

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «ВОЛГОГРАДСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОУД: ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

2021 г.

РАССМОТРЕНА
Протокол заседания МЦК
математических и
естественнонаучных
дисциплин
от 31 августа 2021 г.
№

СОГЛАСОВАНА
Зам директора по УР
О.О. Барабанова
31 августа 2021г

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» разработана с учетом требований ФГОС среднего общего образования, ФГОС среднего профессионального образования, профиля получаемого профессионального образования и на основе примерной программы ОУД «Естествознание» для профессиональных образовательных организаций (П. И. Самойленко, О.С.Габриелян, П.М. Скворцов. — М. : Издательский центр «Академия», 2015. — 34 с. ISBN 978-5-4468-2605-6), рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации ППССЗ на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол № 3 от 21 июля 2015 г.)

Организация-разработчик: ГБПОУ «Волгоградский энергетический колледж»

Разработчик: **В.И.Ильина** - преподаватель ГБПОУ «ВЭК»,
Е.С.Конобеева - преподаватель ГБПОУ «ВЭК»,
А.Н. Скиндириди - преподаватель ГБПОУ «ВЭК»

СОДЕРЖАНИЕ

№	Наименование раздела	Стр.
1	Пояснительная записка 1.1 Конкретизация общих целей среднего общего образования с учетом специфики учебной дисциплины 1.2 Общая характеристика учебной дисциплины 1.3 Место учебной дисциплины в учебном плане 1.4 Результаты освоения учебной дисциплины: личностные, метапредметные и предметные результаты освоения УД	
2	Тематическое планирование: перечень разделов (тем) с указанием количества часов	
3	Содержание учебной дисциплины	
4	Перечень тем индивидуальных учебных проектов, рефератов	
5	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов	
6	Условия реализации учебной дисциплины: учебно-методическое и материально-техническое обеспечение рабочей программы УД.	
7	Литература	

1. Пояснительная записка.

1.1 Конкретизация общих целей среднего общего образования с учетом специфики учебной дисциплины

Рабочая программа ОУД «Естествознание» предназначена для изучения указанной дисциплины на первом курсе колледжа, реализующего образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена по специальностям СПО социально-экономического и гуманитарного профиля.

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Естествознание» в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ СПО на базе основного общего образования с учетом требований ФГОС СПО и получаемой 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 «Естествознание» направлено на достижение следующих **целей**:

- освоение знаний о современной естественно-научной 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 естественно-научного и профессионально значимого содержания; развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественно-научной информации;
- воспитание убежденности в возможности познания законной природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации и повышения качества жизни;
- применение естественно-научных знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды.

1.2 Общая характеристика учебной дисциплины естествознание

Естествознание — наука о явлениях и законах природы. Современное естествознание включает множество естественно-научных отраслей, из которых наиболее важными являются физика, химия и биология. Оно охватывает широкий спектр вопросов о разнообразных свойствах объектов природы, которые можно рассматривать как единое целое.

Естественно-научные знания, основанные на них технологии формируют новый образ жизни. Высокообразованный человек не может дистанцироваться от фундаментальных знаний об окружающем мире, не рискуя оказаться беспомощным в профессиональной деятельности. Любое перспективное направление деятельности человека прямо или косвенно связано с новой материальной базой и новыми технологиями, и знание их естественно-научной сущности — закон успеха.

Естествознание — неотъемлемая составляющая культуры: определяя мировоззрение человека, оно проникает и в гуманитарную сферу, и в общественную жизнь. Рациональный естественно-научный метод, сформировавшийся в рамках естественных наук, образует естественно-научную картину мира, некое образно-философское обобщение научных знаний.

Основу естествознания представляет физика — наука о природе, изучающая наиболее важные явления, законы и свойства материального мира. В физике устанавливаются универсальные законы, справедливость которых подтверждается не только в земных условиях и в околоземных пространствах, но и во всей Вселенной. В этом заключается один из существенных признаков физики как

фундаментальной науки. Физика занимает особое место среди естественных наук, поэтому ее принято считать лидером естествознания.

Естествознание как наука о явлениях и законах природы включает также одну из важнейших отраслей — химию.

Химия — наука о веществах, их составе, строении, свойствах, процессах превращения, использовании законов химии в практической деятельности людей, в создании новых материалов.

Биология — составная часть естествознания. Это наука о живой природе. Она изучает растительный, животный мир и человека, используя как собственные методы, так и методы других наук, в частности физики, химии и математики: наблюдения, эксперименты, исследования с помощью светового и электронного микроскопа, обработку статистических данных методами математической статистики и др. Биология выявляет закономерности, присущие жизни во всех ее проявлениях, в том числе обмен веществ, рост, размножение, наследственность, изменчивость, эволюцию и др.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, изучается интегрированная учебная дисциплина «Естествознание», включающая три раздела, обладающие относительной самостоятельностью и целостностью — «Физика», «Химия», «Биология» — что не нарушает привычную логику естественно-научного образования студентов.

При освоении профессий СПО и специальностей СПО социально-экономического и гуманитарного профилей профессионального образования естествознание изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования с учетом специфики осваиваемой профессии или специальности.

Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения обучающимися, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

В процессе реализации содержания учебной дисциплины «Естествознание» значимо изучение раздела «Физика», который вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Этот раздел является системообразующим для других разделов учебной дисциплины, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии и биологии.

При изучении учебного материала по химии и биологии целесообразно акцентировать внимание обучающихся на жизненно важных объектах природы и организме человека. Это гидросфера, атмосфера и биосфера, которые рассматриваются с точки зрения химических составов и свойств, их значения для жизнедеятельности людей, это содержание, освещающее роль важнейших химических элементов в организме человека, вопросы охраны здоровья, профилактики заболеваний и вредных привычек, последствий изменения среды обитания человека для человеческой цивилизации.

Заметное место в содержании учебной дисциплины занимает учебный материал, не только формирующий естественно-научную картину мира у студентов, но и раскрывающий практическое значение естественно-научных знаний во всех сферах жизни современного общества, в том числе в гуманитарной сфере.

В целом учебная дисциплина «Естествознание», в содержании которой ведущим компонентом являются научные знания и научные методы познания, позволяет сформировать у обучающихся целостную естественно-научную картину мира, пробудить у них эмоционально-ценностное отношение к изучаемому материалу, готовность к выбору действий определенной направленности, умение критически оценивать свои и чужие действия и поступки.

Интегрированное содержание учебной дисциплины позволяет преподавателям физики, химии и биологии совместно организовать изучение естествознания, используя имеющиеся частные методики преподавания предмета.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения основной ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ).

1.3 Место учебной дисциплины в учебном плане

Учебная дисциплина «Естествознание» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования. В колледже, реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Естествознание» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана специальности на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

В учебных планах место учебной дисциплины «Естествознание» — в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

1.4 Результаты освоения учебной 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:

- сформировать представления 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;
- сформировать 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;

- сформировать 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;
- сформировать 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.

2. Тематическое планирование

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» в пределах освоения ППСЗ на базе основного общего образования с получением среднего общего образования максимальная учебная нагрузка обучающихся составляет:

по специальностям социально-экономического и гуманитарного профиля профессионального образования — **123 часа**,

из них аудиторная (обязательная) учебная нагрузка обучающихся, включая практические занятия, — **123 часа**,

№п/п	Вид учебной работы	Количество часов
	Аудиторные занятия. Содержание обучения	
	ФИЗИКА	40
	Раздел 1. Механика	
1	1.1. Механическое движение, его относительность. Законы динамики Ньютона.	2
2	1.2. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон Всемирного тяготения.	2
3	1.3. Импульс. Закон сохранения импульса и реактивное движение. Потенциальная и кинетическая энергия.	2
4	1.4. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность.	2
	2. Основы молекулярной физики и термодинамики	
5	2.1. История атомистических учений. Наблюдение и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размер молекул. Тепловое движение. Температура как мера средней кинетической энергии частиц.	2
6	2.2. Идеальный газ. Температура как мера средней кинетической энергии частиц. Уравнение состояния идеального газа..	2
	2.3. Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики.	
7	2.4. Необратимый характер тепловых процессов. Тепловые машины, их применение.	2
8	2.5. Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин и проблема энергосбережения.	2
	2 семестр.	
	3. Основы электродинамики.	
9	3.1. Электрические заряды и их взаимодействие. Закон Кулона.	2
10	3.2. Электрическое поле, его основные характеристики.	2
11	3.3. Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи.	2
12	3.4. Магнитное поле тока и действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера.	2
13	3.5. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции.	2
	4. Колебания и волны.	
14	4.1. Механические колебания. Период и частота колебаний. Механические волны. Ультразвук и его применение.	2
15	4.2. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Развитие представлений о природе света. Законы отражения и преломления света.	2
	5. Квантовая физика	
16	5.1. Фотоэффект и корпускулярные свойства света. Использование фотоэффекта в технике.	2
17	5.2. Строение атома: планетарная модель и модель атома Бора. Строение атомного ядра.	2
18	5.3. Радиоактивные излучения и их воздействия на живые организмы.	2

19	5.4. Энергия расщепления атомного ядра. Ядерная энергетика и экологические проблемы, связанные с ее использованием.	2
20	5.5. Биологическое действие радиации.	2
	ХИМИЯ	47
	Введение	2
	Раздел 1. Общая и неорганическая химия	18
21	Тема 1.0 Введение	2
22	Тема 1.1. Основные понятия и законы химии	2
23	Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	2
24	Тема 1.3. Строение вещества	2
25	Тема 1.4. Вода. Растворы	2
26	Тема 1.5. Химические реакции	2
27	Тема 1.6. Классификация неорганических соединений и их свойства	2
28	Тема 1.7. Металлы	2
29	Тема 1.8. Неметаллы	2
	Раздел 2. Органическая химия	30
30	Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	2
31	Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники	2
32	Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения	2
33	Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	2
34	Тема 2.5. Химия и жизнь	2
35	Тема 2.6. Химия и организм человека	2
36	Тема 2.7. Химия в быту	2
37	Тема 2.8. Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин и проблема энергосбережения	2
38	Тема 2.9. Нахождение формул органических веществ по массовой доли элементов.	2
39	Тема 2.10 Нахождение формул органических веществ по продуктам сгорания органического вещества.	2
40	Тема 2.11 Генетическая связь органических веществ	2
41	Тема 2.12 Защита творческих работ	2
42	Тема 2.13 Защита творческих работ	1
43	Итоговый тест	2
	БИОЛОГИЯ	36
44	Введение. Биология — совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии	2
45	Уровни организации живых систем.	2
	Раздел 1. Клетка	8
46	Тема 1.1. Учение о клетке. Цитология.	2
47	Тема 1.2. Химический состав клетки. Строение клетки, строение и функции органоидов клетки.	2
48	Тема 1.3. Механизм биосинтеза белка	2
49	Тема 1.4. История развития генетики. Основные понятия, законы генетики. Генетика и медицина.	2
	Раздел 2. Организм	6

50	Тема 2.1. Организм – единое целое	2
51	Тема 2.2. Виды размножения организмов.	2
52	Тема 2.3. Индивидуальное развитие организмов – онтогенез. Постэмбриональное развитие организмов.	2
	Раздел 3 Вид	10
53	Тема 3.1. Развитие биологии в додарвиновский период	2
54	Тема 3.2. Теория Ч.Дарвина о происхождении видов путем естественного отбора.	2
55	Тема 3.3. Вид, его критерии и структура. Причины вымирания видов.	2
56	Тема 3.4. История развития жизни на Земле	2
57	Тема 3.5. Происхождение человека	2
	Раздел 4. Экосистемы	8
58	Тема 4.1. Биogeоценозы. Экологические факторы.	2
59	Тема 4.2. Взаимоотношения между организмами.	2
60	Тема 4.3. Биосфера — глобальная экосистема.	2
61	Тема 4.4. Охрана природы. Природоохранное законодательство. Красная Книга.	2
	Итого	123
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

3. Содержание учебной дисциплины «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»

Наименование раздела и темы	Содержание материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ФИЗИКА			
Раздел 1. Механика			
1	Тема 1.1 Механическое движение, его относительность. Законы динамики Ньютона.	Механическое движение, его относительность. Законы динамики Ньютона.	2
2	Тема 1.2. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон Всемирного тяготения	Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон Всемирного тяготения	2
3	Тема 1.3. Импульс. Закон сохранения импульса и реактивное движение. Потенциальная и кинетическая энергия.	Импульс. Закон сохранения импульса и реактивное движение. Потенциальная и кинетическая энергия.	2
4	Тема 1.4. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность.	Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность.	2
Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики			
5	Тема 2.1. История атомистических учений. Наблюдение и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размер молекул. Тепловое движение. Температура как мера средней кинетической энергии частиц.	История атомистических учений. Наблюдение и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размер молекул. Тепловое движение. Температура как мера средней кинетической энергии частиц.	2

6	Тема 2.2. Идеальный газ. Температура как мера средней кинетической энергии частиц. Уравнение состояния идеального газа	Идеальный газ. Температура как мера средней кинетической энергии частиц. Уравнение состояния идеального газа	2	
7	Тема 2.3. Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики.	Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики.	2	
8	Тема 2.4. Необратимый характер тепловых процессов. Тепловые машины, их применение	Необратимый характер тепловых процессов. Тепловые машины, их применение	2	
9	Тема 2.5. Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин и проблема энергосбережения	Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин и проблема энергосбережения	2	
Раздел 3. Основы электродинамики.				
10	Тема 3.1. Электрические заряды и их взаимодействие. Закон Кулона.	Электрические заряды и их взаимодействие. Закон Кулона.	2	
11	Тема 3.2. Электрическое поле, его основные характеристики.	Электрическое поле, его основные характеристики.	2	
12	Тема 3.3. Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи.	Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи.	2	

13	Тема 3.4. Магнитное поле тока и действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера.	Магнитное поле тока и действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера.	2	
14	Тема 3.5. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции.	Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции.	2	
Раздел 4. Колебания и волны.				
15	Тема 4.1. Механические колебания. Период и частота колебаний. Механические волны. Ультразвук и его применение.	Механические колебания. Период и частота колебаний. Механические волны. Ультразвук и его применение.	2	
16	Тема 4.2. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Развитие представлений о природе света. Законы отражения и преломления света.	Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Развитие представлений о природе света. Законы отражения и преломления света.	2	
Раздел 5. Квантовая физика				
17	Тема 5.1. Фотоэффект и корпускулярные свойства света. Использование фотоэффекта в технике.	Фотоэффект и корпускулярные свойства света. Использование фотоэффекта в технике.	2	
18	Тема 5.2. Строение атома: планетарная модель и модель атома Бора. Строение атомного ядра.	Строение атома: планетарная модель и модель атома Бора. Строение атомного ядра.	2	
19	Тема 5.3. Радиоактивные излучения и их воздействия на живые организмы.	Радиоактивные излучения и их воздействия на живые организмы.	2	
20	Тема 5.4. Энергия расщепления атомного ядра. Ядерная энергетика и экологические проблемы, связанные с ее использованием. Тема 5.5. Биологическое	Энергия расщепления атомного ядра. Ядерная энергетика и экологические проблемы, связанные с ее использованием. Биологическое действие радиации.	2	

	действие радиации.			
ХИМИЯ				
21	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.	2	
Раздел 1. Общая и неорганическая химия				
22	Тема 1.1. Основные понятия и законы химии	Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества.	2	2
23	Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	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	
24	Тема 1.3. Строение вещества	Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь.	2	
25	Тема 1.4. Вода. Растворы	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.	2	
26	Тема 1.5. Химические реакции	Химические реакции. Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит.	2	
27	Тема 1.6. Классификация неорганических соединений и их свойства	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.	2	
28	Тема 1.7. Металлы	Металлы. Общие физические и химические свойства металлов.	2	
29	Тема 1.8. Неметаллы	Неметаллы. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов.	2	2
		Самостоятельная работа студента: Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объём.		

		ем газов. Металлы и сплавы как художественный материал. Соединения металлов как составная часть средств изобразительного искусства. Неметаллы и их соединения как составная часть средств изобразительного искусства.		
Раздел 2. Органическая химия				
30	Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	Основные положения теории строения органических соединений. Многообразие органических соединений. Понятие изомерии.	2	
31	Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники	Углеводороды. Предельные и непредельные углеводороды. Реакция полимеризации. Природные источники углеводородов. Углеводороды как основа международного сотрудничества и важнейший источник формирования бюджета РФ.	2	
32	Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения	Кислородсодержащие органические вещества. Представители кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. Жиры как сложные эфиры.	2	
33	Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	Азотсодержащие органические соединения. Амины, аминокислоты, белки. Строение и биологическая функция белков.	2	
34	Тема 2.5. 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.	2	
35	Тема 2.6. Химия и организм человека	Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание.	2	
36	Тема 2.7. Химия в быту	Химия в быту. Вода. Качество воды. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.	2	

37	Тема 2.8. Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин и проблема энергосбережения	Экологические проблемы. Парниковый эффект. Влияние загрязнений на окружающую среду	2	
38	Тема 2.9. Нахождение формул органических веществ по массовой доле элементов.	Решение задач	2	
39	Тема 2.10. Нахождение формул органических веществ по продуктам сгорания органического вещества.	Решение задач	2	
40	Тема 2.11. Генетическая связь органических веществ	Взаимосвязь химических свойств между классами органических веществ Решение цепочек превращений по органической химии.	2	
41	Тема 2.12. Защита творческих работ	Индивидуальные работы по темам	2	
42	Тема 2.13. Защита творческих работ	Индивидуальные работы по темам	1	
43	Итоговый тест		2	
БИОЛОГИЯ				
44	Введение. 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).	2	
45	Уровни организации живых систем	Уровни организации жизни.	2	
Раздел 1. Клетка				
46	Тема 1.1. Учение о клетке. Цитология.	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 ком-	2	

		поненты клетки эукариот. Клеточное ядро. Функция ядра: хранение, воспроизведение и передача наследственной информации, регуляция химической активности клетки. Структура и функции хромосом. Аутосомы и половые хромосомы.		
47	Тема 1.2. Химический состав клетки.	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.	2	2
48	Тема 1.3. Механизм биосинтеза белка	Строение молекулы белка. Строение молекулы ДНК. Генетический код. Транскрипция. Трансляция. Т-РНК. Сравнение строения клеток растений и животных.	2	
49	Тема 1.4. История развития генетик. Основные понятия, законы генетики, генетика и медицина.	История науки. Работы Менделя. Основные понятия, законы генетики. Генетические заболевания. Профилактика ЗОЖ.	2	2
Раздел 2. Организм				
50	Тема 2.1. Организм — единое целое.	Многообразие организмов. Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем.	2	
51	Тема 2.2. Виды размножения организмов.	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	2	
52	Тема 2.3. Индивидуальное развитие организмов – онтогенез. Постэмбриональное развитие организмов.	Понятие об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и пост- эмбриональном развитии. Индивидуальное развитие человека и его возможные нарушения. Центры многообразия и происхождения культурных растений. Искусственный отбор. Исследования в области биотехнологии.	2	
Раздел 3 Вид				
53	Тема 3.1. Развитие биологии в додарвиновский период	Труды К.Линнея, Шванна, Гука, М.Ломоносова и др.	2	
54	Тема 3.2. Теория Ч.Дарвина о происхождении видов пу-	Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Книга Ч.Дарвина «Происхождение видов...» как ре-	2	2

	тем естественного отбора.	зультат кругосветного путешествия. Движущие силы эволюции.		
55	Тема 3.3. Вид, его критерии и структура. Причины вымирания видов.	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. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и биологический регресс.	2	
56	Тема 3.4. История развития жизни на Земле.	Развитие жизни по эрам и периодам. Закономерности эволюционного процесса. Результаты эволюции.	2	2
57	Тема 3.5. Происхождение человека.	Движущие силы антропогенеза: изготовление орудий труда, переход от растительного к смешанному типу питания, использование огня. Появление мыслительной деятельности и членораздельной речи. Происхождение человека и человеческих рас.	2	
Раздел 4. Экосистемы				
58	Тема 4.1. Биогеоценозы. Экологические факторы.	Предмет и задачи экологии: учение об экологических факторах, учение о сообществах организмов, учение о биосфере. Экологические факторы, особенности их воздействия.	2	
59	Тема 4.2. Взаимоотношения между организмами.	Понятие об экологических системах. Цепи питания, трофические уровни. Биогеоценоз как экосистема. Биоценоз и биотоп как компоненты биогеоценоза.	2	
60	Тема 4.3. Биосфера — глобальная экосистема.	Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Биологический круговорот. Основные направления воздействия человека на биосферу. Трансформация естественных экологических систем. Особенности агроэкосистем (агроценозов).	2	2
61	Тема 4.4. Охрана природы. Природоохранное законодательство. Красная Книга.	Законы РФ об охране природы. Красная Книга Волгоградской области. Красная Книга РФ. Редкие и исчезающие виды мировой флоры и фауны.	2	2
			Всего	123

4. Перечень тем рефератов , докладов, индивидуальных проектов

Тематика, рекомендуемая примерной программой УД

- Материя, формы ее движения и существования.
- Первый русский академик М.В.Ломоносов.
- 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.
- 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.
- Среды обитания организмов: причины разнообразия.

Примечание: в качестве источников информации для индивидуальных проектов, рефератов можно рекомендовать статьи в журналах «В мире науки», «Соросовский образовательный журнал», «Природа», «Биология в школе». Многие из этих журналов, а также другие источники информации доступны в Интернете.

5. Характеристика основных видов учебной деятельности студентов

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
ФИЗИКА	
Введение	<p>Развитие способностей 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>Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства</p>
<i>Механика</i>	
Кинематика	<p>Ознакомление со способами описания механического движения, основной задачей механики.</p> <p>Изучение основных физических величин кинематики: перемещения, скорости, ускорения.</p> <p>Наблюдение относительности механического движения.</p> <p>Формулирование закона сложения скоростей.</p> <p>Исследование равноускоренного прямолинейного движения (на примере свободного падения тел) и равномерного движения тела по окружности.</p> <p>Понимание смысла основных физических величин, характеризующих равномерное движение тела по окружности</p>
Динамика	<p>Понимание смысла таких физических моделей, как материальная точка, инерциальная система отсчета.</p> <p>Измерение массы тела различными способами. Измерение сил взаимодействия тел. Вычисление значения ускорения тел по известным значениям действующих сил и масс тел.</p> <p>Умение различать силу тяжести и вес тела. Объяснение и приведение примеров явления невесомости.</p> <p>Применение основных понятий, формул и законов динамики к решению задач</p>
Законы сохранения в механике	Объяснение реактивного движения на основе закона сохранения импульса. Применение закона сохранения им-

	<p>пульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела. Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле. Характеристика производительности машин и двигателей с использованием понятия мощности</p>
<p><i>Основы молекулярной физики и термодинамики</i></p>	
Молекулярная физика	<p>Формулирование основных положений молекулярно-кинетической теории. Выполнение экспериментов, служащих обоснованием молекулярно-кинетической теории. Наблюдение броуновского движения и явления диффузии.</p> <p>Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. Представление в виде графика изохорного, изобарного и изотермического процессов. Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества. Измерение влажности воздуха</p>
Термодинамика	<p>Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое.</p> <p>Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты на основании первого закона термодинамики. Объяснение принципов действия тепловых машин</p>
<p><i>Основы электродинамики</i></p>	
Электростатика	<p>Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов.</p> <p>Вычисление напряженности и потенциала электрического поля одного и нескольких точечных зарядов.</p> <p>Измерение разности потенциалов.</p> <p>Приведение примеров проводников, диэлектриков и конденсаторов.</p>

	Наблюдение явления электростатической индукции и явления поляризации диэлектрика, находящегося в электрическом поле
Постоянный ток	Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Сбор и испытание электрических цепей с различным соединением проводников, расчет их параметров
Магнитное поле	Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током, картинок магнитных полей. Формулирование правила левой руки для определения направления силы Ампера. Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле, объяснение принципа действия электродвигателя. Исследование явления электромагнитной индукции
<i>Колебания и волны</i>	
Механические колебания и волны	Приведение примеров колебательных движений. Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника. Наблюдение колебаний звучащего тела. Приведение значения скорости распространения звука в различных средах. Умение объяснять использование ультразвука в медицине
Электромагнитные колебания и волны	Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи. Объяснение превращения энергии в идеальном колебательном контуре. Изучение устройства и принципа действия трансформатора. Анализ схемы передачи электроэнергии на большие расстояния. Приведение примеров видов радиосвязи. Знакомство с устройствами, входящими в систему радиосвязи. Обсуждение особенностей распространения радиоволн

Световые волны	Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач. Наблюдение явления дифракции и дисперсии света. Умение строить изображения предметов, даваемые линзами. Расчет оптической силы линзы
<i>Элементы квантовой физики</i>	
Квантовые свойства света	Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэффекте
Физика атома	Формулирование постулатов Бора. Наблюдение линейчатого и непрерывного спектров. Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома из одного стационарного состояния в другое. Объяснение принципа действия лазера
Физика атомного ядра и элементарных частиц	Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрация ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера. Расчет энергии связи атомных ядер. Понимание ценности научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценности овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности
<i>Вселенная и ее эволюция</i>	
Строение и развитие Вселенной	Объяснение модели расширяющейся Вселенной
Происхождение Солнечной системы	Наблюдение звезд, Луны и планет в телескоп. Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа
ХИМИЯ	
Введение	Раскрытие вклада химической картины мира в единую естественно-научную картину мира. Характеристика химии как производительной силы общества

<p>Важнейшие химические понятия</p>	<p>Умение дать определение и оперировать следующими химическими понятиями: «вещество», «химический элемент», «атом», «молекула», «относительные атомная и молекулярная массы», «ион», «аллотропия», «изотопы», «химическая связь», «электроотрицательность», «валентность», «степень окисления», «моль», «молярная масса», «молярный объем газообразных веществ», «вещества молекулярного и немолекулярного строения», «растворы», «электролит и неэлектролит», «электролитическая диссоциация», «окислитель и восстановитель», «окисление и восстановление», «скорость химической реакции», «химическое равновесие», «углеродный скелет», «функциональная группа», «изомерия»</p>
<p>Основные законы химии</p>	<p>Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Установление причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений. Раскрытие физического смысла символики Периодической таблицы химических элементов Д. И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установление причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах. Характеристика элементов малых периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева</p>
<p>Основные теории химии</p>	<p>Установление зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии. Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток. Формулирование основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений.</p> <p>Формулирование основных положений теории химиче-</p>

	ского строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств важнейших представителей основных классов органических соединений
Важнейшие вещества и материалы	<p>Характеристика строения атомов и кристаллов и на этой основе — общих физических и химических свойств металлов и неметаллов. Характеристика состава, строения, свойств, получения и применение важнейших неметаллов.</p> <p>Характеристика состава, строения и общих свойств важнейших классов неорганических соединений.</p> <p>Описание состава и свойств важнейших представителей органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, карбоновых кислот (уксусной кислоты), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), аминокислот, белков, искусственных и синтетических полимеров</p>
Химический язык и символика	<p>Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики.</p> <p>Называние изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул.</p> <p>Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций</p>
Химические реакции	Объяснение сущности химических процессов. Классификация химических реакций по различным признакам
Химический эксперимент	<p>Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p>Наблюдение, фиксирование и описание результатов проведенного эксперимента</p>
Химическая информация	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>Профильное и профессионально значимое содержание</p>	<p>Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве.</p> <p>Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде.</p> <p>Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.</p> <p>Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием.</p> <p>Критическая оценка достоверности химической информации, поступающей из разных источников</p>
<p>БИОЛОГИЯ</p>	
<p>Биология — совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии</p>	<p>Знакомство с объектами изучения биологии.</p> <p>Выявление роли биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и практической деятельности людей</p>
<p>Клетка</p>	<p>Знакомство с клеточной теорией строения организмов.</p> <p>Получение представления о роли органических и неорганических веществ в клетке.</p> <p>Знание строения клеток по результатам работы со световым микроскопом.</p> <p>Умение описывать микропрепараты клеток растений.</p> <p>Умение сравнивать строение клеток растений и животных по готовым микропрепаратам</p>
<p>Организм</p>	<p>Знание основных способов размножения организмов, стадий онтогенеза на примере человека.</p> <p>Знание причин, вызывающих нарушения в развитии организмов. Умение пользоваться генетической терминологией и символикой, решать простейшие генетические задачи.</p> <p>Знание особенностей наследственной и ненаследственной изменчивости и их биологической роли в эволюции живого</p>
<p>Вид</p>	<p>Умение анализировать и оценивать различные гипотезы происхождения жизни на Земле.</p>

	<p>Умение проводить описание особей одного вида по морфологическому критерию.</p> <p>Развитие способностей 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>Умение доказывать родство человека и млекопитающих, общность и равенство человеческих рас</p>
Экосистемы	<p>Знание основных экологических факторов и их влияния на организмы.</p> <p>Знание отличительных признаков искусственных сообществ — агроэкосистем.</p> <p>Получение представления о схеме экосистемы на примере биосферы.</p> <p>Демонстрация умения постановки целей деятельности, планирование собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. Обучение соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охране</p>

6. Условия реализации учебной дисциплины: учебно-методическое и материально-техническое обеспечение рабочей программы УД.

Рабочая программа учебной дисциплины реализуется в учебных кабинетах 415, 417

Материально-техническое обеспечение

Оборудование учебного кабинета:

- оборудование для выполнения заданий практических занятий;
- оборудование для выполнения лабораторных работ:

Технические средства обучения:

- АРМ преподавателя;
- мультимедийное оборудование (проектор, компьютер) с комплектом учебно-наглядных пособий (презентации, электронные плакаты, таблицы.);
- лицензионное программное обеспечение образовательного назначения;

Учебно-методическое обеспечение

1. Нормативная и учебно-планирующая документация (выписка их ФГОС среднего общего образования и ФГОС СПО, примерная программа УД, рабочая программа УД, выписка из учебного плана);
2. Учебники, рекомендуемые примерной программой УД или учебные пособия, адаптированные к содержанию рабочей программы и рекомендованные или допущенные для использования в образовательном процессе колледжа при реализации рабочей программы УД в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования.
3. Учебно-методический комплекс студента:
 - учебное пособие
 - практикум
 - задания для аудиторной и внеаудиторной СР
 - КОС для текущего контроля знаний и промежуточной аттестации
4. Учебно-наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых, динамические пособия и модели, иллюстрирующие физические процессы и др.);
5. Информация для студентов о образовательных ресурсах, необходимых для освоения УД/ПМ:
 - рекомендуемые рабочей программой учебники,
 - учебные пособия, адаптированные к требованиям ФГОС СПО (в том числе разработанные преподавателем и прошедшие процедуру экспертизы)
 - дополнительная учебная литература,
 - справочники, словари,
 - нормативно-правовая документация,
 - периодические издания,
 - профессиональные базы данных,
 - информационные ресурсы сети Интернет

ЛИТЕРАТУРА

Для студентов

Беляев Д. К., Дымшиц Г. М., Кузнецова Л. Н. и др. Биология (базовый уровень). 10 класс. — М., 2020.

Беляев Д. К., Дымшиц Г. М., Бородин П. М. и др. Биология (базовый уровень). 11 класс. — М., 2020.

Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Химия для профессий и специальностей социальноэкономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2020.

Габриелян О.С. Химия. Практикум: учеб. пособие. — М., 2020.

Габриелян О.С. и др. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие. — М., 2015.

Габриелян О.С. Химия. Пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие. — М., 2015.

Елкина Л.В. Биология. Весь школьный курс в таблицах. — М., 2016.

Ерохин Ю.М. Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2020.

Ерохин Ю. М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2016.

Константинов В.М., Резанов А. Г., Фадеева Е. О. Биология: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / под ред. В.М. Константинова. — М., 2015.

Немченко К. Э. Физика в схемах и таблицах. — М., 2016.

Самойленко П. И. Физика для профессий и специальностей социальноэкономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2016.

Самойленко П. И. Сборник задач по физике для профессий и специальностей социальноэкономического и гуманитарного профилей: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.

Химия: электронный учебно-методический комплекс. — М., 2016.

Пинский А.А., Граковский Г.Ю. Физика: Учебник для студентов среднего профессионального образования. — М., 2015.

Гладкова Р.А., Добронравов В.Е., Сборник задач и вопросов для средних специальных учебных заведений М., 2016

Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных

учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.

Дмитриева В.Ф., Васильев Л.И. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В.Ф.Дмитриева, Л.И.Васильев. — М., 2016.

Для преподавателей

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».

Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации 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».

Самойленко П.И. Теория и методика обучения физике: учеб. пособие для преподавателей ссузов. — М., 2015.

Ильин В.А., Кудрявцев В.В. История и методология физики. — М., 2014.

Габриелян О. С., Лысова Г. Г. Химия: книга для преподавателя: учеб.-метод. пособие. — М., 2015.

Биология: в 2 т. / под ред. Н.В.Ярыгина. — М., 2016.

Биология. Руководство к практическим занятиям / под ред. В. В. Маркиной. — М., 2015.

Интернет-ресурсы

www.class-fizika.nard.ru («Классная доска для любознательных»).

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

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

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

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

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

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

www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»).

<http://himege.ru/teoriya-ege-himiya/> Химия - ЕГЭ

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

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

<https://neznaika.pro/ege/> Незнайка - тесты