

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ПЕДАГОГИКИ И ПРАВА»

Волжский социально-педагогический колледж

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины:

«Естествознание»
(ред. от 27.05.2021)

Специальность:
54.02.01 Дизайн (по отраслям)

Уровень образования:
среднее профессиональное образование

Квалификация выпускника:
Дизайнер

Волжский, 2018 г.

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями, Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования утвержденного Приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 и Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям), утвержденного Приказом Минобрнауки России от 27 октября 2014 года № 1353, Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, протокол № 3 от 21 июля 2015г.

Составители рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины:

Бондаренко Л.В., преподаватель естествознания;

Ильина Т.П., преподаватель естествознания.

Структура рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины

- 1 Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины
- 2 Объем, структура и содержание общеобразовательной учебной дисциплины
- 3 Условия реализации рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины

1 Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины

1.1 Область применения рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям).

1.2 Цель освоения общеобразовательной учебной дисциплины

Цель освоения общеобразовательной учебной дисциплины - сформировать: знания о современной естественнонаучной картине мира и методах естественных наук; умения применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности, грамотного использования современных технологий, охраны здоровья, окружающей среды.

1.3 Место общеобразовательной учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Общеобразовательная учебная дисциплина «Естествознание» - общеобразовательная базовая дисциплина учебного цикла «Общеобразовательный цикл» структуры программы подготовки специалистов среднего звена.

Освоение общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» предполагает наличие у обучающихся знаний и умений, полученных по образовательной программе основного общего образования.

1.4 Планируемые результаты обучения по общеобразовательной учебной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программ

Результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины	В результате освоения общеобразовательной учебной дисциплины обучающийся должен	
	знать	уметь
личностные: формирование: устойчивого интереса к истории и достижениям в области естественных наук, чувства гордости за российские естественные науки; готовности к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук; объективного осознания значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умения использовать технологические достижения в области физики, химии, биологии для повышения собственного	смысл понятий: естественнонаучный метод познания, электромагнитное поле и электромагнитные волны, квант, периодический закон, химическая связь, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, фермент, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, клетка, организм, популяция, экосистема, биосфера; - вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира	приводить примеры экспериментов и/или наблюдений, обосновывающих: атомно-молекулярное строение вещества, существование электромагнитного поля и взаимосвязь электрического и магнитного полей, волновые и корпускулярные свойства света, необратимость тепловых процессов, зависимость свойств вещества от структуры молекул, зависимость скорости химической реакции от температуры и катализаторов, клеточное строение живых организмов, роль ДНК как носителя наследственной информации, эволюцию живой природы,

Результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины	В результате освоения общеобразовательной учебной дисциплины обучающийся должен	
	знать	уметь
<p>интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности; умения проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека; готовности самостоятельно добывать новые для себя естественнонаучные знания с использованием для этого доступных источников информации; умения управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития; умения выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания; метапредметные: 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</p>		<p>превращения энергии и вероятностный характер процессов в живой и неживой природе, взаимосвязь компонентов экосистемы, влияние деятельности человека на экосистемы; объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: развития энергетики, транспорта и средств связи, получения синтетических материалов с заданными свойствами, создания биотехнологий, лечения инфекционных заболеваний, охраны окружающей среды; выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки; делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы; работать с естественнонаучной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: оценки влияния на организм человека электромагнитных волн и радиоактивных излучений; энергосбережения; безопасного использования материалов и химических веществ в быту; профилактики инфекционных заболеваний, никотиновой, алкогольной и</p>

Результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины	В результате освоения общеобразовательной учебной дисциплины обучающийся должен	
	знать	уметь
<p>естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;</p> <p>предметные:</p> <p>сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;</p> <p>владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>владение понятийным аппаратом естественных</p>		<p>наркотической зависимостей; осознанных личных действий по охране окружающей среды;</p> <p>понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.</p>

Результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины	В результате освоения общеобразовательной учебной дисциплины обучающийся должен	
	знать	уметь
<p>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;</p> <p>сформированность умений понимать значимость естественнонаучного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.</p>		

2 Объем, структура и содержание общеобразовательной учебной дисциплины

Объем общеобразовательной учебной дисциплины составляет 172 академических часа.

Очная форма обучения

Объем обязательных аудиторных занятий – 118 часов, в том числе по видам учебной деятельности:

лекции – 59 часов;

практические занятия – 59 часов.

В объем учебной деятельности обучающихся по общеобразовательной учебной дисциплине включается: самостоятельная работа – 54 часа, индивидуальные и групповые консультации.

Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет.

Структура и содержание общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание»

Очная форма обучения

Раздел, тема дисциплины	Содержание общеобразовательной учебной дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения ¹
		всего	в том числе:		
			в интерактивной форме	по дуальному обучению	
Осенний семестр					
Раздел 1. Основные законы химии.		23			
Тема 1. Основные химические понятия и законы химии.	Лекции:	2			1,2
	Представления о строении вещества. Атом. Молекула. Химические формулы. Закон Авогадро.				
	Практические занятия:	2			
	Моль. Молярная масса. Расчеты по химическим формулам уравнениям. Решение задач.				
	Самостоятельная работа обучающихся: решение типовых задач.	1			
Тема 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	Лекции:	1			1,2
	Периодический закон Д.И. Менделеева, периодическая система. Строение атома. Описание элемента исходя из положения в периодической системе.				
	Практические занятия:	1			
	Распределения электронов по энергетическим уровням и подуровням. Составление электронных формул и графических схем.				
Тема 3. Строение вещества.	Лекции:	1			1,2
	Химическая связь. Ионная, ковалентная, водородная связь. Кристаллические решетки.				
	Практические занятия:	1			
	Составление схем формул с различными видами связи.				

Раздел, тема дисциплины	Содержание общеобразовательной учебной дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения ¹
		всего	в том числе:		
			в интерактивной форме	по дуальному обучению	
Тема 4. Вода Растворы.	Лекции:	1			1,2
	Вода в природе, быту, технике и производстве. Свойства воды. Агрегатные состояния воды.				
	Практические занятия:	1			
	Типы химических реакций. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит.				
	Самостоятельная работа обучающихся: решение типовых задач.	1			
Тема 5. Неорганические соединения.	Лекции:	2			1,2
	1. Классификация неорганических соединений и их свойства. Оксиды, кислоты, основания, соли. Химические свойства кислот, оснований, солей.				
	2. Понятие о гидролизе солей. Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель рН раствора.				
	Практические занятия:	2			
	Определение рН раствора солей.				
	Самостоятельная работа обучающихся: решение типовых задач.	1			
Тема 6. Металлы и неметаллы.	Лекции:	2	2		1,2
	Металлы. Свойства. Главные подгруппы металлов. Важнейшие группы неметаллов. Применение.				
	Практические занятия:	2			
	Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.				
	Самостоятельная работа обучающихся: написание рефератов.	2			
Раздел 2.		36			

Раздел, тема дисциплины	Содержание общеобразовательной учебной дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения ¹
		всего	в том числе:		
			в интерактивной форме	по дуальному обучению	
Органическая химия.					
Тема 7. Органические соединения. Теория химического строения органических веществ.	Лекции:	2			1,2
	Теория химического строения А.М. Бутлерова. Изомерия. Строение. Свойства. Классификация органических веществ.				
	Практические занятия:	1			
	Структурные формулы. Понятие изомерии. Составление структурных формул изомеров.				
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение тестовых заданий.	1			
Тема 8. Углеводороды.	Лекции:	2	2		1,2
	Природные источники углеводородов. Нефть. Природный газ. Каменный уголь. Добыча. Применение.				
	Практические занятия:	1			
	Свойства углеводородов. Области применения.				
	Самостоятельная работа обучающихся: написание рефератов, подготовка презентации.	2			
Тема 9. Кислородосодержащие органические соединения.	Лекции:	2			1,2
	Спирты: метиловый, этиловый, глицерин. Эфиры. Жиры как сложные эфиры.				
	Практические занятия:	2			
	Физические и химические свойства спиртов. Качественные реакции. Получение спиртов. Многоатомные спирты.				
	Самостоятельная работа обучающихся: написание рефератов, подготовка презентации.	2			
Тема 10. Углеводы.	Лекции:	2			1,2
	Глюкоза. Крахмал. Целлюлоза. Строение молекулы. Применение углеводов.				

Раздел, тема дисциплины	Содержание общеобразовательной учебной дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения ¹
		всего	в том числе:		
			в интерактивной форме	по дуальному обучению	
	Практические занятия: Углеводы. Строение молекулы. Свойства. Применение.	2			
Тема 11. Азотсодержащие органические соединения.	Лекции: Аминокислоты. Строение молекулы. Применение. Белки. Свойства, функции. Денатурация.	2			1,2
	Практические занятия: Свойства азотсодержащих органических соединений Цветные реакции белков. Гидролиз белка.	2	2		
	Самостоятельная работа обучающихся: решение типовых задач.	1			
	Лекции: Пластмассы. Полиэтилен. Полипропилен. Свойства. Применение.	1			
	Практические занятия: Натуральные синтетические и искусственные волокна. Свойства. Применение.	2	1		
Самостоятельная работа обучающихся: подготовка презентаций.	2				
Тема 12. Пластмассы и волокна.	Лекции: Химические элементы в организме человека. Пищевые добавки. Значение здорового питания для подросткового возраста.	1			1,2
	Практические занятия: Метаболизм - основа жизненных процессов в живом организме.	1			
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение тестовых заданий.	1			

Раздел, тема дисциплины	Содержание общеобразовательной учебной дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения ¹
		всего	в том числе:		
			в интерактивной форме	по дуальному обучению	
Тема 14. Химия в быту.	Лекции:	1	1		1,2
	Вода. Количество воды. Моющие чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.				
	Практические занятия:	1			
	Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.		1		
	Самостоятельная работа обучающихся: написание рефератов.	2			
Раздел 3. Биология - совокупность наук о живой природе.		8			
Тема 15. Клетка.	Лекции:	1			1,2
	Клетка. Прокариоты, эукариоты. Ядро. Структура и функции хромосом. Аутосомы и половые хромосомы.				
	Практические занятия:	1			
	Строение эукариотической клетки. Основные органоиды животной клетки. Схемы.				
	Самостоятельная работа обучающихся: написание рефератов.	2			
Тема 16. Органические вещества клетки.	Лекции:	1	2		1,2
	Органические вещества клетки. Вирусы и бактериофаги. ВИЧ-инфекции.				
	Практические занятия:	1			
	Описание клеток растений и животных, используя рисунки, схемы, таблицы учебника.				
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка презентаций.	2			

Раздел, тема дисциплины	Содержание общеобразовательной учебной дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения ¹
		всего	в том числе:		
			в интерактивной форме	по дуальному обучению	
Раздел 4. Организм.		7			
Тема 17. Размножение – важнейшее свойство живых организмов.	Лекции:	2			1,2
	Организм. Формы размножения: бесполое и половое. Строение половых клеток.				
	Практические занятия:	1			
	Мейоз. Образование половых клеток, оплодотворение.				
Тема 18. Индивидуальное развитие организма.	Лекции:	1			1,2
	Онтогенез. Эмбриональный период. Органогенез. Постэмбриональное развитие.				
	Практические занятия:	2	1		
	Постэмбриональное развитие, формы постэмбрионального развития.				
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение тестовых заданий.	1			
Раздел 5. Основы генетики и селекции.		17			
Тема 19. Генетика - наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Законы Менделя.	Лекции:	2			1,2
	Генетика. Основные понятия генетики. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Законы Менделя.				
	Практические занятия:	2			
	Решение генетических задач. Самостоятельная работа обучающихся: решение типовых задач.	2			
Тема 20. Хромосомная теория наследственности.	Лекции:	2			1,2
	Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование генов. Закон Т. Моргана. Генетика пола.				

Раздел, тема дисциплины	Содержание общеобразовательной учебной дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения ¹
		всего	в том числе:		
			в интерактивной форме	по дуальному обучению	
	Наследственные болезни человека.				
	Практические занятия:	2	2		
	Решение задач по теме: Генетика пола.				
	Самостоятельная работа обучающихся: решение типовых задач.	2			
Тема 21. Модификационная изменчивость.	Лекции:	1			1,2
	Модификационная изменчивость. Влияние мутагенов на организм человека.				
	Практические занятия:	2			
	Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.				
	Самостоятельная работа обучающихся: написание рефератов.	2			
Раздел 6. Вид.		7			
Тема 22. Основы селекции.	Лекции:	1			1,2
	Предмет селекции. Учение Н,И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений.				
	Практические занятия:	1			
	Генетические закономерности селекции.				
Тема 23. Вид и его критерии.	Лекции:	2			1,2
	Популяция - структурная единица вида. Движущие силы эволюции. Биологический прогресс и регресс.				
	Практические занятия:	2			
	Описание одного вида по морфологическому критерию.				
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение тестовых заданий.	1			
Раздел 7. Развитие		8			

Раздел, тема дисциплины	Содержание общеобразовательной учебной дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения ¹
		всего	в том числе:		
			в интерактивной форме	по дуальному обучению	
органического мира.					
Тема 24. История развития органического мира.	Лекции:	1			1,2
	Гипотезы происхождения жизни. История развития эволюционных идей Линнея, Ж.Ламарка, Ч. Дарвина.				
	Практические занятия:	1			
	История развития органического мира. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.				
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение тестовых заданий.	2			
Тема 25. Эволюция человека.	Лекции:	1	1		1,2
	Эволюция человека. Антропогенез. Единство происхождения человеческих рас.				
	Практические занятия:	1			
	Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.				
	Самостоятельная работа обучающихся: написание рефератов.	2			
Раздел 8. Экосистемы.		10			
Тема 26. Экология - наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой.	Лекции:	1			1,2
	Экология. Экологические факторы. Круговорот веществ в природе.				
	Практические занятия:	1	1		
	Экологические факторы и их влияние на организм. Решение экологических задач.				
	Самостоятельная работа обучающихся: написание рефератов.	2			

Раздел, тема дисциплины	Содержание общеобразовательной учебной дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения ¹
		всего	в том числе:		
			в интерактивной форме	по дуальному обучению	
Тема 27. Экологическая система.	Лекции:	1			1,2
	Экологические факторы. Цепи питания. Биоценоз как экосистема. Структура экосистемы.				
	Практические занятия:	1	1		
	Сравнительная характеристика экосистем.				
Тема 28. Биосфера - глобальная экосистема. Изменение в биосфере.	Лекции:	1	1		1,2
	Биосфера. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Круговорот биогенных элементов.				
	Практические занятия:	1			
	Анализ последствий собственной деятельности экологические проблемы и пути их решения.				
	Самостоятельная работа обучающихся: написание рефератов	2			
Итого за семестр		116	20		
Весенний семестр					
Раздел 9. Механика		14			
Тема 29. Кинематика и динамика.	Лекции:	4			1,2
	1. Механическое движение, его относительность и характеристики. Виды движения и их описание.	2			
	2. Взаимодействие тел. Законы динамики. Силы в природе. Закон всемирного тяготения.	2			
	Практические занятия:	2			
	Кинематика и динамика.				
	Самостоятельная работа обучающихся: решение типовых задач.	2			
Тема 30. Законы сохранения в	Лекции:	2			1,2
	Импульс тела. Закон сохранения импульса. Работа и				

Раздел, тема дисциплины	Содержание общеобразовательной учебной дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения ¹
		всего	в том числе:		
			в интерактивной форме	по дуальному обучению	
механике.	мощность. Энергия, её виды. Закон сохранения полной механической энергии.				
	Практические занятия:	2			
	Законы сохранения в механике.				
	Самостоятельная работа обучающихся: решение типовых задач.	2			
Раздел 10. Основы молекулярной физики и термодинамики.		11			
Тема 31. Молекулярная физика	Лекции:	2			1,2
	Атомистическая теория строения вещества. Идеальный газ. Температура как мера средней кинетической энергии частиц. Уравнение состояния идеального газа.				
	Практические занятия:	2			
	Модель жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание. Кристаллические и аморфные вещества.				
	Самостоятельная работа обучающихся: решение типовых задач.	2			
Тема 32. Термодинамика	Лекции:	2			1,2,
	Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии. Законы термодинамики. Тепловые машины и их применение.				
	Практические занятия:	2			
	Элементы термодинамики.				
	Самостоятельная работа обучающихся: написание рефератов, подготовка презентаций.	1			

Раздел, тема дисциплины	Содержание общеобразовательной учебной дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения ¹
		всего	в том числе:		
			в интерактивной форме	по дуальному обучению	
Раздел 11. Основы электродинамики.		9			
Тема 33. Электростатика. Постоянный ток.	Практические занятия:	2			1,2
	Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электростатическое поле. Постоянный электрический ток. Закон Ома для участка цепи.				
	Самостоятельная работа обучающихся: решение типовых задач.	2			
Тема 34. Магнитное поле и электромагнитная индукция.	Лекции:	2	2		1,2
	Магнитное поле и его основные характеристики. Закон Ампера. Явление электромагнитной индукции.				
	Практические занятия:	2			
	Магнитное поле и электромагнитная индукция.				
	Самостоятельная работа обучающихся: решение типовых задач.	1			
Раздел 12. Колебания и волны.		9			
Тема 35. Механические колебания и волны.	Практические занятия:	2	2		1,2
	1. Механические колебания и их характеристики. 2. Механические волны и их виды.				
	Самостоятельная работа обучающихся: написание реферата.	1			
Тема 36. Электромагнитные колебания и волны.	Лекции:	2			1,2
	Свободные электромагнитные колебания. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Световые волны.				
	Практические занятия:	2	2		

Раздел, тема дисциплины	Содержание общеобразовательной учебной дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения ¹
		всего	в том числе:		
			в интерактивной форме	по дуальному обучению	
	Законы отражения и преломления света. Линзы				
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка презентаций.	2			
Раздел 13. Элементы квантовой физики.		10			
Тема 37. Квантовые свойства света.	Лекции:	2			1,2
	Квантовая гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект.				
	Практические занятия:	2			
	Квантовая природа света.				
	Самостоятельная работа обучающихся: решение типовых задач	1			
Тема 38. Физика атома и атомного ядра.	Лекции:	2			1,2
	Модели строения атома. Опыт Резерфорда. Состав ядра атома. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.				
	Практические занятия:	1			
	Физика атома и атомного ядра.				
	Самостоятельная работа обучающихся: написание реферата.	2			
Раздел 14. Вселенная и ее эволюция.		3			
Тема 39. Строение и развитие Вселенной. Происхождение Солнечной системы.	Лекции:	1			1,2
	Модель расширяющейся Вселенной. Современная физическая картина мира.				
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка презентаций.	2			

Раздел, тема дисциплины	Содержание общеобразовательной учебной дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения ¹
		всего	в том числе:		
			в интерактивной форме	по дуальному обучению	
Итого за семестр		56	6		
Итого		172	26		

¹Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – Ознакомительный уровень (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – Репродуктивный (выполнение действий по образцу, инструкции или под руководством преподавателя);

3 – Продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение действий, решение проблемных задач).

3 Условия реализации рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины

3.1 Оценочные и методические материалы по общеобразовательной учебной дисциплины

Оценочные и методические материалы общеобразовательной учебной дисциплины приведены в Приложении 1 к рабочей программе общеобразовательной учебной дисциплины, доступ к которым открыт на официальном сайте института.

3.2 Фонд оценочных средств по общеобразовательной учебной дисциплины

Фонд оценочных средств по текущему контролю успеваемости обучающихся и промежуточной аттестации приведены в Приложении 2 к рабочей программе общеобразовательной учебной дисциплины, доступ к которым открыт на официальном сайте института.

3.3 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения общеобразовательной учебной дисциплины

Основная учебная литература

1. Гринкевич, А.М. Общая и органическая химия : [16+] / А.М. Гринкевич ; Научная книга. – 2-е изд. – Саратов : Научная книга, 2020. – 236 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578330>. – ISBN 978-5-9758-1929-1. – Текст : электронный.

2. Естествознание: 10 класс : [12+] / Н.С. Пурешева, И.В. Разумовская, М.А. Винник и др. ; под ред. И.В. Разумовской. – Москва : Физматлит, 2018. – 384 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485238>. – ISBN 978-5-9221-1751-7. – Текст : электронный.

3. Ким, В.Ф. Современное естествознание: основные представления : [16+] / В.Ф. Ким, А.В. Топовский, Н.Б. Орлова ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 100 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576347>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3242-6. – Текст : электронный.

4. Никеров, В.А. Физика: современный курс / В.А. Никеров. – 4-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2019. – 452 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573262>. – ISBN 978-5-394-03392-6. – Текст : электронный.

5. Тулякова, О.В. Биология : учебник : [16+] / О.В. Тулякова. – Изд. 2-е, стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 450 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576759>. – Библиогр.: с. 431. – ISBN 978-5-4499-0114-9. – DOI 10.23681/576759. – Текст : электронный.

6. Шевницына, Л.В. Химия : учебное пособие : [12+] / Л.В. Шевницына, А.И. Апарнев ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 92 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575036>. – Библиогр.: с. 83. – ISBN 978-5-7782-3345-4. – Текст : электронный.

7. Шевницына, Л.В. Химия: сборник задач и упражнений : [12+] / Л.В. Шевницына, М.Д. Полежаева, А.И. Апарнев ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 63 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575037>. – Библиогр.: с. 54. – ISBN 978-5-7782-3345-4. – Текст : электронный.

8. Шубина, Ю.Э. Биология : практикум : [16+] / Ю.Э. Шубина ; Липецкий государственный педагогический университет имени П. П. Семенова-Тян-Шанского. – Липецк : Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского,

2017. – 83 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576892>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-88526-902-5. – Текст : электронный.

9. Яворский, Б.М. Основы физики : В 2 томах : [12+] / Б.М. Яворский, А.А. Пинский ; ред. Ю.И. Дик. – 6- изд., стер. – Москва : Физматлит, 2017. – Том 1. Механика. Молекулярная физика. Электродинамика. – 576 с. : табл., граф., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485564>. – ISBN 978-5-9221-1753-1. - ISBN 978-5-9221-1754-8 (т. 1). – Текст : электронный.

Дополнительная учебная литература

1. Биология. Общая биология. Профильный уровень. 10 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений / В. Б. Захаров, С. Г. Мамонтов, Н. И. Сонин, Е. Т. Захарова. - М.: Дрофа, 2016. – Текст : непосредственный.

2. Биология. Общая биология. Профильный уровень. 11 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений / В. Б. Захаров, С. Г. Мамонтов, Н. И. Сонин, Е. Т. Захарова. - 8-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2016. – Текст : непосредственный.

3. Габриелян, О. С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учебник / О. С. Габриелян. - М.: Дрофа, 2016. – Текст : непосредственный.

4. Габриелян, О. С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / О. С. Габриелян. - М.: Дрофа, 2016. – Текст : непосредственный.

5. Каменский А. А., Криксунов Е. А., Пасечник В. В. Биология. Общая биология (базовый уровень), 10-11 классы. - М.: ДРОФА, 2016. – Текст : непосредственный.

6. Кузьмичева, В.А. Физика: сборник задач по курсу среднего профессионального образования / В.А. Кузьмичева ; Федеральное агентство морского и речного транспорта, Московская государственная академия водного транспорта. – Москва : Альтаир : МГАВТ, 2016. – 59 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483848>. – Текст : электронный.

7. Мякишев, Т.Я. Физика (базовый уровень), 10 класс / под ред. Парфентьевой Н.А. ; Т.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. - М.: Издательство «Просвещение», 2017. – 366 с. – Текст : непосредственный.

8. Мякишев, Т.Я. Физика (базовый уровень), 11 класс / под ред. Парфентьевой Н.А. ; Т.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. - М.: Издательство «Просвещение», 2016. – 366 с. – Текст : непосредственный.

9. Хамитова, А.И. Органическая химия для студентов СПО : учебное пособие : [12+] / А.И. Хамитова, Т.Е. Бусыгина, Л.Р. Сафина ; под ред. А.М. Кузнецова ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2016. – 172 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500926>. – Библиогр.: с. 170. – ISBN 978-5-7882-1938-7. – Текст : электронный.

10. Шубина, Ю.Э. Растения. Животные. Человек : учебное пособие : [16+] / Ю.Э. Шубина ; Липецкий государственный педагогический университет имени П. П. Семенова-Тян-Шанского. – Липецк : Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2019. – 93 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577152>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-907168-11-4. – Текст : электронный.

Периодическая литература

1. Вестник Московского университета. Серия 16. Биология : журнал / гл. ред. М.П. Кирпичников ; учред. Биологический факультет МГУ ; Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова. – Москва : Московский Государственный Университет, 2020. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=577062. – ISSN 0137-0952. – Текст : электронный.

2. Вестник Московского университета. Серия 2. Химия : журнал / гл. ред. В.В. Лунин. – Москва : Московский Государственный Университет, 2020. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=574287. – ISSN 0579-9384. – Текст : электронный.

3. Журнал структурной химии : журнал / гл. ред. Л.Н. Мазалов ; учред. Сибирское отделение РАН, Институт неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН. – Новосибирск : СО РАН, 2020. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=563212. – ISSN 0136-7463. – Текст : электронный.

4. Инновации в образовании : журнал / гл. ред. И.В. Сыромятников ; учред. НОУ Современная гуманитарная академия. – Москва : Современный гуманитарный университет, 2020. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=577260. – ISSN 1609-4646. – Текст : электронный.

5. Прикладная механика и техническая физика : журнал / гл. ред. В.К. Кедринский ; учред. Сибирское отделение РАН, Институт гидродинамики им. М.А. Лаврентьева СО РАН, Институт теоретической и прикладной механики им. С.А. Христиановича СО РАН и др.. – Новосибирск : СО РАН, 2020. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=563227. – ISSN 0869-5032. – Текст : электронный.

6. Физика горения и взрыва : журнал / гл. ред. В.М. Титов ; учред. Сибирское отделение Российской академии наук, Институт Гидродинамики им. М. А. Лаврентьева, Институт химической кинетики и горения им. В.В. Воеводского и др.. – Новосибирск : СО РАН, 2020. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=563198. – ISSN 0430-6228. – Текст : электронный.

7. Химия в интересах устойчивого развития : журнал / гл. ред. Н.З. Ляхов ; учред. Сибирское отделение РАН, Институт химии твердого тела и механохимии СО РАН, Институт катализа им. Г. К. Борескова СО РАН и др. – Новосибирск : СО РАН, 2020. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=563258. – ISSN 0869-8538. – Текст : электронный.

8. Читайка : журнал / гл. ред. Т.Д. Жукова ; изд. Ассоциация школьных библиотекарей русского мира (РШБА). – Москва : Ассоциация школьных библиотекарей русского мира, 2020. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=577423. – ISSN 1818-7692. – Текст : электронный.

3.4 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети Интернет и информационных технологий, необходимых для освоения общеобразовательной учебной дисциплины

1. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000 -. - URL: <https://elibrary.ru>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

2. ONLINE.VIEPP.RU: сайт / МБОУ «Волжский институт экономики, педагогики и права». – Волжский, 2020 - . – Режим доступа: <https://online.viepp.ru/>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

3. Волжский институт экономики, педагогики и права : сайт / МБОУ «Волжский институт экономики, педагогики и права». – Волжский, 2006 - . – Обновляется в течение суток. – Режим доступа: <http://www.viepp.ru/>. – Текст : электронный.

4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов : сайт. - Москва, 2005 - . - Обновляется в течение суток. – URL: <http://school-collection.edu.ru>. - Текст : электронный.

5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: федеральный портал : сайт. - Москва, 2020 - . - Обновляется в течение суток. - URL: <http://window.edu.ru>. – Текст : электронный.

6. КиберЛенинка: научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2020 - . Обновляется в течение суток. - URL: <https://cyberleninka.ru>. - Текст : электронный.

7. Федеральный портал «Российское образование» : сайт / Учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. - Москва, 2002 - . - Обновляется в течение суток. - URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов : сайт. - Москва, 2020 - . - Обновляется в течение суток. - URL: <http://fcior.edu.ru>. – Текст : электронный.

9. Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» : сайт / Учредитель ИД «Первое сентября». - Москва, 2020 - . - Обновляется в течение суток. - URL: <http://urok.1sept.ru>. – Текст : электронный.

10. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека online» : сайт / Директ-Медиа. - Москва : Директ-Медиа, 2006 - . - URL: <http://biblioclub.ru>. - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

Перечень программного обеспечения

1. «Microsoft Office Standard 2016 (договор ООО «Компьютерные Информационные Системы» от 01.12.2015 N КИС-485-2015, OPEN 93740388ZZE1606 2014-06-25).

2. Microsoft Windows 10 Pro (договор ООО «Компьютерные Информационные Системы» от 01.12.2015 N КИС-485-2015, от 31.08.2017 N КИС-519-2017, от 21.11.2017 N КИС-837-2017, OPEN 98108561ZZE1903 2017-03-03, от 30.01.2020 N КИС-128-2020).

3. Microsoft Windows Multipoint Server Premium 2012 (договор ООО «Компьютерные Информационные Системы» от 29.11.2012 N КИС-225-2012, OPEN 91258913ZZE1412 2012-12-05).

4. Microsoft Windows Server – Standard 2012 (договор ООО «Компьютерные Информационные Системы» от 29.11.2012 N КИС-225-2012, OPEN 91258913ZZE1412 2012-12-05).

5. Microsoft Windows Server Standard Core 2016 (договор ООО «Компьютерные Информационные Системы» от 28.02.2017 N КИС-087-2017 OPEN 98108561ZZE1903 2017-03-03).

6. Microsoft Windows 8.1 (договор ООО «Компьютерные Информационные Системы» от 22.04.2015 N КИС-122-2015, OPEN 93740388ZZE1606 2014-06-25).

7. АИБС «МАРК-SQL» (версия 1.8 / ЗАО НПО «Информ-Система», договор N 18/2004-М от 18.02.2005, Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК SQL 1.8» N 100320050303 от 10.03.2005).

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. АИБС «МАРК-SQL» (база данных на 01.01.2020).

3.5 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по общеобразовательной учебной дисциплине

Для освоения общеобразовательной учебной дисциплины требуется учебная аудитория, оснащенная мультимедийными средствами (проектор и др.), как для проведения лекций, так и для проведения практических занятий. Практические занятия рекомендуется проводить в учебной аудитории, оснащенной персональными компьютерами, информационным, программным и аппаратным обеспечением локальной компьютерной сети, информационным и программным обеспечением глобальной сети Интернет.

Организация образовательной деятельности по общеобразовательной учебной дисциплине посредством электронного обучения осуществляется с применением технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогического работника.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института.