

Раздел 2.5. Происхождение и развитие жизни на Земле.		6	
Эволюционное учение			
Тема 2.5.1. Механизмы и закономерности эволюции. Биологический прогресс и регресс. Правила эволюции	Содержание учебного материала 1. История представлений об эволюции. Гипотезы происхождения жизни. Механизмы и закономерности эволюции. Роль эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира. Вид. Популяция, как элементарная единица эволюции. Видообразование. Роль изоляции и процессе эволюции. Формы естественного отбора.	2	Л1, Л2, Л4, М2, П2 Л2, Л5, М2, М6, П4
Тема 2.5.2. Макроэволюция. Развитие жизни на Земле.	Содержание учебного материала 1. Происхождение жизни на Земле. Развитие жизни в архейскую, протерозойскую, палеозойскую, мезозойскую и кайнозойскую эрах. Самостоятельная работа: Доклады на тему: «Представители животного и растительного мира различных эр развития жизни на Земле»	4 2 2	Л1, Л2, М2, П1, П2
Раздел 2.6. Происхождение человека		6	
Тема 2.6.1. Происхождение Человека. Антропогенез	Содержание учебного материала 1. Развитие взглядов на происхождение человека. Положение человека в современной систематике. Антропогенез. Стадии развития человека. Первые современные люди. Современный этап развития человека.	2	Л2, Л5, М2, П1, П2, П3
Тема 2.6.2. Здоровье современного человека	Содержание учебного материала 1. Понятие «здоровье» в современном мире. Статистика заболеваемости в мире, в России и Санкт-Петербурге. Факторы, влияющие на здоровье современного человека. Практические занятия	6 2	Л8, Л9, М3, М5, П2, П3

		ПЗ № 5.Здоровьесберегающие технологии. Принципы здорового образа жизни для современного молодого человека.	2	
		Самостоятельная работа: Сочинение «Принципы моего личного здоровья»	2	
Раздел 2.7. Биосфера и человек		Содержание учебного материала	6	
Тема 2.7.1. Наука о биосфере		Понятие «биосфера» и «ноосфера», учение В.И. Вернадского, основные компоненты биосферы. Эволюция биосферы. Современные теории о происхождении жизни на Земле.	2	Л1, Л2, М2, М4, П2, П3
Тема 2.7.2. Антропогенное воздействие на биосферу.		Содержание учебного материала Состояние современной биологической среды и биосферы. Методы и практические приемы по сохранению природных объектов. Основные угрозы антропогенного характера для объектов живой природы. Практические занятия ПЗ №6. Презентация эмблемы экологического общества, приуроченное к празднованию Всемирного дня Земли. Самостоятельная работа: Разработка эмблемы экологического общества.	2	Л2, Л4, Л5, Л6, Л8, М3, М4, П3, П4, П5, П6, П7
Раздел 3. Экология				
	Введение	Содержание учебного материала	45	
		1. Объект изучения экологии — взаимодействие живых систем. Роль экологии в формировании современной картины мира и в практической деятельности людей. Значение экологии в освоении специальностей среднего профессионального образования. Самостоятельная работа обучающихся:	2	Л1-7, М1-4, П1-6
	Раздел 3.1	Экология как научная дисциплина	16	
Тема 3.1.1. Общая экология		Содержание учебного материала	6	
		1. Факторы среды, классификация. Законы действия экологических факторов. Популяция, экосистема. Биосфера. Самостоятельная работа обучающихся: Изучение теоретического материала	2	Л1-7 М1-4 П1-6

	по рекомендуемым литературным источникам.		
Тема 3.1.2. Социальная экология	Содержание учебного материала		
	1. Предмет изучения социальной экологии. Среда, окружающая человека, ее специфика и состояние. Понятие «загрязнение среды».	2	П1-7 М1-4 П1-6
	Самостоятельная работа обучающихся:	-	
Тема 3.1.3. Прикладная экология	Содержание учебного материала	10	
	1. Экологические проблемы: региональные и глобальные. Причины возникновения глобальных экологических проблем.	2	П1-7 М1-4 П1-6
	2. Экологические факторы и их влияние на организмы.	2	
	3. Межвидовые отношения: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм.	2	
	Практическое занятие		
	ПЗ № 1. Определение количества веществ, выделяющихся в атмосферу при сжигании различных видов твердого топлива.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение теоретического материала по рекомендуемым литературным источникам.	2	
Раздел 3.2	Среда обитания человека и экологическая безопасность	15	
Тема 3.2.1. Среда обитания человека	Содержание учебного материала		
	1. Окружающая человека среда и ее компоненты. Естественная и искусственная среды обитания человека. Социальная среда.	2	П1-7 М1-4 П1-6
	Самостоятельная работа обучающихся:	-	
	Содержание учебного материала	5	
Тема 3.2.2. Городская среда	1. Городская квартира и требования к ее экологической безопасности. Шум и вибрация в городских условиях. Влияние шума и вибрации на здоровье городского человека. Экологические вопросы строительства в городе. Экологические требования к организации строительства в городе. Материалы, используемые в строительстве жилых домов и нежилых помещений. Их экологическая безопасность. Контроль за качеством строительства.	2	П1-7 М1-4 П1-6
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение теоретического материала по рекомендуемым литературным источникам.	3	
Тема 3.2.3. Сельская	Содержание учебного материала	8	

среда	Особенности среды обитания человека в условиях сельской местности. Сельское хозяйство и его экологические проблемы.	2	П1-7 М1-4 П1-6
	Практическое занятие		
	ПЗ № 2. Определение норматива допустимого сброса загрязняющих веществ.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение теоретического материала по рекомендовым литературным источникам.	4	
Раздел 3.3	Концепция устойчивого развития	6	
	Содержание учебного материала		
Тема 3.3.1. Возникновение концепции устойчивого развития	Возникновение экологических понятий «устойчивость» и «устойчивое развитие». Модели потребления природных ресурсов и устойчивое развитие.	2	П1-7 М1-4 П1-6
	Самостоятельная работа обучающихся:	-	
	Содержание учебного материала	4	
	Способы решения экологических проблем в рамках концепции «Устойчивость и развитие». Экологические след и индекс человеческого развития.	-	П1-7 М1-4 П1-6
Тема 3.3.2. Устойчивость и развитие	Практическое занятие		
	ПЗ № 3. Определение компонент сбалансированного техногенноза.	2	
Раздел 3.4	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение теоретического материала по рекомендовым литературным источникам.	2	
	Охрана природы	6	
Тема 3.4.1. Природоохранная деятельность	Содержание учебного материала		
	Типы организаций, способствующих охране природы. Особо охраняемые природные территории и их законодательный статус. Экологические кризисы и экологические ситуации	2	П1-8 М1-7 П1-7
	Самостоятельная работа обучающихся:	-	
	Содержание учебного материала	4	
Тема 2.4.2. Природные ресурсы и их охрана	Природно-территориальные аспекты экологических проблем. Природные ресурсы и способы их охраны. Охрана лесных ресурсов в России. Возможность управления экологическими системами (на примере лесных биоценозов и водных биоценозов).	-	П1-8 М1-7 П1-7
	Практическое занятие	2	

	ПЗ № 4. Анализ кислородного баланса водосемов.		
	Самостоятельная работа обучающихся:	2	
	Раздел 4. Химия	123	
Раздел 4.1. Органическая химия		66	
Тема 4.1.1. Основы теории строения органических веществ	Содержание учебного материала	3	
	1. Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими веществами. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.	2	Л1, П1, П2, М2
	Самостоятельная работа обучающихся: Сообщения « Жизнь и деятельность великих химиков»	1	
	Содержание учебного материала	8	
	1. Класс «Алканы». Номенклатура, изомерия. Физические и химические свойства	2	
	2. Составление структурных формул предельных углеводородов. Решение задач.	2	Л3, М1, М2, П1, П2, П4, П6
Тема 4.1.2 Предельные углеводороды	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение таблицы «Номенклатура алканов и их радикалов» Составление и название формул алканов. Решение задач	4	
	Содержание учебного материала	11	
	1. Класс «Алкены».		
	2. Класс «Алкадиены».	4	Л3, М1, М2, П1, П2, П4, П6
	3. Класс «Алкины».		
	Лабораторные работы		
	1. ЛР № 1. Углеводороды ряда этилена.	2	
	2. ЛР № 2. Полимеры – пластики и эластомеры.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление и название формул непредельных углеводородов. Рефераты «Полимеры, их значение»	3	
Тема 4.1.4	Содержание учебного материала	4	Л3, М1, М2, П1, П2, П4, П6

Ароматические углеводороды	1. Класс «Арены». Бензол, толуол.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление пепочек превращений углеводородов.	2	
Тема 4.1.5 Природные источники углеводородов	Содержание учебного материала	7	
	1. Природные источники углеводородов: нефть, природный и попутный газы.	2	Л3, М1, М2, П1, П2, П4, П6
	2. Каменный уголь. Происхождение, переработка и применение.	2	
	Лабораторные работы		
	1. ЛР № 3. Природные источники углеводородов: нефть, природный и попутный газы.	2	
Самостоятельная работа обучающихся: Составление сводной таблицы углеводородов. Решение задач. Подготовка докладов «Ископаемые углеводороды»	3		
Тема 4.1.6 Кислородосодержащие органические вещества	Содержание учебного материала	14	
	1. Класс «Спирты».	2	Л3, М1, М2, П1, П2, П4, П6
	2. Класс «Альдегиды и карбоновые кислоты».	2	
	3. Класс «ВЖК» Мыла.	2	
	Лабораторные работы		
	1. ЛР № 4. Спирты. Фенол.	2	
2. ЛР № 5. Альдегиды и карбоновые кислоты.	2		
Тема 4.1.7 Углеводы	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение гомологических рядов веществ. Составление формул и названий веществ. Решение задач. Презентации «ВЖК и их значение в жизни человека»	4	
	Содержание учебного материала	9	
	1. Класс «Углеводы».	4	Л3, М1, М2, П1, П2, П4, П6
	Лабораторные работы	2	
1. ЛР № 6. Углеводы.	2		
Тема 4.1.8 Азотосодержащие	Самостоятельная работа обучающихся: Доклады «Роль углеводов в жизни человека» Составление таблицы «Сравнение крахмала и целлюлозы»	3	
	Содержание учебного материала	10	
1. Класс «Амины». Анилин. Класс «Амиды». Мочевина. Класс	2	Л3, М1, М2, П1, П2, П4, П6	

органические соединения	«Аминокислоты».		
	Лабораторные работы		
	1. ЛР № 7. Свойства белков и их функции.	2	Л1, М1, М2, П1, П2, П6
	2. ЛР № 8. Биополимеры. Волокна. Коллоквиум «Органические соединения и их свойства».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление структурных формул аминов, аминокислот, пептидов. Заполнить таблицу о свойствах биополимеров.	2	
Раздел 4.2. Общая и неорганическая химия		55	
Тема 4.2.1 Основные понятия и законы. ПЗ	Содержание учебного материала	12	Л1, М1, М2, П1, П2, П6
	1. Основные понятия и законы.		
	2. Периодический закон и система химических элементов Д.И. Менделеева. Типы химической связи.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач. Характеристика элементов по ПСХЭ.	6	
Тема 4.2.2 Свойства неорганических соединений	Содержание учебного материала	9	Л3, М1, М2, П1, П2, П4, П6
	1. Классы неорганических соединений. Классификация химических реакций. Скорость и равновесие химической реакции. Решение задач.	4	
	2. Свойства неорганических веществ в свете ТЭД.		Л1, М1, М2, П1, П2
Тема 4.2.3 Неметаллы	Лабораторные работы	2	Л3, Л2, М1, М2, П1, П2, П6
	1. ЛР № 9. Электролитическая диссоциация. Гидролиз солей.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Генетическая связь между классами. Решение задач. Решение задач на растворы	3	
	Содержание учебного материала	12	
	1. Обзор неметаллов. Важнейшие соединения неметаллов. Значение в строительстве.	4	
	Лабораторные работы	2	
	1. ЛР № 10. Минералы, горные породы.	2	
	2. ЛР № 11. Силикатная промышленность. Значение в строительстве.	2	

	Самостоятельная работа обучающихся: Составление таблицы «Важнейшие соединения неметаллов и их применение». Рефераты «Силикатная промышленность», «Стекло», «Цемент», «Минералы и горные породы» Решение тематических задач		4	
Тема 4.2.4 Металлы	Содержание учебного материала		20	
	1.	Обзор металлов. Коррозия металлов, методы защиты.		
	2.	Металлы I-IV гр., VI-VIII гр. Значение в строительстве.		
	Лабораторные работы			
	1.	ЛР № 12. Металлы. Общие свойства.	2	
	2.	ЛР № 13. Металлы. Сплавы.	2	
	3.	ЛР № 14. Качественный анализ веществ.	2	
Контрольная работа по разделу «Неорганическая химия».		2		
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение генетических цепочек по металлам. Составление схемы «Коррозия и методы защиты». Заполнение таблицы «Общие свойства металлов». Составление таблицы качественных реакций на катионы и анионы		6	
Тема 4.2.5 Обобщение по курсу химии	Содержание учебного материала		2	
	1.	Обобщение по разделам органической и неорганической химии.		
			2	Л3, М1, М2, П1, П2, П6
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)			2	
Всего:			348	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ

ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Освоение программы учебной дисциплины «Естествознание» предполагает наличие кабинетов «Физики», «Биологии», «Экологии», «Химии» с лабораторией и лабораторной комнатой, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Кабинет «Физики»

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение кабинета:

- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты: «Физические величины и фундаментальные константы», «Международная система единиц СИ», «Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева», портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- демонстрационное оборудование (общего назначения);
- лабораторное оборудование (тематические наборы);

Кабинет «Биологии»

Оборудование и техническое оснащение:

Мультимедийное оборудование: проектор, компьютер, экран, пульт.
Техническое оборудование: микроскопы световые – 15 шт., набор микропрепаратов, набор для приготовления микропрепаратов.

Натуральные объекты: препарат змеи в формалине, звезда морская малая и большая, еж морской, набор гербариев.

Демонстрационные плакаты: «Строение клетки», «Биосинтез белка», «Митоз. Мейоз», «Пирамида рационального питания», «Уровни организации жизни», «Представители мезозойской эры», «Эволюция скелета», «Строение ДНК», «Эволюция органического мира», «Систематика органического мира».

Демонстрационные бюсты: Автрапопитек, Питекантроп, Человек разумный, Кроманьонен, представители разных рас.

Демонстрационная модель ДНК.

Раздаточный материал «Ископаемые палеонтологические объекты»

Печатный раздаточный материал: «Строение и функции органических молекул», «Стадии онтогенеза», «Методы селекции», «Основные проблемы экологические загрязнения», «Формы эволюционного процесса», «Пути достижения эволюционного прогресса», «Стадии антропогенеза», «Животный и растительный мир основных периодов эволюции органического мира».

Кабинет «Экологии»

Оборудование и техническое оснащение:

- Мультимедийное оборудование: проектор, компьютер, экран, пульт.
- Учебно-методический комплекс преподавателя.

Кабинет «Химии»

Оборудование и техническое оснащение:

- многофункциональный комплекс преподавателя;

- натуральные объекты, модели, приборы и наборы для постановки

демонстрационного и учебного эксперимента;

- печатные и экранно-звуковые средства обучения;

- средства новых информационных технологий;

- реактивы;

- перечни основной и дополнительной учебной литературы;

- вспомогательное оборудование и инвентарь;

- библиотечный фонд.

- оборудование и реактивы согласно установленному стандартному перечню для

кабинета химии.

Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов,

дополнительной литературы

Раздел I. Физика

Основная литература

Мякишев Г. Я. Физика. 10 класс : учебник / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский. - 4-е изд. - Москва : Просвещение, 2018. - 416 с. : ил. — (Среднее профессиональное образование). - 50 экз.

Мякишев Г. Я. Физика. 11 класс : учебник / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин. - 5-е изд. - Москва : Просвещение, 2018. - 436 с. : ил. — (Среднее профессиональное образование). - 50 экз.

Логвиненко О. В. Физика : учебник / О. В. Логвиненко. — Москва : КноРус, 2022. — 341 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://www.book.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Пинский А. А. Физика : учебник / А. А. Пинский, Г. Ю. Траковский ; под общ. ред. Ю. И. Дика, Н. С. Пурышевой. — 4-е изд., испр. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 560 с. : ил. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://new.znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

Трофимова Т. И. Краткий курс физики с примерами решения задач : учебное пособие / Трофимова Т. И. — Москва : КноРус, 2021. — 279 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://www.book.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Трофимова Т. И. Физика : теория, решение задач, лексикон : учебное пособие / Т. И. Трофимова. — Москва : КноРус, 2021. — 315 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://www.book.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Трофимова Т. И. Физика от А до Я. Справочное издание : справочник / Т. И. Трофимова. — Москва : КноРус, 2019. — 301 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://www.book.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Айзензон А. Е. Физика : учебник и практикум для СПО / А. Е. Айзензон. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 335 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Родионов В. Н. Физика для колледжей : учебное пособие для СПО / Родионов В. Н. Родионов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 202 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Раздел 2. Биология

Основная литература

Каменский А. А. Биология. Общая биология. 10-11 классы : учебник / А. А. Каменский, Е. А. Криксунов, В. В. Пасечник. – 6-е изд., стер. – Москва : Дрофа, 2018. – 368 с. : ил. — (Среднее профессиональное образование). – 50 экз.

Мамонтов С. Г. Общая биология : учебник / С. Г. Мамонтов, В. Б. Захаров. — Москва : КноРус, 2021. — 323 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://www.book.ru>. – Режим доступа: по подписке.

Мустафин А.Г. Биология : учебник / А.Г. Мустафин, В.Б. Захаров. — Москва : КноРус, 2021. — 423 с. – URL: <https://www.book.ru>. – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

Колесников С. И. Общая биология : учебное пособие / С. И. Колесников. — Москва : КноРус, 2021. — 287 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://www.book.ru>. – Режим доступа: по подписке.

Еремченко О.З. Биология : учение о биосфере : учебное пособие для СПО / О.З.Еремченко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 236 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: по подписке.

Интернет-ресурсы

1. www.sbio.info (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека);
2. www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии);
3. www.biology.ru (Биология в Открытом колледже. Сайт содержит электронный учебник по биологии, On-line тесты);

4. www.lkj.ru (Научно-популярный журнал «Наука и жизнь»);
5. sciam.ru (Научно-популярный журнал «В мире науки»);
6. <https://bio.lsepl.ru/bioarchive.php> (Учебно-методический журнал для преподавателей «Биология» от издательства Дома «1 сентября»).

Миркин В. М. Экология. 10 – 11 классы. Базовый уровень : учебник / В. М. Миркин, Л. Г. Наумова. – Москва : Вентана – Граф, 2018. – 400 с. – 50 экз.

Колесников С. И. Экология : учебник / С. И. Колесников. — Москва : КноРус, 2021. — 244 с. — URL: <https://www.book.ru>. — (Среднее профессиональное образование). — Режим доступа: по подписке.

Гальперин М. В. Общая экология : учебник / М. В. Гальперин. — Москва : Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2020. — 336 с. — URL: <https://znanium.com>. — (Среднее профессиональное образование). — Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

Волкова П. А. Основы общей экологии : учебное пособие / П. А. Волкова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 126 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

Экология : учебник и практикум для СПО / О. Е. Кондратьева [и др.]. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 283 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Экология : учебник и практикум для СПО / А. В. Тотаи [и др.]. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 352 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке

Раздел 4. Химия

Основная литература

Рудзитис Г. Е. Химия. 10 класс. Базовый уровень : учебник / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. — 4-е изд. — Москва : Просвещение, 2018. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). — 50 экз.

Рудзитис Г.Е. Химия 10 класс. Базовый уровень : учебник для
общеобразовательных организаций / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. - 7-е изд. -
Москва : Просвещение, 2020. - 224 с. : ил. - 60 экз.

Рудзитис Г.Е. Химия 11 класс. Базовый уровень : учебник / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г.
Фельдман. - 7-е изд. - Москва : Просвещение, 2020. - 223 с. : ил. - 110 экз.

Еремин В.В. Химия 10 класс. Базовый уровень: учебник / В.В. Еремин, Н.Е.
Кузьменко, А.А. Дроздов, В.В. Лунина; под ред. В.В. Лунина. - Москва : Дрофа,
2020. - 223 с. : ил. - (Российский учебник). - 25 экз.

Еремин В.В. Химия 11 класс. Базовый уровень: учебник / В.В. Еремин, Н.Е.
Кузьменко, А.А. Дроздов, В.В. Лунина; под ред. В.В. Лунина. - 7 изд. - Стереотип.-
Москва : Дрофа, 2020. - 223 с. : ил. - (Российский учебник). - 25 экз.

Артемько А.И. Органическая химия : учебник / А.И. Артемько. - Москва :
КноРус, 2018. - 528 с. - (Среднее профессиональное образование). - URL:
<https://www.book.ru>. - Режим доступа: по подписке.

Богомолова И.В. Неорганическая химия : учебное пособие / И.В. Богомолова. -
Москва : Альфа-М, ИНФРА-М, 2020. - 336 с. - (Среднее профессиональное
образование). - URL: <https://znanium.com>. - Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

Глинка Н.Л. Общая химия : учебное пособие / Н.Л. Глинка. - Москва : КноРус,
2021. - 748 с. - (Среднее профессиональное образование). - URL:
<https://www.book.ru>. - Режим доступа: по подписке.

Анфиногенова И.В. Химия : учебник и практикум для СПО / И.В. Анфиногенова,
А.В. Бабков, В.А. Попков. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Издательство
Юрайт, 2021. - 291 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://urait.ru>.
- Режим доступа: по подписке.

Стась Н.Ф. Общая и неорганическая химия. Справочник : учебное пособие для
СПО / Н.Ф. Стась. - 4-е изд. - Москва : Издательство Юрайт, 2021. - 92 с. -
(Профессиональное образование). - URL: <https://urait.ru>. - Режим доступа: по
подписке.

Глинка Н. Л. Общая химия. Задачи и упражнения : учебно-практическое пособие для СПО / Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабова. — 14-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 236 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

8. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание	Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Раздел 1. Физика		
<p>Введение.</p>	<p>Умение постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов.</p> <p>Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.</p> <p>Произведение измерений физических величин и оценка границы погрешностей измерений.</p> <p>Умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. Умение представлять модели явлений. Указание границ применимости физических законов.</p> <p>Изложение основных положений современной научной картины мира. Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства.</p>	<p>Входной контроль: устная беседа, система ед. измерений</p> <p>СИ, Приставки для образования ед. измерений.</p>
<p>1. Механика <i>Кинематика</i></p>	<p>Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по</p>	<p>Входной контроль: устная беседа.</p>

<p>Текущий контроль: Устный опрос. Выполнение практической работы 1 и 2</p> <p>2 Выполнение лабораторной работы 1 и 2</p> <p>Оценка: результативности работы обучающегося при выполнении заданий на учебных занятиях; - выполнении домашних заданий.</p>	<p>Графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени. Указание использования постулатов и обращение опыта работы в группе с выполнением заданий на выполнении различных социальных ролей. Разработка возможной системы действий и конструкции для экспериментального определения кинематических величин. Представление информации о видах движения в виде таблиц.</p>	<p>Законы сохранения в механике</p>
<p>Текущий контроль: Устная беседа. Устный опрос. Тест по теме.</p> <p>Выходной контроль: Устная беседа. Текущий контроль: Устный опрос, Тест по теме.</p>	<p>Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Измерение работы сил и изменение кинетической энергии тела. Вычисление работы сил и изменение кинетической энергии тела. Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле. Указание грани применимости законов механики. Указание учебных дисциплин, при изучении которых используются законы сохранения.</p>	<p>2. Молекулярная физика. Тепловые явления</p>
<p>Текущий контроль: Устный опрос. Выполнение</p> <p>2 Выполнение лабораторной работы 1 и 2</p> <p>Оценка: результативности работы обучающегося при выполнении заданий на учебных занятиях; - выполнении домашних заданий.</p>	<p>Выполнение экспериментов, служащих для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ).</p>	<p>Текущий контроль: Устная беседа. Текущий контроль:</p>

<p>Устный опрос. Выполнение лабораторной работы 3. Оценка: результативности работы обучающегося при выполнении заданий на учебных занятиях; - выполнении домашних заданий.</p>	<p>Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов. Определение парметров вещества в газобразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. Определение парметров вещества в газобразном состоянии и происхождениях процессов по графикам зависимости $p(T)$, $V(T), p(V)$. Представление в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процессов. Высказывание гипотез для объяснения наблюдаемых явлений. Указание границ применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ.</p>	<p><i>Основы молекулярной кинетической теории</i></p>
<p>Входной контроль: устная беседа. Текущий контроль: Устный опрос. Оценка: результативности работы обучающегося при выполнении заданий на учебных занятиях; - выполнении домашних заданий.</p>	<p>Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики. Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости $p(V)$. Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения. Указание границ применимости законов термодинамики. Умение вести диалог, высказывать мнение оппонента, участвовать в</p>	<p><i>Основы термодинамики</i></p>

<p>дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения.</p> <p>Указание учебных дисциплин, при изучении которых используются учебный материал «Основы термодинамики»</p>	
<p>Измерение влажности воздуха.</p> <p>Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое.</p> <p>Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества.</p> <p>Исследование механических свойств твердых тел. Применение физических понятий и законов в учебном материале профессионального характера.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалов.</p>	<p>Входной контроль: устная беседа, Текущий контроль: Устный опрос. Выполнение лабораторной работы 11. Оценка: Результаты работ выполняются при выполнении заданий на учебных занятиях</p>
<p>3.</p> <p>Электродинамика</p> <p><i>Электростатика</i></p> <p>Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов.</p> <p>Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов.</p> <p>Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных зарядов. Измерение электрических потенциалов.</p> <p>Измерение энергии электрического поля заряженного конденсатора.</p> <p>Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора.</p> <p>Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора.</p>	<p>Входной контроль: устная беседа, Текущий контроль: Устный опрос. Результаты работ выполняются при выполнении заданий на учебных занятиях</p>
<p><i>Постоянный ток</i></p> <p>Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.</p>	<p>Входной контроль: устная беседа, Текущий контроль:</p>

<p>Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участках электрических цепей. Объяснение на примере электрической цепи с двумя источниками тока (ЭДС), в каком случае источник электрической энергии работает в режиме генератора, а в каком — в режиме потребителя.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники.</p>	<p>Выполнение расчётов силы тока и напряжений на участках электрических цепей. Объяснение на примере электрической цепи с двумя источниками тока (ЭДС), в каком случае источник электрической энергии работает в режиме генератора, а в каком — в режиме потребителя.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники.</p>	<p>Выполнение практической работы 3. Выполнение лабораторной работы 4,5,6. Тест по теме. Оценка: Результаты выполнения работы при выполнении заданий на учебных занятиях; - выполнение домашних заданий.</p>	<p>Измерение индукции магнитного поля. Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле. Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле.</p> <p>Исследование явления электромагнитной индукции, самоиндукции.</p> <p>Вычисление энергии магнитного поля. Объяснение принципа действия электроувитателя.</p> <p>Объяснение принципа действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов.</p> <p>Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека.</p> <p>Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств.</p> <p>Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей.</p>	<p><i>Магнитные явления</i></p>	<p>Магнитные явления</p>
---	---	--	---	---------------------------------	--------------------------

	Объяснение на примере магнитных явлений, почему физике можно рассматривать как метадисциплину.	
<p>4. Коллебия и Волны <i>Уругве волны</i></p>	<p>Наблюдение и объяснение явлений интерференции и дифракции механических волн. Представление областей применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, в медицине. Изложение сути экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека. на организм человека.</p>	<p>Входной контроль: Устная беседа. Текущий контроль: Устный опрос. Оценка: Результаты работ выполняются при выполнении заданий на учебных занятиях; - выполнения домашних заданий.</p>
<p><i>Электромгнитные волны</i></p>	<p>Осуществление радиопередачи и радиоприема. Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона. Развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Изложение сути экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами. Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной.</p>	<p>Входной контроль: Устная беседа. Текущий контроль: Устный опрос. Оценка: Результаты работ выполняются при выполнении заданий на учебных занятиях.</p>
<p>5. Оптика <i>Прупода света</i></p>	<p>Применение на практике законов отражения и преломления света, законов освещенности при решении задач.</p>	<p>Входной контроль: Устная беседа. Текущий контроль: Устный опрос. Выполнение практической работы 4, лабораторной работы 9.</p>
<p><i>Волновые свойства света</i></p>	<p>Наблюдение явления дифракции света.</p>	<p>Входной контроль: Устная беседа.</p>

<p>Текущий контроль: Устный опрос. Выполнение лабораторной работы 10. Оценка: результативности работы обучающегося при выполнении заданий на учебных занятиях.</p>	<p>Поиск различий и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами. Приведение примеров появления в природе и использования в технике явления интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. Перечисление методов познания, которые используются при изучении указанных явлений.</p>	
Раздел 2. Биология		
<p>Входной контроль: устная беседа. Текущий контроль: Устный опрос. Оценка: результативности работы обучающегося при выполнении заданий на учебных занятиях.</p>	<p>Ознакомление с биологическими системами разного уровня: клеткой, организмом, популяцией, экосистемой, биосферой. Определение роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира и практической деятельности людей.</p>	<p>Многообразие жизни на Земле</p>
<p>Практическая работа</p>	<p>Изучение строения клеток микрореагентов. Сравнение строения клеток растений и животных с помощью многообразия клеток растений и животных.</p>	<p>Строение и функции клетки</p>
<p>Письменный опрос</p>	<p>Ознакомление с видами клеток. Умение самостоятельно находить информацию о разовидностях вирусов и бактерий и путей профилактики от заболеваний, которые они вызывают.</p>	<p>Вирусы. Бактерии.</p>
<p>Входной контроль: устная беседа. Текущий контроль: Устный опрос. Оценка: результативности работы обучающегося при выполнении заданий на учебных занятиях.</p>	<p>Овладение знаниями о размножении как о важнейшем свойстве живых организмов. Умение самостоятельно находить информацию о роли этих видов эволюционную роль этих видов деления клетки.</p>	<p>Основные типы размножения</p>

занятиях.	<p>Входной контроль: устная беседа.</p> <p>Текущий контроль: Устный опрос.</p> <p>Оценка: результаты работы обучающихся при выполнении заданий на учебных занятиях.</p>		<p>Индивидуальное развитие организма</p> <p>Ознакомление с основными стадиями онтогенеза на примере развития позвоночных животных. Умение характеризовать стадии постэмбрионального развития на примере человека.</p> <p>Ознакомление с причинами нарушений в развитии организмов.</p>	
Доклады	<p>Решение задач</p>	<p>Влияние негативных факторов на эмбриональное развитие человека</p> <p>Получение представления о последствиях влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнение среды на развитие и репродуктивное здоровье человека.</p>	<p>Основы генетики</p> <p>Законы Г. Менделя</p> <p>Ознакомление с наследственностью и наследственной изменчивостью и ее биологической ролью в эволюции живого мира. Получение представления о связи генетики и медицины. Ознакомление с наследственными болезнями человека, их причинами и профилактикой.</p>	<p>Основы генетики</p> <p>Изучение наследия человечества на примере знаменитости с историей развития Ч. Дарвина. Оценка роли эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира.</p> <p>Ознакомление с движущимися силами эволюции и ее локализациями.</p>
Беседа	<p>Входной контроль: устная беседа.</p> <p>Текущий контроль: Устный опрос.</p> <p>Оценка: результаты работы обучающихся при выполнении заданий на учебных занятиях.</p>	<p>Микроэволюция</p>	<p>Макроэволюция</p>	<p>Микроэволюция</p>

Биосфера человек и	<p>Знакомство с понятиями «биосфера» и «ноосфера», компонентами и функциями. Мнение обр'яснять причины устойчивости биосферы. Знакомление с межвидовыми взаимоотношениями в биосфере, видами антропогенного вмешательства в устойчивость биосферы и путями сохранения экологического равновесия живой природы.</p>	Устный опрос
Раздел 3. Экология		
Введение	<p>Знакомство с объектом изучения экологии. Определение роли экологии в формировании современной картины мира и в практической деятельности людей.</p>	Устный опрос
Общая экология	<p>Мнение выявлять общие закономерности действия факторов среды на организм. Получение представления о популяции, экосистеме, биосфере.</p>	Тестирование
Социальная экология	<p>Знакомство с предметом изучения социальной экологии. Мнение выявлять основные черты среды, окружающей человека.</p>	Устный опрос
Прикладная экология	<p>Мнение выявлять региональные экологические проблемы и указывать причины их возникновения, а также возможные пути снижения последствий на окружающую среду</p>	Практическая работа
Среда обитания человека	<p>Овладеие знаниями об особенностях среды обитания человека и ее основных компонентов. Мнение формировать позицию по отношению к «комфорт среде обитания человека», получаемым из разных источников, включая рекламу. Знание основных экологических требований к компонентам окружающей человека среды</p>	Устный опрос
Городская среда	<p>Знакомство с характеристиками городской квартиры как основного параметра современного человеческого жилища. Знание экологических требований к</p>	Тестирование

	уровню шума, вибрации, организации строительства жилых и нежилых помещений, автомобильных дорог в условиях города	
Сельская среда	Знание основных экологических характеристик среды обитания человека в условиях сельской местности.	
Возникновение концепции устойчивого развития	Знание основных положений концепции устойчивого развития и причин ее возникновения. Мнение формировать ответственную позицию по отношению к светлым, касающимся понятия	
Устойчивость и развитие	Знание основных способов решения экологических проблем в рамках концепции «Устойчивость и развитие». Мнение различать экономическую, социальную, культурную и экологическую устойчивость. Мнение вычислять индекс человеческого развития по отношению к окружающей среде.	
Устойчивость	Знание истории охраны природы в России и основных типов организаций, способствующих охране природы. Мнение определять состояние экологической ситуации окружающей местности и предлагать возможные пути снижения антропогенного воздействия на природу.	
Практическая работа	Практическая работа	
История и их ресурсы и их охрана	История-территориальные аспекты экологических проблем. Природные ресурсы и способы их охраны. Охрана лесных ресурсов в России. Возможности управления экологическими системами (на примере лесных биоценозов) и водных биоценозов).	
Раздел 4. Химия		
Важнейшие химические понятия	Мнение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь.	
Текущий контроль в форме: - тестовый контроль; - контрольных работ; - контрольный контроль в форме: - тестовый контроль; - отчеты по лабораторным		

	электропроницаемость и др.	работам. Итоговый контроль в форме дифференцированного зачета.	Основные законы химии	<p>Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ -</p> <p>Установка причинно-следственной связи между содержанием и написанием этих законов и уравнений химических формул и уравниваний.</p> <p>Установка эволюционной сущности мэнделеевской и современной формулировок периодического закона Д.И.Менделеева</p> <p>Объяснение физического смысла символики периодической таблицы химических элементов Д.И.Менделеева (номеров эле мента, периода, группы) и установка причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах -</p> <p>Характеристика элементов малых и больших периодов по их положению в Периодической системе Д.И.Менделеева</p>	Основные теории химии	<p>Установка зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов.</p> <p>Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии. Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток.</p> <p>Формулировка основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений.</p> <p>Формулировка основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств основных классов органических соединений</p>	<p>Текущий контроль в форме: - тестовый контроль; - контрольных работ</p> <p>Рубежный контроль в форме: - контрольных работ</p> <p>Итоговый контроль в форме дифференцированного зачета.</p>	Важнейшие вещества и материалы	<p>Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших металлов (IА и II А групп, алюминия, железа, а в естественно-научном profile и некоторых d-элементов) и их соединений. Характеристика</p>	<p>Текущий контроль в форме: - тестовый контроль; - контрольных работ</p> <p>Рубежный контроль в форме: - контрольных работ; - тестовый контроль; - отчеты по лабораторным</p>
--	----------------------------	---	-----------------------	--	-----------------------	---	--	--------------------------------	--	--

<p>Химические реакции</p>	<p>Объяснение сущности химических процессов, классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов,</p>	<p>Текущий контроль работ - тестовый контроль; - контрольных работ Рубежный контроль в форме: - контрольных работ - тестовый контроль; - отчеты по лабораторным работам.</p>
<p>Химический язык и символика</p>	<p>Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики Название изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул. Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций</p>	<p>Текущий контроль работ - тестовый контроль; - контрольных работ Рубежный контроль в форме: - контрольных работ - тестовый контроль; - отчеты по лабораторным работам. Итоговый контроль в форме дифференцированного зачета.</p>
	<p>состава, строения, свойств, применения и применения в промышленности (VIII A, VIIA, VIA групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений. - Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов углеводородов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей Аналогичная характеристика важнейших представителей других классов органических соединений: метанола и этанола, спиртов, эфиров, жиров, мыл, альдегидов и формальдегидов и ацетальдегида), кетонов (ацетона), карбоновых кислот (уксусной кислоты, лимонной кислоты и других кислот естественного происхождения представителей других классов кислот), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), - анилина, аминокислот, белков, искусственных и синтетических волокон, каучуков, пластмасс</p>	<p>работам. Итоговый контроль в форме дифференцированного зачета.</p>

<p>Итоговый контроль в форме дифференцированного зачета.</p>	<p>образующих веществ. Установка признаков общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии. Классификация веществ и процессов с точки зрения окисления-восстановления. Составление уравнений реакций с помощью метода электронного баланса</p> <p>Объяснение зависимости скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов</p>	
<p>Текущий контроль в форме: - устного и письменного опроса; - самостоятельной работы; - практических работ; - лабораторных работ; - тестирования по темам.</p> <p>Рубежный контроль в форме: - отчеты по лабораторным и практическим работам.</p> <p>Итоговый контроль в форме дифференцированного зачета</p>	<p>Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента</p>	<p>Химический эксперимент</p>
<p>Текущий контроль в форме: - тестовый контроль;</p> <p>Рубежный контроль в форме: - тестовый контроль;</p> <p>Итоговый контроль в форме дифференцированного зачета.</p>	<p>Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета). Использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах</p>	<p>Химическая информация</p>
<p>Текущий контроль в форме: - тестовый контроль;</p> <p>Рубежный контроль в форме: - контрольных работ - контрольных работ</p> <p>Итоговый контроль в форме дифференцированного зачета.</p>	<p>Установка зависимости между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов. Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям</p>	<p>Расчеты по химическим формулам и уравнениям</p> <p>Профильное и профессиональные</p>
<p>Текущий контроль в форме: - тестовый контроль;</p>	<p>Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и</p>	

о значимое
содержание

на производстве Определеение
возможностей протекания
химических превращений в
различных условиях Событие
правила экологически грамотного
поведения в окружающей среде
Оценка влияния химического
загрязнения окружающей среды
на организм человека и другие
живые организмы.
Соблюдение правил безопасного
обращения с горючими и
токсичными веществами,
лабораторным оборудованием
Подготовка растворов заданной
концентрации в быту и на
производстве Критическая
оценка достоверности
химической информации,
поступающей из разных
источников

- контрольных работ
Рубежный контроль в форме:
- контрольных работ;
- тестовый контроль;
- отчёты по лабораторным
работам.

Итоговый контроль в форме
дифференцированного зачёта.