

1 АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения учебной программы

Рабочая программа учебной дисциплины естествознание является частью основной профессиональной образовательной программой в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования и Федеральным государственным образовательным стандартом (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) для специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения

В основе учебной дисциплины «Естествознание» лежит установка на формирование у обучаемых системы базовых понятий физики, химии и биологии и представлений о современной естественнонаучной картине мира, а также выработка умений применять полученные знания, как в профессиональной деятельности, так и для решения жизненных задач.

Многие положения, развиваемые естествознанием, рассматриваются как основа создания и использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) – одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации.

В естествознании формируются многие виды деятельности, которые имеют мета предметный характер. К ним в первую очередь относятся: моделирование объектов и процессов, применение основных методов познания, системно-информационный анализ, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, управление объектами и процессами. Именно эта дисциплина позволяет познакомить учащихся с научными методами познания, научить их отличать гипотезу от теории, теорию от эксперимента.

Естествознание имеет очень большое и всевозрастающее число междисциплинарных связей, причем на уровне, как понятийного аппарата, так и инструментария. Сказанное позволяет рассматривать естествознание как мета дисциплину, которая предоставляет междисциплинарный язык для описания научной картины мира.

Изучение естествознания в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования. Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения учащимися, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы.

Теоретические сведения по естествознанию дополняются практическими и лабораторными работами.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина «Естествознание» входит в базовый учебный цикл (общеобразовательные дисциплины) программы подготовки специалистов среднего звена.

1.3 Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

Содержание программы «Естествознание» направлено на достижение следующих *целей*:

- освоение знаний о фундаментальных физических, химических и биологических законах и принципах, лежащих в основе современной естественнонаучной картины мира; наиболее важных открытиях, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике, химии и биологии для объяснения явлений и свойств веществ; практически использовать знания по физике, химии и биологии; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике, химии и биологии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений в области физики, химии и биологии на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач в повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды, возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих, программы подготовки специалистов среднего звена (ППКРС, ППССЗ).

Освоение содержания учебной дисциплины «Естествознание» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

личностных:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной науки; грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли естественнонаучных компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной науки и естественнонаучных технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

- умение самостоятельно добывать новые для себя естественнонаучные знания, используя для этого доступные источники информации;

- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;

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

мета предметных:

- использование различных видов познавательной деятельности для решения естественнонаучных задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;

- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон изучаемых объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

- умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации, оценивать ее достоверность;

- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;

- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

предметных:

- сформированность представлений о роли и месте естествознания в современной научной картине мира; понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли естественнонаучных дисциплин в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

- владение основополагающими естественнонаучными понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование естественнонаучной терминологии и символики;

- владение основными методами научного познания, используемыми в науке: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;

- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между исследуемыми величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

- сформированность умения решать естественнонаучные задачи;

- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания естественнонаучных явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;

- сформированность собственной позиции по отношению к естественнонаучной информации, получаемой из разных источников.

1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (перечень формируемых компетенций)

Не предусмотрены

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	162
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	108
в том числе:	
занятия лекционного типа	62
практические занятия	36
лабораторные занятия	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	54
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачёт

2.2 Структура дисциплины

Наименование разделов и тем	Количество аудиторных часов			Самостоятельная работа студента (час)
	Всего	Теоретическое обучение	Практические и лабораторные занятия	
Раздел 1. Механика	62	20	22	20
Тема 1.1 Механика	16	4	8	4
Тема 1.2 Молекулярная физика и термодинамика	12	4	4	4
Тема 1.3 Электродинамика	12	4	4	4
Тема 1.4. Строение атома и квантовая физика	12	4	4	4
Тема 1.5 Эволюция вселенной	10	4	2	4
Раздел 2. Химия	56	22	12	22
Тема 1.1 Основные понятия и законы химии	4	2	-	2
Тема 1.2 Периодический закон	4	2	-	2
Тема 1.3 Строение вещества	6	2	2	2
Тема 1.4 Вода. Растворы	6	2	2	2
Тема 1.5 Химические реакции	4	2	-	2
Тема 2.1 Классификация неорганических соединений	6	2	2	2
Тема 2.2 Металлы и неметаллы	6	2	2	2
Тема 3.1 Углеводороды	6	2	2	2
Тема 3.2 Кислородсодержащие органические вещества	6	2	2	2
Тема 3.3 Азотсодержащие органические соединения	4	2	-	2
Тема 3.4 Химия и жизнь. Химия в быту	4	2	-	2
Раздел 3. Биология	44	20	12	12
Тема 1.1 Введение	6	2	2	2
Тема 1.2 Клетка	14	8	4	2
Тема 1.3 Организм	10	4	2	4
Тема 1.4 Вид	8	2	2	4
Тема 1.5 Экосистемы	6	4	2	-
Всего по дисциплине	162	62	46	54

2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины БД.07 Естествознание

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (если предусмотрена)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Механика		62	
Тема 1.1 Механика	Содержание учебного материала	16	
	Лекции		
	1 Механическое движение, его относительность. Законы динамики Ньютона. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Невесомость. Импульс. Закон сохранения импульса и реактивное движение. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность	2	1,2
	2 Механические колебания. Период и частота колебаний. Механические волны. Свойства волн. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине	2	1
	Практические (лабораторные) занятия		
	1 Исследование движения тела под действием постоянной силы	8	
	2 Изучение закона сохранения импульса и реактивного движения		
	3 Измерения линейкой и штангенциркулем		
	4 Измерения линейкой и штангенциркулем		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Составление алгоритма решения кинематических задач. Решение задач по теме «Кинематика»	4	
Тема 1.2 Молекулярная физика и термодинамика	Содержание учебного материала	12	
	Лекции		
	1 Основные положения МКТ и их опытное обоснование. Броуновское движение. Диффузия. Размеры и массы молекул и атомов. Капиллярные явления. Теплоемкость. Теплообмен.	2	1
	2 Законы термодинамики. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей	2	1,2
	Практические (лабораторные) занятия		
	1 Измерение влажности воздуха	4	
	2 Измерение поверхностного натяжения жидкости		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Сравнительный анализ различных температурных шкал.	4	
Тема 1.3 Электродинамика	Содержание учебного материала	12	
	Лекции		
	1 Электрическое взаимодействие. Элементарный заряд. Закон Кулона. Диэлектрическая проницаемость среды. Электростатическое поле. Напряженность. Принцип суперпозиции полей. Графическое изображение электрических полей	2	1,2
	2 Магнитное поле постоянного магнита и электрического тока. Магнитная индукция, магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Закон Ома для участка цепи	2	2
	Практические (лабораторные) занятия		
	1 Изучение закона Ома для участка цепи	4	
	2 Изучение явления электромагнитной индукции		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Сравнительный анализ электрических свойств различных проводников	4	
Тема 1.4 Строение атома и	Содержание учебного материала	12	
	Лекции		

квантовая физика	1	Краткая история развития представлений о природе света. Электромагнитная природа света. Зависимость между длиной волны и частотой электромагнитного излучения. Законы отражения и преломления света. Фотоэффект и корпускулярные свойства света	2	1
	2	Строение атома и его планетарная модель. Гипотеза Планка. Поглощение и испускание света атомом. Строение атомного ядра. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы. Энергия расщепления атомного ядра. Ядерная энергетика	2	1,2
	Практические (лабораторные) занятия		4	
	1	Использование фотоэффекта в технике		
	2	Наблюдение и регистрации заряженных частиц		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Экологические проблемы, связанные с использованием ядерной энергетике		4	
	Тема 1.5 Эволюция вселенной	Содержание учебного материала		10
Лекции				
1		Наша звездная система – Галактика. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии	2	1
2		Эволюция звезд. Энергия Солнца и звезд. Происхождение Солнечной системы	2	1,2
Практические (лабораторные) занятия		2		
1			Термоядерный синтез	
Самостоятельная работа обучающихся 1. Конспект «Образование планетных систем. Солнечная система»		4		
Раздел 2. Химия				
Тема 1.1 Основные понятия и законы химии	Содержание учебного материала		4	
	Лекции			
	1	Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы, дополнительной литературы, с использованием рекомендаций преподавателя.		2	
Тема 1.2 Периодический закон	Содержание учебного материала		4	
	Лекции			
	1	Отделы сенсорной системы. Основные функции сенсорных систем. Классификация рецепторов.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы, дополнительной литературы, с использованием рекомендаций преподавателя. Конспект: «Открытие Периодического закона и его значение». Конспект «Строение электронной оболочки атома».		2	
Тема 1.3 Строение вещества	Содержание учебного материала		6	
	Лекции			
	1	Природа химической связи. Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь.	2	1
	Практические (лабораторные) занятия		2	
	1	Природа химической связи		
Самостоятельная работа обучающихся 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы, дополнительной литературы, с использованием рекомендаций преподавателя.		2		
Тема 1.4 Вода. Растворы	Содержание учебного материала		6	
	Лекции			

	1	Физические и химические свойства воды. Загрязнители воды и способы очистки воды. Физические и химические свойства растворов.	2	2
	Практические (лабораторные) занятия		2	
	1	Определение жесткости воды		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы, дополнительной литературы, с использованием рекомендаций преподавателя. Конспект « Агрегатные состояния воды и ее переходы из одного агрегатного состояния в другое».		2	
Тема 1.5 Химические реакции	Содержание учебного материала		4	
	Лекции			
	1	Химическая реакция. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит. Тепловой эффект химической реакции. Химическое равновесие	2	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы, дополнительной литературы, с использованием рекомендаций преподавателя. Составление презентаций: «Типы химической связи», «Типы кристаллических решёток». Составление электронных и электрографических формул атомов химических элементов.		2	
Тема 2.1 Классификация неорганических соединений	Содержание учебного материала		6	
	Лекции			
	1	Классификация неорганических соединений. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете теории электролитической диссоциации.	2	2
	Практические (лабораторные) занятия		2	
	1	Химические свойства кислот и оснований в свете ТЭД		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы, дополнительной литературы, с использованием рекомендаций преподавателя.		2	
Тема 2.2 Металлы и неметаллы.	Содержание учебного материала		6	
	Лекции			
	1	Металлы. Общие способы получения металлов. Сплавы: черные и цветные. Коррозия металлов и способы защиты от нее.	2	1,2
	Практические (лабораторные) занятия		2	
	1	Общая характеристика металлов. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов.		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы, дополнительной литературы, с использованием рекомендаций преподавателя. Конспекты по темам: «Окислительно-восстановительные реакции», «Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека», «Защита окружающей среды от загрязнения тяжелыми металлами, соединениями азота, серы».		2	
Тема 3.1 Углеводороды.	Содержание учебного материала		6	
	Лекции			
	1	Предельные и непредельные углеводороды. Применение углеводородов в органическом синтезе.	2	1
	Практические (лабораторные) занятия		2	
1	Общая характеристика углеводородов			

	Самостоятельная работа обучающихся 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы, дополнительной литературы, с использованием рекомендаций преподавателя. Конспект «Природные источники углеводов».	2	
Тема 3.2 Кислородсодержащие органические вещества	Содержание учебного материала	6	
	Лекции		
	1 Строение и характерные химические свойства спиртов, карбоновых кислот и сложных эфиров.	2	1,2
	Практические (лабораторные) занятия		
	1 Свойства и применения спиртов, карбоновых кислот и сложных эфиров.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы, дополнительной литературы, с использованием рекомендаций преподавателя. Составление таблицы «Строение и характерные химические свойства представителей кислородсодержащих органических соединений»	2	
Тема 3.3 Азотсодержащие органические соединения	Содержание учебного материала	4	
	Лекции		
	1 Амины, аминокислоты, белки. Строение и биологическая функция белков	2	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы, дополнительной литературы, с использованием рекомендаций преподавателя. Составление таблицы «Строение и характерные химические свойства представителей азотсодержащих органических соединений».	2	
Тема 3.4 Химия и жизнь Химия в быту	Содержание учебного материала	4	
	Лекции		
	1 Химия и организм человека. Химические элементы в организме человека Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины	2	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы, дополнительной литературы, с использованием рекомендаций преподавателя. Конспект «Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии». Доклад «Роль химических элементов в жизни растений», «Удобрения. Химические средства защиты растений».	2	
Раздел 3. Биология			
Тема 1.1 Введение	Содержание учебного материала	6	
	Лекции		
	1 Методы научного познания в биологии. Живая природа как объект изучения биологии. Методы исследования живой природы в биологии. Определение жизни и уровни организации жизни	2	1,2
	Практические (лабораторные) занятия		
	1 Живая природа как объект изучения биологии	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы, дополнительной литературы, с использованием рекомендаций преподавателя. Конспект «Методы исследования живой природы в биологии», «Естественнонаучная картина мира в практической деятельности людей»	2	
Тема 1.2 Клетка	Содержание учебного материала	14	
	Лекции		1

	1	Клеточная теория строения организмов. Строение клетки: основные органоиды и их функции. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Биологическое значение химических элементов. Неорганические вещества в составе клетки.	2	1
	2	Молекула ДНК - носитель наследственной информации	2	2
	3	Неклеточное строение, жизненный цикл и его зависимость от клеточных форм жизни	2	2
	4	Размножение организмов, его формы и значение. Индивидуальное развитие многоклеточного организма (онтогенез).	2	1,2
	Практические (лабораторные) занятия			
	1	Размножение организмов, его формы и значение. Индивидуальное развитие многоклеточного организма (онтогенез).	4	
	2	Изучение строения растительной и животной клетки		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы, дополнительной литературы, с использованием рекомендаций преподавателя. Заполнить таблицы по темам: «Химические элементы клетки»; Сообщение «Роль в клетке неорганических и органических веществ», «Вирусы — возбудители инфекционных заболеваний»; «Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Профилактика ВИЧ-инфекции», «Бактерии»		2	
	Тема 1.3 Организм		10	
	Содержание учебного материала			
	Лекции			
	1	Многообразие организмов. Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем	2	1,2
	2	Наследственность и изменчивость – свойства организмов; закономерности наследования, установленные Г. Менделем и Т. Морганом (на примере наследования у человека)	2	1,2
	Практические (лабораторные) занятия		2	
	1	Организм — единое целое. Многообразие организмов		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы, дополнительной литературы, с использованием рекомендаций преподавателя. Конспекты: «Наследственные болезни человека, их причины и профилактика», «Современные представления о гене и геноме». Сообщение «Генетические закономерности селекции», «Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений». «Биотехнология, ее достижения, перспективы развития».		4	
	Тема 1.4 Вид		8	
	Содержание учебного материала			
	Лекции			
	1	Вид, его критерии. Популяция – структурная единица эволюции. Теория эволюции органического мира Ч. Дарвина	2	1,2
	Практические (лабораторные) занятия		2	
	1	Гипотезы происхождения жизни. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Антропогенез и его закономерности. Доказательства родства человека с млекопитающими животными.		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы, дополнительной литературы, с использованием рекомендаций преподавателя. Конспект «Гипотезы происхождения жизни». «Появление мыслительной деятельности и членораздельной речи».		4	
	Тема 1.5 Экосистемы		6	
	Содержание учебного материала			
	Лекции			

1	Предмет и задачи экологии: учение об экологических факторах, учение о сообществах организмов, учение о биосфере	2	1,2
2	Экологические факторы, особенности их воздействия.	2	1,2
Практические (лабораторные) занятия		2	
1	Изучение приспособленности организмов к среде обитания		
ИТОГО:		162	

5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ БД.07 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

5.1 Основная литература

I) Естествознание. 10 класс. Базовый уровень : учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, Н. С. Пурышева и др. – 3-е изд., стер. – М. : Дрофа, 2014. – 334 с. – ISBN 978-5-358-13366-2.

II) Естествознание. 11 класс. Базовый уровень: учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, Н. С. Пурышева и др. - 2-е изд., испр. - Москва: Дрофа, 2014. - 334 с. - ISBN 978-5-358-14599-

5.2 Дополнительная литература

1. Саенко, О. Е. Естествознание [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О.Е.Саенко, Т. П. Трушина, О. В. Арутюнян. – М. : КноРус, 2015. – 364 с. – (СПО). – ISBN 978-5-406-04314-1. <https://www.book.ru/book/916518>.

2. Тихомирова С. А. Физика. 10 кл. : учебник. Базовый и углубленный уровни / Тихомирова С. А., Яворский Б. М. - М. : Мнемозина, 2015. - 312 с. - (ФГОС).

3. Тихомирова С. А. Физика. 11 кл. : учебник. Базовый и углубленный уровни / Тихомирова С. А., Яворский Б. М. - М. : Мнемозина, 2015. - 319 с. - (ФГОС).

4. Габриелян, О. С. Химия : учебник для студентов образовательных учреждений СПО / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов. – 12-е изд., стер. – М. : Академия, 2014. – 336 с. : [16] л. цв. ил. – (Проф. образование). – (Общеобразовательные дисциплины). – ISBN 978-5-4468-1080-2.

5. Константинов, В. М. Биология : учебник для использования в учебном процессе образоват. учреждений, реализующих образовательную программу сред. (полного) общ. образования в пределах основных проф. образоват. программ НПО и СПО с учетом профиля проф. образования / В. М. Константинов, А. Г. Резанов, Е. О. Фадеева ; под ред. В. М. Константинова. – 8-е изд., стер. – М. : Академия, 2014. – 320 с. – (Проф. образование. Общеобразоват. дисциплины). – ISBN 978-5-4468-0779-6.

6. Константинов, В. М. Биология для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей : учебник для использования в учеб. процессе образоват. учреждений СПО на базе основного общ. образования с получением сред. общ. образования / В. М. Константинов, А. Г. Резанов, Е. О. Фадеева ; под ред. В. М. Константинова. – 2-е изд., стер. – М. : Академия, 2016. – 320 с. – (Проф. образование. Общеобразоват. дисциплины). – ISBN 978-5-4468-3093-0.

7. Вишнякова, Е. А. Физика : сборник задач : ЕГЭ, олимпиады, экзамены в вуз. [Электронный ресурс]. — Электрон. дан. — М. : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 339 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/66347>

8. Кузнецов, С.И. Справочник по физике : учебное пособие / С.И. Кузнецов, К.И. Рогозин. - Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2014. - 220 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-4387-0443-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442117>

9. Абачиев, С. К. Концепции современного естествознания: конспект лекций [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С. К. Абачиев. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2012. – 352 с. – (Высш. образование). – ISBN 978-5-222-18878-1. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=271493&sr=1.

10. Иконникова, Н. И. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. И. Иконникова. – М. : Юнити-Дана, 2015. – 287 с. – ISBN 978-5-238-01421-0. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=115158&sr=1.

5.3 Периодические издания

3. Вопросы естествознания. – URL: https://e.lanbook.com/journal/2310#journal_name

4. Учебный эксперимент в образовании. – URL: https://e.lanbook.com/journal/2335#journal_name

5. Знание-сила. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=220412.

6. Квантик. – URL: https://e.lanbook.com/journal/2409#journal_name

7. Наука и жизнь. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=441231.

8. Эксперимент и инновации в школе. – URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1513931>.

9. Вестник Псковского государственного университета. Серия: Естественные и физико-математические науки. – URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=37511>.

5.4 Интернет-ресурсы

1. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» : сайт. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red.

2. ЭБС издательства «Лань» : сайт. - URL: <http://e.lanbook.com>.

3. ЭБС «Юрайт» : [раздел «ВАША ПОДПИСКА: Филиал КубГУ (г. Славянск-на-Кубани)]: сайт. - URL: <https://www.biblio-online.ru/catalog/E121B99F-E5ED-430E-A737-37D3A9E6DBFB>.

4. ЭБС «BOOK.ru» : [перечень книг ЭБС BOOK.ru, доступных для КубГУ и филиалов] : сайт. – URL: <http://sgpi.ru/?n=5624>.

5. Научная электронная библиотека «eLibrary.ru» : сайт. – URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>.

6. Базы данных компании «Ист Вью» [раздел: Периодические издания (на русском языке)]: сайт. – URL: <http://dlib.eastview.com>.

7. Электронная библиотека «Grebennikon» [раздел: Журналы (на русском языке)] : сайт. – URL: <http://grebennikon.ru/journal.php>.

8. Федеральная информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» : сайт. – URL: <http://windowedu.ru>.

9. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) : сайт. - URL: <http://fcior.edu.ru>.

10. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов : сайт. – URL: <http://school-collection.edu.ru>.
Федеральный центр образовательного
законодательства : сайт. – URL: <http://www.lexed.ru>.

11. Энциклопедиум : Энциклопедии. Словари. Справочники // ЭБС
«Университетская библиотека ONLINE» : сайт. – URL: <http://enc.biblioclub.ru/>.