 3-е изд. - М.:Дашков и К, 2018. - 452 с.- Режим доступа: <http://znaniyum.com>
4. Пинский А. А. Физика [Электронный ресурс]: учебник / А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский ; под общ. ред. Ю.И. Дика, Н.С. Пурышевой. — 4-е изд., испр. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 560 с. – Режим доступа - <http://znaniyum.com>
5. Тарасов О. М. Лабораторные работы по физике с вопросами и заданиями [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Тарасов О.М., - 2-е изд., испр. и доп. - М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 96 с.– Режим доступа - <http://znaniyum.com>
6. Физика и естествознание. Практические работы [Электронный ресурс]: Учебное пособие / С.Б. Акименко, О.А. Яворук. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2014. - 52 с. – Режим доступа - <http://znaniyum.com>
7. Химия воды и микробиология : учебник / А.Л. Ивчатов, В.И. Малов. - Москва : ИНФРА-М, 2019.- 218с.— (Среднее профессиональное

образование). - Текст : электронный. - URL:
<https://new.znaniy.com/catalog/product/1013519>

Интернет-ресурсы

1. Касьянов В.А. Физика.10 кл. Базовый уровень [Электронный ресурс]: учебник/ В.А.Касьянов.- 2-е изд.- М.: Дрофа, 2014.-287 с.-
<http://vklasse.org/10-klass/uchebniki/fizika/va-kasyanov-2014-bazovyy-uroven>
2. Вахрушев А.А. Биология 10-11 кл. [Электронный ресурс]: учебник для общеобразоват. Учреждений.Базовый уровень/ А.А.Вахрушев, О.В.Бурский, А.С.Раутиан, Е.И.. Родтонова, М.Н.Розанов.-М.:Баласс, 2015.-400 с.- <http://vklasse.org/10-klass/uchebniki/biologiya/aa-vahrushev-ov-burskij-as-rautian-ei-rodionova-mn-rozanov-2015>
3. www.class-fizika.nard.ru («Класс!ная доска для любознательных»).
4. www.physiks.nad.ru («Физика в анимациях»).
5. www.interneturok.ru («Видеоуроки по предметам школьной программы»).
6. www.chemistry-chemists.com/index.html (электронный журнал «Химики и химия»).
7. www.pvg.mk.ru (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).
8. www.hemi.wallst.ru («Химия. Образовательный сайт для школьников»).
9. www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников).
10. www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии).
11. www.hvsh.ru (журнал «Химия в школе»).
12. www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»).
13. www.biology.asvu.ru (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).
14. www.window.edu.ru/window (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).__

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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
У1. 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, разбегание галактик, зависимость свойств вещества от структуры молекул, зависимость скорости химических реакций 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.	<i>Контрольная работа № 1</i> <i>Контрольная работа № 2</i> <i>Контрольная работа № 3</i> <i>Контрольная работа № 4</i> <i>Контрольная работа № 5</i> <i>Тест № 3</i> <i>Тест № 5</i>
У2. Объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: развития энергетики, транспорта и средств связи, получения синтетических материалов с заданными свойствами, создание биотехнологий, лечения инфекционных заболеваний, охраны окружающей среды.	<i>Контрольная работа № 1</i> <i>Контрольная работа № 3</i> <i>Тест № 2</i> <i>Тест № 4</i>
У3. Выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки, делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы.	<i>Контрольная работа № 2</i> <i>Контрольная работа № 5</i> <i>Тест № 2</i>
У4. Работать с естественнонаучной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, интернет-ресурсах, научно-популярной литературе, владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации.	<i>Контрольная работа № 2</i> <i>Контрольная работа № 5</i> <i>Тест № 1</i>
У5. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: оценки влияния на организм человека электромагнитных волн и радиоактивных излучений; энергосбережения; безопасного использования материалов и химических веществ в быту; профилактики инфекционных заболеваний, никотиновой, алкогольной и наркотической зависимостей; осознанных личных действий по охране окружающей среды.	<i>Контрольная работа № 1</i> <i>Контрольная работа № 3</i> <i>Тест № 1</i> <i>Тест № 2</i> <i>Тест № 4</i>
Знать:	
З1. Смысл понятий: естественнонаучный метод познания, электромагнитное поле, электромагнитные волны, квант, эволюция Вселенной, большой взрыв, Солнечная система, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, фермент, клетка, дифференциация клеток ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, организм, популяция, экосистема, биосфера, энтропия, самоорганизация.	<i>Контрольная работа № 3</i> <i>Контрольная работа № 4</i> <i>Контрольная работа № 5</i> <i>Тест № 5</i>
З2. Вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира.	<i>Контрольная работа № 4</i> <i>Тест № 5</i>

[illegible]