

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«Естествознание» (базовый уровень)**

профиль обучения: технологический

для профессиональных образовательных организаций

по рабочей профессии 23.01.17 «Мастер по ремонту и обслуживанию  
автомобилей»

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	<b>ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
2.	<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
3.	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
4.	<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>
5.	<b>ПРИМЕРНЫЕ ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>	<b>15</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Естествознание» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 23.01.17 «Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей».

## 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются личностные (ЛР), метапредметные (МР) и предметные результаты базового уровня (ПРБ) в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования

Коды	Планируемые результаты освоения дисциплины включают
ЛР 05	сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
ЛР 06	толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
ЛР 07	навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
ЛР 11	принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-

	оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
ЛР 12	бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
ЛР 13	осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
ЛР 14	сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
ЛР 15	ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.
МР 01	умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
МР 02	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
МР 03	владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
МР 04	готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
МР 05	умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
МР 07	умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
МР 08	умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
ПР6 01	сформированность представлений о целостной современной естественно-научной картине мира, о природе как единой целостной системе, о взаимосвязи человека, природы и общества; о пространственно-временных масштабах Вселенной;
ПР6 02	владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;
ПР6 03	сформированность 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;
ПР6 04	сформированность 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;
ПР6 05	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;
ПР6 06	сформированность 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. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	117
в т. ч.:	
теоретические занятия	68
профессионально- ориентированное содержание	28
практические занятия	14
контрольная работа	4
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачёт)</b>	3

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объем часов	Коды общих компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ БЛОКА «БИОЛОГИЯ»</b>		<b>48</b>	
<b>Введение в биологию</b>	<p><b><u>Содержание учебного материала:</u></b> Живая природа как объект изучения биологии. Методы исследования живой природы в биологии. Определение жизни. Уровни организации жизни.</p>	2	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 07, МР 08, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09
<b>Тема 1.1. Клетка</b>	<p><b><u>Содержание учебного материала:</u></b> История изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка - структурно-функциональная (элементарная) единица жизни. <b>Строение клетки.</b> Прокариоты и эукариоты — низшие и высшие клеточные организмы. Основные структурные компоненты клетки эукариот. Клеточное ядро. Функция ядра: хранение, воспроизведение и передача наследственной информации, регуляция химической активности клетки. Структура и функции хромосом. Аутосомы и половые хромосомы. <b>Химический состав клетки.</b> 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. <b>Вирусы и бактериофаги.</b> Неклеточное строение, жизненный цикл и его зависимость от клеточных форм жизни. Вирусы — возбудители</p>	8	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 07, МР 08, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объем часов	Коды общих компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	инфекционных заболеваний; понятие об онковирусах. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Профилактика ВИЧ-инфекции. <b>Практическая работа № 1</b> Сравнение строения клеток растений и животных.	2	
<b>Тема 1.2. Организм</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b> Организм — единое целое. Многообразие организмов. Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем.</p> <p><b>Размножение живых организмов.</b> Способность к самовоспроизведению — одна из основных особенностей живых организмов. Деление клетки — основа роста, развития и размножения организмов.</p> <p>Бесполое размножение. Половой процесс и половое размножение. Оплодотворение, его биологическое значение.</p> <p><b>Понятие об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и постэмбриональном развитии.</b> Индивидуальное развитие человека и его возможные нарушения.</p> <p><b>Генетика.</b> Общие представления о наследственности и изменчивости. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования. Наследование признаков у человека. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Современные представления о гене и геноме.</p> <p><b>Закономерности изменчивости.</b> Классификация форм изменчивости. Влияние мутагенов на организм человека.</p> <p><b>Селекция.</b> Предмет, задачи и методы селекции. Генетические закономерности селекции. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития.</p>	6	<p>ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 07, МР 08, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09</p>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объем часов	Коды общих компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	<p><b>Практическая работа № 2</b> Решение элементарных генетических задач.</p> <p><b>Профессионально- ориентированное содержание:</b>  Воздействие факторов окружающей среды (в т.ч. особенностей работы) на репродуктивное здоровье человека.  Биотопливо для автомобилей: миф или реальность.  Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка их возможного влияния на организм.</p>	2	
Тема 1.3. Вид	<p><b>Содержание учебного материала:</b>  <b>Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественно-научной картины мира.</b> Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции. Синтетическая теория эволюции (СТЭ). Движущие силы эволюции. Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и биологический регресс.  <b>Гипотезы происхождения жизни.</b> Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. <b>Антропогенез и его закономерности.</b> Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Экологические факторы антропогенеза: усложнение популяционной структуры вида, изготовление орудий труда, переход от растительного к смешанному типу питания, использование огня. Появление мыслительной деятельности и членораздельной речи. Происхождение человеческих рас.</p> <p><b>Практическая работа № 3</b> Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.</p>	6	<p>ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 07, МР 08, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09</p>
		2	



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объем часов	Коды общих компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<p align="center"><b>Тема 1.4. Экосистемы</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b>  <b>Предмет и задачи экологии:</b> учение об экологических факторах, учение о сообществах организмов, учение о биосфере. Экологические факторы, особенности их воздействия.  <b>Понятие об экологических системах.</b> Цепи питания, трофические уровни. Биогеоценоз как экосистема.  <b>Биосфера — глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере.</b> Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Биологический круговорот (на примере круговорота углерода). Основные направления воздействия человека на биосферу. Трансформация естественных экологических систем. Особенности агроэкосистем (агроценозов).</p>	4	<p>ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 07, МР 08, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09</p>
	<p><b>Практическая работа № 4.</b> Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).</p>	2	
	<p><b>Профессионально-ориентированное содержание:</b> Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения. Влияние автомобильных выхлопов на биосистему. Решение ситуационных задач.</p>	2	
<p align="center"><b>Тема 1.5. Бионика</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b>  <b>Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики.</b> Рассмотрение бионикой особенностей морфофизиологической организации живых организмов и их использования для создания совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами.</p>	2	<p>ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 07, МР 08, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09</p>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объем часов	Коды общих компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	<b>Профессионально- ориентированное содержание:</b> Аэродинамические и гидродинамические устройства в живой природе и технике.	2	
<b>Контрольная работа по блоку «Биология»</b>		2	
<b>Всего часов на блок «Биология», в т.ч. профессионально-ориентированное содержание материала</b>		<b>48</b>	
<b>ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ БЛОКА «ХИМИЯ»</b>		<b>66</b>	
<b>Раздел 2.1. Общая и неорганическая химия</b>		<b>36</b>	
<b>Введение в химию</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Химическая картина мира как составная часть естественно-научной картины мира. Роль химии в жизни современного общества	2	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 07, МР 08, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09
<b>Тема 2.1.1. Основные понятия и законы химии</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества.	4	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 07, МР 08, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09
<b>Тема 2.1.2. Периодический</b>	Открытие Периодического закона. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.	4	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объем часов	Коды общих компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
закон и 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.		МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 07, МР 08, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09
Тема 2.1.3. Строение вещества	<b>Содержание учебного материала:</b> Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь.	2	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 07, МР 08, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09
Тема 2.1.4. Вода. Растворы	<b>Содержание учебного материала:</b> 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. <b>Химические реакции.</b> Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит.	6	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 07, МР 08, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	<b>Практическая работа №5.</b> Приготовление раствора заданной концентрации.	2	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание:</b> Приготовление растворов для проведения технического обслуживания и ремонта автомобилей.	4	
Тема 2.1.5. Неорганические соединения	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>Классификация неорганических соединений и их свойства.</b> Оксиды, кислоты, основания, соли.	6	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объем часов	Коды общих компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	<p><b>Понятие о гидролизе солей.</b> Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель pH раствора.</p> <p><b>Металлы.</b> Общие физические и химические свойства металлов.</p> <p><b>Неметаллы.</b> Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов.</p> <p>Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека.</p>		<p>MP 05, MP 07, MP 08, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09</p>
	<p><b>Практическая работа № 6</b> Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.</p>	2	
	<p><b>Профессионально-ориентированное содержание:</b></p> <p>Применение металлов и сплавов в автомобилях, их свойства и характеристики. Решение профессионально-ориентированных задач. Коррозия металлов, борьба с коррозией.</p>	4	
	<p><b>Раздел 2.2. Органическая химия</b></p>	30	
<p><b>Тема 2.2.1. Органические соединения</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p><b>Основные положения теории строения органических соединений.</b> Многообразие органических соединений. Понятие изомерии.</p> <p><b>Углеводороды.</b> Предельные и непредельные углеводороды. Реакция полимеризации. Природные источники углеводородов. Углеводороды как основа международного сотрудничества и важнейший источник формирования бюджета РФ.</p> <p><b>Кислородсодержащие органические вещества.</b> Представители кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. Жиры как сложные эфиры. Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза.</p>	10	<p>ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 07, МР 08, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09</p>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объем часов	Коды общих компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	<b>Азотсодержащие органические соединения.</b> Амины, аминокислоты, белки. Строение и биологическая функция белков. Цветные реакции белков. <b>Пластмассы и волокна.</b> Понятие о пластмассах и химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна.		
	<b>Практическая работа № 7</b> «Изготовление моделей молекул органических веществ»	2	
	<b>Профессионально- ориентированное содержание:</b> Применение полимеров в автомобилестроении. Анализ качества автомобильного топлива: бензины и дизельное топливо.	6	
<b>Тема 2.2.2. Химия и жизнь</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>Химия и организм человека.</b> 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. Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание. <b>Химия в быту.</b> Вода. Качество воды. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.	6	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 07, МР 08, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	<b>Профессионально- ориентированное содержание:</b> Применение химических средств по уходу за автомобилем.	4	
	Контрольная работа по блоку «Химия»	2	
<b>Всего часов на блок «Химия», в т.ч. профессионально-ориентированное содержание материала</b>		<b>66</b> <b>18</b>	
<b>Дифференцированный зачёт (блок «Биология», блок «Химия»)</b>		<b>3</b>	
<b>Итого часов по дисциплине</b>		<b>117</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Освоение программы учебной дисциплины «Естествознание» предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебных кабинетов по химии, биологии, в которых имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

В состав кабинетов по химии, биологии входят лаборатории с лаборантской комнатой.

Помещения кабинетов химии и биологии удовлетворяют требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащены типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинетах имеется мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по химии и биологии, создавать презентации, видеоматериалы и т. п.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Естествознание» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портреты выдающихся ученых в области естествознания и т. п.);
- информационно-коммуникационные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект электроснабжения кабинетов;
- технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы, в том числе для постановки демонстрационного и ученического эксперимента, реактивы);
- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели, включая натуральные объекты;
- вспомогательное оборудование;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Естествознание», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Естествознание» студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по естествознанию, включая физику, химию, биологию, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).

## **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Габриелян О.С. Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. - М. Издательский центр «Академия», 2020.
2. Константинов В.М., Резанов А.Г., Фадеева Е.О. Биология для профессий и специальностей технического и естественно-научного профиля. – М.: Издательский центр «Академия», 2020.
3. Валянский, С. И. Естествознание: учебник и практикум для СПО / С. И. Валянский. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 367 с. — (Серия : Профессиональное образование).

### **3.2.2. Дополнительные источники**

4. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
5. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: **Ошибка! Недопустимый объект гиперссылки.** (дата обращения: 08.07.2021). - Текст: электронный.
6. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: **Ошибка! Недопустимый объект гиперссылки.** (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.
7. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
8. Федеральный портал «Российское образование». - URL: **Ошибка! Недопустимый объект гиперссылки.** (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.

9. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: **Ошибка! Недопустимый объект гиперссылки.** (дата обращения: 01.07.2021). - Текст: электронный.

### 3.2.3. Интернет-ресурсы:

10. [www.biology.ru](http://www.biology.ru) (Биология в Открытом колледже. Сайт содержит электронный учебник по биологии, On-line тесты).
11. [www.booksgid.com](http://www.booksgid.com) (Books Gid. Электронная библиотека).
12. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
13. [www.globalteka.ru](http://www.globalteka.ru) (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).
14. [www.kozlenkoa.narod.ru](http://www.kozlenkoa.narod.ru) (Для тех, кто учится сам и учит других; очно и дистанционно, биологии, химии, другим предметам).
15. [www.nature.ok.ru](http://www.nature.ok.ru) (Редкие и исчезающие животные России — проект Экологического центра МГУ им. М. В. Ломоносова).
16. [www.n-t.ru/nl/fz](http://www.n-t.ru/nl/fz) (Нобелевские лауреаты по физике).
17. [www.ru/book](http://www.ru/book) (Электронная библиотечная система).
18. [www.sbio.info](http://www.sbio.info) (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).
19. [www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru) (Российский образовательный портал).
20. [www.schoolcity.by](http://www.schoolcity.by) (Биология в вопросах и ответах).
21. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
22. [www.st-books.ru](http://www.st-books.ru) (Лучшая учебная литература).
23. [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
24. [www.yos.ru/natural-sciences/html](http://www.yos.ru/natural-sciences/html) (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).
25. [www.1september.ru](http://www.1september.ru) (методическая газета «Первое сентября»)
26. [www.5ballov.ru/test](http://www.5ballov.ru/test) (Тест для абитуриентов по всему школьному курсу биологии).
27. [www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net) (Образовательный сайт для школьников)
28. [www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su) (Электронная библиотека по химии)
29. [www.chemistry-chemists.com](http://www.chemistry-chemists.com) (электронный журнал «Химики и химия»)
30. [www.enauki.ru](http://www.enauki.ru) (интернет-издание для учителей «Естественные науки»)
31. [www.hemi.wallst.ru](http://www.hemi.wallst.ru) (Образовательный сайт для школьников «Химия»)
32. [www.hij.ru](http://www.hij.ru) (журнал «Химия и жизнь»)
33. [www.rus-nature.ru](http://www.rus-nature.ru) (Природа России).
34. [www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru) (Академик. Словари и энциклопедии).



#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

По дисциплине проводится текущий, рубежный и итоговый контроль знаний.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем на каждом уроке, в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения</b>	<b>Методы оценки</b>
ПРб 01 ПРб 02 ПРб 03 ПРб 04 ПРб 05 ПРб 06	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), контрольной работы, заданий дифференцированного зачёта.

## **5. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

### **ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ)**

для профессиональных образовательных организаций

### **К ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Естествознание» (базовый уровень)**

Для рабочей профессии

**23.01.17. «Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей»**

технологического профиля обучения

## Оглавление

<b>1. Результаты обучения, регламентированные ФГОС СОО .....</b>	<b>20</b>
<b>2. Фонды оценочных средств по рабочей профессии 23.01.17. «Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей» .....</b>	<b>22</b>

## 1. Результаты обучения, регламентированные ФГОС СОО

Содержание общеобразовательной дисциплины «Естествознание» (базовый уровень) направлено на достижение личностных (далее – ЛР), метапредметных (далее – МР) и предметных (далее – ПР) результатов обучения, регламентированных ФГОС СОО и с учетом примерной основной образовательной программой среднего общего образования (ПООП СОО).

### **Личностные результаты отражают:**

ЛР 05. Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности.

ЛР 06. Толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

ЛР 07. Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

ЛР 11. Принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

ЛР 12. Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь.

ЛР 13. Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

ЛР 14. Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

ЛР 15. Ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

### **Метапредметные результаты отражают:**

МР 01. Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.

МР 02. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты.

МР 03. Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

МР 04. Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

МР 05. Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.

МР 07. Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей.

МР 08. Владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.

МР 09. Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

### **Предметные результаты на базовом уровне отражают:**

ПРб 01. Сформированность представлений о целостной современной естественно-научной картине мира, о природе как единой целостной системе, о взаимосвязи человека, природы и общества; о пространственно-временных масштабах Вселенной.

ПРб 02. Владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий.

ПРб 03. Сформированность 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.

ПРб 04. Сформированность 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

ПРб 05. 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

ПРб 06. Сформированность 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. Фонды оценочных средств по рабочей профессии

### 23.01.17. «Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей»

Фонды оценочных средств (далее – ФОС) представлены в виде междисциплинарных заданий, направленные на контроль качества и управление процессами достижения ЛР, МР и ПР, а также создание условий для формирования ОК и (или) ПК у обучающихся посредством промежуточной аттестации. ФОС разрабатываются с опорой на синхронизированные образовательные результаты, с учетом профиля обучения, уровня освоения общеобразовательной дисциплины «Естествознание» и профессиональной направленности образовательной программы по рабочей профессии 23.01.17. «Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей».

Таблица 5

№ раздела, темы	Коды образовательных результатов (ЛР, МР, ПР, ОК, ПК)	Варианты междисциплинарных заданий																				
Тема 1.2 «Биотопливо для автомобилей: миф или реальность»	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 07, МР 08, ПРб 01, ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04, ПРб 05, ПРб 06, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09	В последние годы в мире происходит значительный рост производства биотоплива (биодизеля, технического спирта, биобутанола и пр.) и использования его в качестве альтернативного топлива для транспорта. Какие виды растений используются для его производства? Оцените плюсы и минусы последствий увеличения масштабов производства и использования биотоплива.																				
Тема 1.4«Влияние автомобильных выхлопов на биосистему»	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 07, МР 08, ПРб 01, ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04, ПРб 05, ПРб 06,	Заполните таблицу: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Компоненты выхлопных газов</th> <th>Воздействие на растения</th> <th>Воздействие на животных</th> <th>Влияние на почву и воду</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Углеводороды</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Оксиды серы и азота</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Оксиды тяжелых металлов</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Угарный газ</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Компоненты выхлопных газов	Воздействие на растения	Воздействие на животных	Влияние на почву и воду	Углеводороды				Оксиды серы и азота				Оксиды тяжелых металлов				Угарный газ			
Компоненты выхлопных газов	Воздействие на растения	Воздействие на животных	Влияние на почву и воду																			
Углеводороды																						
Оксиды серы и азота																						
Оксиды тяжелых металлов																						
Угарный газ																						

№ раздела, темы	Коды образовательных результатов (ЛР, МР, ПР, ОК, ПК)	Варианты междисциплинарных заданий			
	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09	Углекислый газ			
		Сажа			
		бензопирен			
		альдегиды			
Тема 1.5 «Аэродинамические и гидродинамические устройства в живой природе и технике»	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 07, МР 08, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09	Пальцы человека покрыты сложным узором складочек и углублений. После долгого пребывания в воде эти складочки обеспечивают лучшее сцепление с предметами, которые мы держим в руках. Инженерами были созданы приспособления для автомобиля, работающие точно по такому принципу. О чем идет речь?			
Тема 2.1.5 «Коррозия металлов, борьба с коррозией.»	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 07, МР 08, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09	С какими типами коррозии борются на предприятиях автомобилестроения? Каким образом? С каким эффектом? Какие типы сплавов наиболее эффективны в условиях высокой коррозионности?			
Тема 2.2.1. «Применение полимеров в автомобилестроении»	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 07, МР 08, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09	Укажите типы и состав каучуков, применяющихся в вашей профессии, а также свойства, на которых основано их использование.			