

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

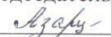
Дисциплины БД.07 Естествознание
Программы подготовки специалистов среднего звена
(ППССЗ)
Специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по
отраслям)


Год набора 2021


Орел, 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО).

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе
 Т.В. Карнюшкина
03.09.2021 г.

ОДОБРЕНО
П(Ц)К общеобразовательных
дисциплин
Протокол № 6 от 21 января 2021 г.
Председатель П(Ц)К
 Ю.А. Азарцева

СОГЛАСОВАНО
Заведующий отделением
экономики и бухгалтерского
учёта и земельно-имущественных
отношений
 Н.В. Лагутина
2021 г.

СОГЛАСОВАНО
Директор научной библиотеки
 Е.В. Ишанова
03.09.2021 г.

Организация–разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО Орловский ГАУ

Разработчик: Ю.А. Азарцева,
преподаватель высшей квалификационной категории Многопрофильного колледжа


Рецензенты:
внешний: Е.С. Чувашева,
к.б.н., доцент кафедры почвоведения и прикладной биологии ФГБОУ ВО «Орловский
государственный университет имени И.С. Тургенева»

внутренний: Е.С. Винокурова,
преподаватель высшей квалификационной категории Многопрофильного колледжа

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка.....	4
Место учебной дисциплины в учебном плане.....	4
Результаты освоения учебной дисциплины	5
Содержание учебной дисциплины.....	7
Тематическое планирование.....	11
Материально-техническое обеспечение	12
Список литературы	13

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплины БД.07 Естествознание предназначена для изучения естествознания в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

Программа разработана на основе требований ФГОС СОО, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины БД.07 Естествознание, в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 №06-259).

Содержание программы БД.07 Естествознание направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о современной естественнонаучной картине мира и методах естественных наук; знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на развитие техники и технологий;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации естественнонаучного и профессионально значимого содержания; развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественнонаучной информации;
- воспитание убежденности в возможности познания законной природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации и повышения качества жизни;
- применение естественнонаучных знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

Программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования на базе основного общего образования в пределах освоения ППССЗ по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть адаптирована для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В учебном плане программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям) учебная дисциплина БД.07 Естествознание входит в состав общеобразовательных учебных

дисциплин.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины БД.07 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 естественнонаучные знания с использованием для этого доступных источников информации;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;

- **метапредметных:**

- овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;
- применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественнонаучной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;
- умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

- **предметных:**

- сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;
- владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;
- сформированность умения применять естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;
- сформированность представлений о научном методе познания природы и

средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественнонаучных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;

- владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественнонаучным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;
- сформированность умений понимать значимость естественнонаучного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Физика

Физика — фундаментальная наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Естественнонаучная картина мира и ее важнейшие составляющие.

1. Механика

Кинематика. Механическое движение. Система отсчета. Траектория движения. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Ускорение. Свободное падение тел.

Динамика. Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики. Силы в природе. Способы измерения сил. Закон всемирного тяготения. Невесомость.

Законы сохранения в механике. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Кинетическая энергия. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия в гравитационном поле. Закон сохранения механической энергии.

Практическое занятие

Исследование зависимости силы трения от массы тела.

2. Основы молекулярной физики и термодинамики

Молекулярная физика. Атомистическая теория строения вещества. Массы и размеры молекул. Тепловое движение частиц вещества. Броуновское движение. Температура как мера средней кинетической энергии частиц. Изопроцессы и их графики. Объяснение агрегатных состояний вещества и фазовых переходов между ними на основе атомно-молекулярных представлений.

Термодинамика. Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии. Первый и второй законы термодинамики. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловых двигателей. Тепловые машины и их применение. Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблемы энергосбережения.

3. Основы электродинамики

Электростатика. Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Проводники и изоляторы в электростатическом поле.

Постоянный ток. Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи и полной электрической цепи.

Магнитное поле. Магнитное поле и его основные характеристики.

Практическое занятие

Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения на ее различных участках.

4. Колебания и волны

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.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Световые волны. Развитие представлений о природе света. Законы отражения и преломления света.

Практические занятия

Изучение колебаний математического маятника.

5. Элементы квантовой физики

Физика атома. Модели строения атома. Физика атомного ядра и элементарных частиц. Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Радиоактивность. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы. Ядерные реакции. Ядерная энергетика.

6. Вселенная и ее эволюция

Строение и развитие Вселенной. Космология. Звезды. Происхождение Солнечной системы. Образование планет.

Химия

Общая и неорганическая химия

Химическая картина мира как составная часть естественнонаучной картины мира. Роль химии в жизни современного общества. Новейшие достижения химической науки в плане развития технологий: химическая технология—биотехнология—нанотехнология.

7. Основные понятия и законы химии

Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества.

8. Периодический закон и Периодическая система химических элементов

Д.И.Менделеева

Открытие Периодического закона. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева как графическое отображение Периодического закона. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

9. Строение вещества

Природа химической связи. Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь.

10. Вода. Растворы

Вода в природе, быту, технике и на производстве. Физические и химические свойства воды. Загрязнители воды и способы очистки. Жесткая вода и ее умягчение. Опреснение воды. Агрегатные состояния воды и ее переходы из одного агрегатного состояния в другое.

Растворение твердых веществ и газов. Зависимость растворимости твердых веществ и газов от температуры.

11. Химические реакции

Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит. Тепловой эффект химической реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.

Практическое занятие

Зависимость скорости химической реакции от различных факторов (температуры, концентрации веществ, действия катализаторов).

12. Неорганические соединения

Классификация неорганических соединений и их свойства. Оксиды, кислоты, основания, соли. Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель pH раствора.

Металлы и неметаллы. Металлы. Общие физические и химические свойства металлов, обусловленные строением атомов и кристаллов и положением металлов в электрохимическом ряду напряжений. Общие способы получения металлов. Сплавы: черные и цветные. Коррозия металлов и способы защиты от нее.

Неметаллы. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов. Окислительно-восстановительные свойства неметаллов.

Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека. Защита окружающей среды от загрязнения тяжелыми

металлами, соединениями азота, серы, углерода.

Органическая химия

13. Органические соединения

Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.

Углеводороды. Предельные и непредельные углеводороды. Строение углеводородов, характерные химические свойства углеводородов. Представители углеводородов: метан, этилен, ацетилен, бензол. Нефть, газ, каменный уголь — природные источники углеводородов.

Кислородсодержащие органические вещества. Спирты, карбоновые кислоты и сложные эфиры: их строение и характерные химические свойства. Представители кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Жиры как сложные эфиры.

Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза.

Азотсодержащие органические соединения. Амины, аминокислоты, белки. Строение и биологическая функция белков. Химические свойства белков. Генетическая связь между классами органических соединений.

Практические занятия

Обратимая и необратимая денатурация белков.

14. Химия и жизнь

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.

Биология

15. Биология — 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.

16. Клетка

История изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка — структурно-функциональная (элементарная) единица жизни.

Строение клетки. Вирусы и бактериофаги.

Практические занятия

Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.

Сравнение строения клеток растений и животных.

17. Организм

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.

Понятие об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и

постэмбриональном развитии. Индивидуальное развитие человека и его возможные нарушения.

Общие представления о наследственности и изменчивости.

Предмет, задачи и методы селекции. Генетические закономерности селекции. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития.

Практические занятия

Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.

18. Вид

Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции. Синтетическая теория эволюции.

Гипотезы происхождения жизни. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.

Практические занятия

Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.

19. Экосистемы

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. Биоценоз и биотоп как компоненты биогеоценоза.

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).

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.

Экскурсии

Многообразие видов. Сезонные изменения в природе (окрестности профессиональной образовательной организации).

Естественные и искусственные экосистемы (окрестности профессиональной образовательной организации)

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, включая практические занятия – **108 часов**.

Тематический план

Вид учебной работы	Количество часов
Аудиторные занятия. Содержание обучения	
ФИЗИКА	2
1. Введение	
2. Механика	8
3. Основы молекулярной физики и термодинамики	8
4. Основы электродинамики	8
5. Колебания и волны	6
6. Элементы квантовой физики	4
7. Вселенная и ее эволюция	4
ХИМИЯ	2
8. Введения	
9. Основные понятия и законы химии	4
10. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева	4
11. Строение вещества	4
12. Вода. Растворы	6
13. Химические реакции	4
14. Неорганические соединения	8
15. Органические соединения	6
16. Химия и жизнь	2
БИОЛОГИЯ	4
17. Биология — совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии	
18. Клетка	6
19. Организм	6
20. Вид	6
21. Экосистемы	6
Итого	108
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>	

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие помещения: Кабинет Химии и биологии

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- рабочее место обучающихся;
- натуральные объекты, модели, приборы и наборы для постановки демонстрационного и ученического эксперимента;
- вспомогательное оборудование и инструкции;
- библиотечный фонд (учебники, учебно-методические комплексы (УМК) для реализации образовательной программы среднего общего образования в пределах освоения ППСЗ)
- таблицы:
 1. Растворимость химических элементов
 2. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева
 3. Электрохимический ряд напряжений
 4. «Птицы», «Земноводные и пресмыкающиеся», «Животные России»
- плакаты:
 1. Окислительно-восстановительные реакции
 2. Дисперсная система
 3. Коррозия металлов
 4. Набор портретов химиков
 5. Макеты органических веществ
- стенды:
 1. Содержание сахара в веществах
 2. Витамины
 3. Строение клетки
 4. Строение микроскоп

Технические средства обучения

1. Переносная мультимедийная установка
2. Ноутбук

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.

Залы:

- Библиотека
- Читальный зал с выходом в сеть Интернет
- Актовый зал

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Официальные издания

1.1 Нормативно-правовые документы

Об образовании в Российской Федерации (с изменениями на 26 июля 2019 года)<http://docs.cntd.ru/document/902389617> *Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ* (дата обращения: 12.01.2021).(неограниченный доступ)

2. Для обучающихся

Основная учебная литература

2.1. *Валянский, С. И.* Естествознание : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. И. Валянский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 367 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09150-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/444277> (дата обращения: 12.01.2021).

2.2. *Горелов, А. А.* Концепции современного естествознания : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Горелов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10214-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/442448> (дата обращения: 12.01.2021).

2.3. *Гусейханов, М. К.* Естествознание : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. К. Гусейханов. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 442 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00855-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433899> (дата обращения: 12.01.2021).

Дополнительная учебная литература

2.4. *Апарнев, А. И.* Общая химия. Сборник заданий с примерами решений : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. И. Апарнев, Л. И. Афонина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 127 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09932-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/438405> (дата обращения: 12.01.2021).

2.5. Естествознание : учебник для среднего профессионального образования / В. Н. Лавриненко [и др.] ; под редакцией В. Н. Лавриненко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 462 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05090-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/428016> (дата обращения: 12.01.2021).

2.6. Стрельник, О. Н. Естествознание : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. Н. Стрельник. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 223 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03157-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433520> (дата обращения: 12.01.2021).

2.7. Обухов, Д. К. Биология: клетки и ткани : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. К. Обухов, В. Н. Кириленкова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 358 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07499-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/441999> (дата обращения: 12.01.2021).

2.8. Свиридов, В. В. Естествознание : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Свиридов, Е. И. Свиридова ; под редакцией В. В. Свиридова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10099-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/438426> (дата обращения: 12.01.2021)

3. Для преподавателей

3.1. Козина, Е. Ф. Естествознание с методикой преподавания. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Ф. Козина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 256 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07504-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/441706> (дата обращения: 12.01.2021).

3.2. Козина, Е. Ф. Естествознание с методикой преподавания. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Ф. Козина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 256 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07504-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/441706> (дата обращения: 12.01.2021).

4. Справочно-библиографические издания

4.1. Гаршин, А. П. Органическая химия в рисунках, таблицах, схемах : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. П. Гаршин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 240 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04816-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/438955> (дата обращения: 12.01.2021).

4.2. Галинова, Н. В. Латинско-русский словарь для студентов-биологов / Н. В. Галинова, А. А. Фомин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 187 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-05584-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/441415> (дата обращения: 12.01.2021).

4.3. Физика. Словарь-справочник в 2 ч. Часть 1 : справочник для среднего профессионального образования / Е. С. Платунов, В. А. Самолетов, С. Е. Буравой, С. С. Прошкин. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 380 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04009-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/434439> (дата обращения: 12.01.2021).

4.4. Физика. Словарь-справочник в 2 ч. Часть 2 : справочник для среднего профессионального образования / Е. С. Платунов, В. А. Самолетов, С. Е. Буравой, С. С. Прошкин. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 396 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04011-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/434441> (дата обращения: 12.01.2021).

5. Периодические издания

5.1. Наука и техника <https://naukatehnika.com/> (открытый доступ) (дата обращения: 12.01.2021).

5.2. Наука без границ <https://elibrary.ru/contents.asp?id=35198717> (открытый доступ) (дата обращения: 12.01.2021).

5.3. Знание сила <https://znanie-sila.ru/> (открытый доступ) (дата обращения: 12.01.2021).

6. Информационные ресурсы сети «Интернет»

6.1. Единое окно http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.1 (открытый доступ) (дата обращения: 12.01.2021).

6.2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> (открытый доступ) (дата обращения: 12.01.2021).

6.3. Анатомия человека в иллюстрациях <http://www.anatomus.ru/> (открытый доступ) (дата обращения: 12.01.2021).

6.4. ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/> (неограниченный доступ)