

Департамент образования и науки Тюменской области
ГАПОУ ТО «Ишимский многопрофильный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДМЕТА

ДУП.01.03. Основы естественных наук


Профессия 38.01.02 Продавец, контролер-кассир

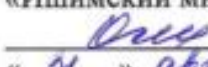
2021 г.

Рабочая программа предмета ДУП.01.03 Основы естественных наук составлена в соответствии с ФГОС среднего общего образования № 413, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г; с учетом требований ФГОС СПО от 02.08.2013 г. № 723 по профессии 38.01.02 Продавец, контролер-кассир; на основании примерной программы предмета, утвержденной Протокол 3 от 25 мая 2017 г.

Разработчики:

1. Белевская Наталья Владимировна, преподаватель высшей категории ГАПОУ Тюменской области «Ишимский многопрофильный техникум»;
2. Менщикова Надежда Юрьевна, преподаватель первой категории ГАПОУ Тюменской области «Ишимский многопрофильный техникум»

Рассмотрено на заседании ЦК
Протокол № 1 от « 31 » августа 2021г.
Председатель ЦК 

Утверждаю:
Зам. директора по УПР
ГАПОУ Тюменской области
«Ишимский многопрофильный техникум»
 /Н.В. Осипенко/
« 31 » августа 2021г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	28
4. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ	30

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ДУП.01.03 ОСНОВЫ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебного предмета ДУП.01.03 Основы естественных наук является частью образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС среднего общего образования № 413 с учетом требований ФГОС СПО по профессии 38.01.02 Продавец, контролер-кассир.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Рабочая программа предмета ДУП.01.03 Естествознание относится к общеобразовательному учебному циклу образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с получением среднего общего образования с учетом требований ФГОС СПО по профессии 38.01.02 Продавец, контролер-кассир.

1.3. Результаты освоения предмета:

Освоение содержания предмета ДУП.01.03 Естествознание обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

- в части освоения основной образовательной программы:

Личностных:

ЛР 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

ЛР 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

ЛР 6) 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 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

ЛР 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

ЛР 9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

ЛР 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

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;

Метапредметных: (регулятивные, познавательные, коммуникативные)

МР 1) 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 3) 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 4) 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 5) 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 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

МР 8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

МР 9) 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.

Обучающийся научится (регулятивные универсальные учебные действия):

УУД Р1) самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

УУД Р2) оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

УУД Р3) ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

УУД Р4) оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

УУД Р5) выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

УУД Р6) организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

УУД Р7) сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Обучающийся научится (познавательные универсальные учебные действия):

УУД П1) искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

УУД П3) использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

УУД П5) выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

УУД П7) менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Обучающийся научится (коммуникативные универсальные учебные действия):

УУД К1) осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

УУД К2) при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

УУД К3) координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

УУД К4) развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств.

Предметные результаты освоения углубленного курса физики, химии, биологии:

1) сформированность представлений о роли и месте физики, химии, биологии в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики, химии, биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;

3) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;

4) умение обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

5) сформированность умения решать физические задачи, владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

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

7) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Освоение содержания предмета ДУП.01.03 Естествознание обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов реализации программы воспитания:

ЛР3) Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.

ЛР9) Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

ЛР 10) Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА ДУП.01.03 ОСНОВЫ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

2.1. Объем предмета, виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Учебная нагрузка	306
в том числе:	
теоретическое обучение	102
практические занятия	64
лабораторные занятия	38
самостоятельная работа	102
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание предмета ДУП.01.03 Основы естественных наук

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	УУД	Код ЛР реализации программы воспитания
1	2	3	4	5	6
	1 курс		82		
	Раздел 1. Физика				
Тема 1.1 Механика с элементами теории относительности	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Уровень освоения</i>			
	1.Кинематика	2	4	УУД П 1, УУД К 4, ЛР 9, МР 5	ЛР 10
	2.Динамика	2	4	УУД П 1, УУД К 4, ЛР 9, МР 5	ЛР 10
	3.Законы сохранения в механике	2	4	УУД П 1, УУД К 4, ЛР 9, МР 5	ЛР 10
	<i>Практическое занятие 1</i>				
	Решение графических задач по теме «Механическое движение».	3	1	УУД П 1, ЛР 14, МР 3	
	<i>Практическое занятие 2</i>				
	Решение задач на применение законов Ньютона.	3	1	УУД П 1, ЛР 14, МР 3	
	<i>Лабораторная работа 1</i>				
	Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести.	3	2	УУД П 1, ЛР 14, МР 3	
	<i>Практическое занятие 3</i>				
	Решение задач на применение закона сохранения импульса.	3	1	УУД П 1, ЛР 14, МР 3	
	Самостоятельная работа обучающихся: - Составить опорный конспект по теме: Учёт трения в жизни человека. - Составить сравнительную таблицу: «Виды сил».	3	5		
Тема 1.2 Молекулярная физика и	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Уровень освоения</i>			

термодинамика	1.Основы МКТ.	2	4	УУД П 1, УУД К 4, ЛР 9, МР 5	
	2.Основы термодинамики.	2	4	УУД П 1, УУД К 4, ЛР 9, МР 5	
	3.Агрегатные состояния вещества и их фазовые переходы.	2	2	УУД П 1, 5, УУД К 4, ЛР 9, МР 5	ЛР 10
	Лабораторная работа 2				
	Исследование одного из газовых процессов.	3	2	УУД П 1, ЛР 14, МР 3	
	Лабораторная работа 3				
	Определение относительной влажности воздуха.	3	2	УУД П 1, ЛР 14, МР 3	
	Самостоятельная работа обучающихся: - Составить опорный конспект по теме: Тепловые явления, их роль в жизни человека. - Создать проекты по темам: 1.Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей. 2.Роль тепловых двигателей в народном хозяйстве. 3. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. - Выполнить домашнюю лабораторную работу Измерение относительной влажности воздуха в своей квартире. - Написать реферат по теме: Свойства газов, жидкостей и твёрдых тел, их учёт и применение.	3	5		
Тема 1.3 Основы электродинамики	Содержание учебного материала	Уровень освоения			
	1.Электрическое поле.	2	1	УУД П 5, УУД К 4, ЛР 9, МР 5	
	2.Законы постоянного тока.	2	1	УУД П 5, УУД К 4, ЛР 9, МР 5	ЛР 10
	3.Электрический ток в различных средах.	2	2	УУД П 5, УУД К 4, ЛР 9, МР 5	ЛР 10
	4.Магнитное поле.	2	1	УУД П 5,	ЛР 10

				УУД К 4, ЛР 9, МР 5	
5.Электромагнитная индукция.	2	1	УУД П 5, УУД К 4, ЛР 9, МР 5	ЛР 10	
Практическое занятие 4					
Решение задач на вычисление электроёмкости конденсатора.	3	2	УУД П 1, ЛР 14, МР 3		
Лабораторная работа 4					
Определение удельного сопротивления проводника.	3	2	УУД П 1, ЛР 14, МР 3		
Лабораторная работа 5					
Последовательное и параллельное соединения.	3	2	УУД П 1, ЛР 14, МР 3		
Лабораторная работа 6					
Исследование мощности, потребляемой лампой.	3	2	УУД П 1, ЛР 14, МР 3		
Практическое занятие 5					
Решение задач на применение закона Ома, на последовательное и параллельное соединение проводников.	3	1	УУД П 1, ЛР 14, МР 3		
Практическое занятие 6					
Решение задач на применение закона электролиза.	3	1	УУД П 1, ЛР 14, МР 3		
Практическое занятие 7					
Решение задач на нахождение сил Ампера и Лоренца.	3	1	УУД П 1, ЛР 14, МР 3		
Лабораторная работа 7					
Наблюдение действия магнитного поля на ток.	3	2	УУД П 1, ЛР 14, МР 3		
Лабораторная работа 8					
Изучение явления электромагнитной индукции.	3	2	УУД П 1, ЛР 14, МР 3		
Практическое занятие 8					
Решение задач на применение закона электромагнитной индукции.	3	2	УУД П 1, ЛР 14, МР 3		
Самостоятельная работа обучающихся	3	5			

	<p>- Написать реферат по темам: Конденсаторы, виды конденсаторов, их применение. Учёт основных характеристик электрического тока в устройстве автоматических установок.</p> <p>- Создать проекты по темам: Постоянный электрический ток. Основные характеристики электрического тока.</p> <p>Сравнительная таблица: Электрический ток в различных средах.</p> <p>Рефераты по теме: Электромагниты, их применение. Магнитное поле Земли.</p>				
Тема 1.4 Колебания и волны	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Уровень освоения</i>			
	1.Механические колебания и волны.	2	1	УУД Р 3, УУД П 5, УУД К 4, ЛР 9, МР 5	
	2.Электромагнитные колебания и волны.	2	1	УУД Р 3, УУД П 5, УУД К 4, ЛР 9, МР 5	ЛР 10
	3.Волновая оптика.	2	4	УУД Р 3, УУД П 5, УУД К 4, ЛР 9, МР 5	ЛР 10
	<i>Практическое занятие 9</i>				
	Решение задач на определение основных параметров гармонического колебательного движения.	3	2	УУД П 1, ЛР 14, МР 3	
	<i>Лабораторная работа 9</i>				
	Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.	3	2	УУД П 1, ЛР 14, МР 3	
	<i>Практическое занятие 10</i>				
	Решение задач на применение формулы Томсона.	3	2	УУД П 1, ЛР 14, МР 3	
	<i>Лабораторная работа 10</i>				
	Определение показателя преломления стекла.	3	2	УУД П 1, ЛР 14, МР 3	
	Самостоятельная работа обучающихся - Написать рефераты по темам: Колебания, виды колебаний, их учёт, проявление и применение в технике. Влияние колебаний автомобиля на	3	5		

	<p>человека. Развитие средств связи. История развития радиотехнических средств.</p> <p>- Создать презентацию по теме: Применение ультразвука.</p> <p>- Приготовить доклад по теме: Трансформатор как источник переменного тока.</p> <p>- Составить сравнительную таблицу «Механические и электромагнитные колебания»</p> <p>- Заполнить таблицу: Шкала электромагнитных излучений.</p>				
Тема 1.5 Квантовая физика	Содержание учебного материала	Уровень освоения			
	1.Квантовая оптика.	2	4	УУД Р 3, УУД П 5, УУД К 4, ЛР 9, МР 5	
	2.Физика атома и атомного ядра.	2	3	УУД Р 3, УУД П 5, УУД К 4, ЛР 9, МР 5	ЛР 10
	3.Термоядерный синтез.	2	4	УУД Р 3, УУД П 5, УУД К 4, ЛР 9, МР 5	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>- Написать реферат по теме: Особенности химического, биологического действия света.</p> <p>- Составить структурно-логическую схему по развитию волновой и квантовой теории света.</p> <p>- Создать презентацию по теме: Радиоактивность, её виды. Биологическое действие радиоактивности.</p> <p>- Создать проект по теме: Проблема термоядерной энергетики.</p>	3	5		
Тема 1.6 Современная научная картина мира	Содержание учебного материала	Уровень освоения			
	Современная научная картина мира	2	2	УУД Р 3, УУД П 5, УУД К 4, ЛР 9, МР 5	ЛР 10
	<p>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>- Создать проект по теме: Современная научная картина мира.</p>	3	9		

Итоговая контрольная работа по разделу 1. Физика		3	1	УУД П 1, ЛР 9, МР 3	
	2 курс		112		
	Раздел 2. Химия		62		
Тема 2.1 Химия - наука о веществах	Содержание учебного материала	Уровень освоения			
	2.1.1 Предмет химии. Методы химии. Основные понятия химии	2	1	ЛР4, МР4, УУД Р7	
Тема 2.2. Состав вещества. Измерение вещества	Содержание учебного материала	Уровень освоения			
	2.2.1 Состав вещества	2	1	ЛР9, УУД К4 ЛР4, МР4, УУД Р7	
	3.2.2. Измерение вещества	2			
	Практическое занятие 11				
	Расчеты относительной атомной массы	3	2	УУД Р1	
	Практическое занятие 12				
	Расчеты относительной молекулярной массы	3	2	МР1, УУД Р7	
	Практическое занятие 13				
	Расчеты по химической формуле молярной массы	3	2	МР1, УУД Р3	
Тема 2.3. Основные законы химии	Содержание учебного материала	Уровень освоения			
	2.3.1 Законы химии	2	1	МР8	
	Практическое занятие 14				
	Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении	3	2	МР1, УУД Р7	
	Практическое занятие 15				
	Вычисление химического соединения в массовых долях по его химической формуле	3	2	МР1, УУД Р7	
	Практическое занятие 16				
	Вычисление массы атомов элемента по известной массе сложного вещества	3	2	УУД Р7	

	Практическое занятие 17				
	Вывод экспериментальной (простейшей) формулы вещества по известному составу вещества	3	2	УУД Р1	
Тема 2.4. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И Менделеева	Содержание учебного материала	Уровень освоения			
	2.4.1 Периодический закон	2	1	МР8, УУД Р2	
	2.4.2 Периодическая система химических элементов	2		ЛР5, МР9	
	2.4.3 Строение атома	2		УУД К4	
	Практическое занятие 18				
	Работа с периодической системой Д.И Менделеева	3	2	МР1, УУД Р3	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа над рефератом Темы: - Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева. - «Периодическому закону будущее не грозит разрушением...»	3	2		
Тема 2.5 Уравнения химических реакций	Содержание учебного материала	Уровень освоения			
	2.5.1 Понятие уравнений химических реакций	2	1	МР4 ЛР4, МР4, УУД К4	
	2.5.2 Правила последовательности действий для составления уравнений химических реакций	2			
	Практическое занятие 19				
	Составление уравнений химических реакций	3	2	УУД П1	
	Практическое занятие 20				
	Расчеты по уравнениям химических реакций	3	2	МР1, УУД Р3	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа над сообщением Тема: Реакции горения на производстве и в быту.	3	2		
Тема 2.6. Строение вещества	Содержание учебного материала	Уровень освоения			
	2.6.1 Основные виды химической связи.	2	1	ЛР9, МР9 ЛР5	

				ЛР4, МР8, УУД Р6	
	2.6.2 Чистые вещества и смеси	2			
	2.6.3. Дисперсные системы	2			
	Самостоятельная работа обучающихся Работа над сообщением Темы: - Плазма — четвертое состояние вещества. - Косметические гели.	3	2		
Тема 2.7. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Уровень освоения</i>			
	2.7.1 Растворы. Растворение	2	1	ЛР4, МР9 УУД Р6	
	2.7.2 Теория электролитической диссоциации	2			
	2.7.3 Жесткость воды. Способы устранения жесткости	2		ЛР4, МР4, УУД К4	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа над рефератом Темы: - Растворы вокруг нас. Типы растворов. - Вода как реагент и среда для химического процесса. - Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации.	3	3	МР1, УУД Р3	
Тема 2.8. Классификация неорганических соединений и их свойства	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Уровень освоения</i>			
	2.8.1 Простые неорганические вещества (металлы, неметаллы)	2	1	ЛР4, МР4, УУД Р7	
	2.8.2 Сложные неорганические соединения (оксиды, кислоты, основания, соли)	2	1	ЛР9, УУД К4	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа над сообщением Темы: - История гипса. - Поваренная соль как химическое сырье. - Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту.	3	3	МР1, УУД Р3	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа над рефератом Темы:	3	3	МР1, УУД Р3	

	- Инертные или благородные газы. - Получение неметаллов фракционной перегонкой жидкого воздуха и электролизом растворов или расплавов электролитов.				
Тема 2.9. Химические реакции	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Уровень освоения</i>			
	2.9.1 Классификация химических реакций	2	1	УУД К3	
	2.9.2 Электролиз	2		ЛР4, МР4 УУД К3	
	2.9.3 Скорость химических реакций	2		УУД К3	
	2.9.4 Химическое равновесие	2		ЛР4, МР8	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа над сообщением Темы: - Виртуальное моделирование химических процессов. - Электролиз растворов электролитов. - Электролиз расплавов электролитов.	3	3	МР1, УУД Р3	
Контрольная работа 3 за 3 семестр	Общая и неорганическая химия	3		УУД П1	
Тема 2.10. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Уровень освоения</i>			
	2.10.1 Теория химического строения органических соединений.	2	1	ЛР4, МР4 УУД К3	
	2.10.2 Классификация и номенклатура органических соединений	2			
	2.10.3 Классификация реакций в органической химии	2		ЛР4, МР8, УУД Р6	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа над рефератом Темы: - История возникновения и развития органической химии. - Жизнь и деятельность А. М. Бутлерова.	3	2		
Тема 2.11. Углеводороды и их природные источники	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Уровень освоения</i>			
	2.11.1 Предельные углеводороды (Алканы)	2,3	1	ЛР4, МР4 УУД К3	
	2.11.2 Непредельные углеводороды (Алкены, Алкадиены, Алкины)	2,3	3	ЛР4, МР4 УУД К3	
	2.11.3 Циклические углеводороды (Циклоалканы, Арены)	2,3	1	ЛР4, МР8,	

				УУД Р6	
	2.11.4 Природные источники углеводов	2	1	ЛР4	
	Практическое занятие 21				
	Составление структурных формул представителей алканов	3	2	УУД П1	
	Практическое занятие 22				
	Составление структурных формул представителей алкенов	3	2	УУД П1	
	Практическое занятие 23				
	Составление структурных формул представителей алкинов	3	2	УУД П1	
	Практическое занятие 24				
	Составление структурных формул представителей циклоалканов	3	2	УУД П1	
	Практическое занятие 25				
	Составление структурных формул представителей аренов	3	2	УУД П1	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа над сообщением Темы: Классификация и назначение каучуков. Классификация и назначение резин. Вулканизация каучука. Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным способом. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение. Внеаудиторная самостоятельная работа: Тримеризация ацетилена в бензол. Понятие об экстракции. Восстановление нитробензола в анилин. Гомологический ряд аренов. Толуол. Нитрование толуола. Тротил.	3	3	МР1, УУД Р3	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа над рефератом Темы: Основные направления промышленной переработки природного газа. Попутный нефтяной газ, его переработка. Процессы промышленной переработки нефти: крекинг, риформинг. Октановое число бензинов и цетановое число дизельного топлива. Коксохимическое производство и его продукция	3	3	МР1, УУД Р3	
Тема 2.12. Кислородсодержащие органические соединения	Содержание учебного материала	Уровень освоения			
	2.12.1 Спирты (одноатомные, многоатомные)	2,3	1	ЛР5, УУД Р3	ЛР9, ЛР10
	2.12.2 Фенолы	2,3	1	ЛР9, МР8	
	2.12.3 Альдегиды	2,3	1	ЛР5 УУД Р3	
	2.12.4 Кетоны	2,3	1	ЛР9, МР8	

	2.12.5 Карбоновые кислоты	2,3	1	ЛР4	
	2.12.6 Сложные эфиры	2,3	1	ЛР5, УУД Р3	
	2.12.7 Углеводы	2,3	1	ЛР5 УУД Р3	
	Лабораторная работа 11				
	Изучение химических свойств представителей класса кислородосодержащих органических соединений	3	2	МР1, УУД Р3	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа над рефератом Темы: Метиловый спирт и его использование в качестве химического сырья. Токсичность метанола и правила техники безопасности при работе с ним. Этиленгликоль и его применение. Токсичность этиленгликоля и правила техники безопасности при работе с ним. Получение фенола из продуктов коксохимического производства и из бензола. Поликонденсация формальдегида с фенолом в фенолоформальдегидную смолу. Ацетальдегид. Понятие о кетонах на примере ацетона. Применение ацетона в технике и промышленности. Многообразие карбоновых кислот (щавелевая кислота как двухосновная, акриловая кислота как непредельная, бензойная кислота как ароматическая). Пленкообразующие масла. Замена жиров в технике пищевой сырьем. Синтетические моющие средства.	3	3	МР1, УУД Р3	
Тема 2.13. Азотсодержащие органические соединения	Содержание учебного материала	Уровень освоения			
	2.13.1 Амины	2,3	1	ЛР4, МР8, УУД Р6	
	2.13.2 Нитросоединения	2,3		ЛР4	
	2.13.3 Аминокислоты	2,3	1	ЛР9, МР8	
	2.13.4 Белки	2		ЛР5 УУД Р3	
	Лабораторная работа 12				
	Изучение химических свойств представителей класса азотсодержащих органических соединений	3	2	МР1, УУД Р3	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа над сообщением Темы: Аминокaproновая кислота. Капрон как представитель полиамидных	3	3	МР1, УУД Р3	

	волокон. Использование гидролиза белков в промышленности. Поливинилхлорид, политетрафторэтилен (тефлон). Фенолоформальдегидные пластмассы. Целлулоид. Промышленное производство химических волокон				
Тема 2.14. Химия полимеров	Содержание учебного материала	Уровень освоения			
	2.14.1 Полимеры	2	1	ЛР9, МР8	
	2.14.2 Пластмассы	2		ЛР5 УУД Р3	
	2.14.3 Волокна (искусственные и синтетические)	2		ЛР4	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа над сообщением Темы: Фенолоформальдегидные пластмассы. Целлулоид. Промышленное производство химических волокон	3	2	МР1, УУД Р3	
Контрольная работа по разделу 2 Химия		3	1		
	Раздел 3. Биология	60			
Тема 3.1 Биология как наука. Цитология – наука о клетке.	Содержание учебного материала	Уровень освоения			
	3.1.1 Предмет, задачи, методы и значение биологии	2	1	ЛР7, МР4, УУД Р7	
	3.1.2 Многообразие живого мира. Признаки живых организмов. Уровни организации жизни	2		ЛР9, УУД К4	
Тема 3.2. Цитология – наука о клетке.	Содержание учебного материала	Уровень освоения			
	3.2.1 Предмет, задачи, методы и значение цитологии	2	1	ЛР11, МР4, УУД Р7	
	3.2.1 Краткая история изучения клетки.	2		МР8	
	3.2.3 Положения клеточной теории	2		МР8, УУД Р2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа над рефератом Тема: Клеточная теория строения организмов. История и современное состояние.	3	2	МР1, УУД Р3	
Тема 3.3. Химический состав клетки	Содержание учебного материала	Уровень освоения			
	3.3.1 Химические элементы клетки (макроэлементы, микроэлементы,	2	1	ЛР14, МР9	

	ультрамикроэлементы)				
	3.3.2 Неорганические вещества, входящие в состав клетки (Минеральные соли, вода)	2		УУД К4	
	3.3.3 Органические вещества, входящие в состав клетки (Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты)	2	1	МР4	
	Практическое занятие 26				
	Роль неорганических и органических соединений в клетке и организме человека.	3	1	МР1, УУД Р3	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа над рефератом Темы: 1. Витамины, ферменты, гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке. 2. Как была разгадана структура ДНК? 3. Генетический код как язык программирования 4. Эволюция генетического кода: помехоустойчивость	3	2	МР1, УУД Р3	
Тема 3.4. Строение и функции клетки	Содержание учебного материала	Уровень освоения			
	3.4.1 Клетки. Виды клеток	2	1	ЛР15, МР4, УУД К4	
	3.4.2 Органоиды клетки	2		ЛР9, МР9	
	Лабораторная работа 13				
	Устройство микроскопа и микроскопическая техника.	3	1	УУД Р7	
	Практическое занятие 27				
	Сравнение строения клеток растений и животных по готовым микропрепаратам.	3	1	УУД Р6	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа над рефератом Темы: 1. Строение и функции рибосом и их роль в биосинтезе белка. 3. Структурное и функциональное различие растительной и животной клеток. 4. Митохондрии как энергетические станции клеток. Стадии энергетического обмена в различных частях митохондрий. 5. Ядро как центр управления жизнедеятельностью клетки, сохранения и передачи наследственных признаков в поколениях.	3	2	МР1, УУД Р3	
Тема 3.5. Неклеточные формы	Содержание учебного материала	Уровень освоения			

жизни. Вирусы	3.5.1 Строение и формы вирусов	2	1	ЛР7	
	<i>Практическое занятие 28</i>				
	Средства профилактики некоторых вирусных заболеваний (с использованием различных информационных ресурсов).	3	2	МР1, УУД Р3	
Тема 3.6. Метаболизм	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Уровень освоения</i>			
	3.6.1 Пластический обмен	2	1	ЛР11, МР8, УУД Р6	
	3.6.2 Энергетический обмен	2			
	3.6.3 Фотосинтез. Хемосинтез	2		УУД К4	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа над сообщением Тема: Фотосинтез – уникальное природное явление.	3	2	МР1, УУД Р3	
Тема 3.7. Размножение организмов	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Уровень освоения</i>			
	3.7.1 Жизненный цикл клетки. Митотический цикл	2	1	ЛР15, МР9 УУД Р6	
	3.7.2 Митоз. Цитокинез	2			
	3.7.3 Типы размножения живых организмов	2	1	ЛР14, МР4, УУД К4	
	3.7.4 Бесполое и половое размножение	2		ЛР7, МР4, УУД Р7	
	3.7.5 Мейоз	2		ЛР11, УУД К4	
	3.7.6 Образование половых клеток и оплодотворение	2		ЛР14, МР8, УУД Р6	ЛР9
	<i>Лабораторная работа 14</i>				
	Наблюдение половых клеток под микроскопом на готовых микропрепаратах, их описание	3	1	МР1, УУД Р3	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа над рефератом (по выбору) Темы: 1. Бесполое размножение, его многообразие и практическое использование. 2. Половое размножение и его биологическое значение. 3. Чередование полового и бесполого размножения в жизненных циклах хвощей, папоротников, простейших. Биологическое значение чередования поколений.	3	2	МР1, УУД Р3	

	4. Процесс строения и деления клетки				
Тема 3.8. Индивидуальное развитие организмов	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Уровень освоения</i>			
	3.8.1 Индивидуальное развитие организмов (онтогенез)	2	1	УУД К4	ЛР9
	3.8.2 Организм как единое целое	2		ЛР15, МР8, УУД Р6	
	<i>Лабораторная работа 15</i>				
	Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства	3	2	УУД П1	
	<i>Практическое занятие 29</i>				
	Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека	3	2	МР1, УУД Р3	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа над рефератом (по выбору) Темы: 1. Партогенез и гиногенез у позвоночных животных и их биологическое значение. 2. Эмбриологические доказательства эволюционного родства животных. 3. Биологическое значение метаморфоза в постэмбриональном развитии животных. 4. Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов. 5. Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка.	3	3	МР1, УУД Р3	
Тема 3.9. Генетика - наука о наследственности и изменчивости организмов	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Уровень освоения</i>			
	3.9.1 История развития генетики как науки	2	1	ЛР7, МР4, УУД К4	
	3.9.2 Основные понятия и термины генетики	2			
	3.9.3 Закономерности наследственности	2	1		ЛР9
	3.9.4 Закономерности изменчивости	2	1		
	<i>Практическое занятие 30</i>				
	Решение задач на моногибридное скрещивание	3	1	УУД П1	
	<i>Практическое занятие 31</i>				
	Решение задач на дигибридное скрещивание	3	2	УУД П1	
	<i>Практическое занятие 32</i>				

	Решение задач на анализирующее скрещивание	3	1	УУД П1	
	<i>Практическое занятие 33</i>				
	Решение задач на сцепленное наследование	3	1	УУД П1	
	<i>Практическое занятие 34</i>				
	Решение задач на неполное доминирование	3	1	УУД П1	
	<i>Практическое занятие 35</i>				
	Решение задач по генетике пола.	3	1	УУД П1	
	<i>Лабораторная работа 16</i>				
	Составление родословной	3	2	УУД Р1	
	<i>Практическое занятие 36</i>				
	Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного их влияния на организм.	3	1	УУД Р1	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа над рефератом (по выбору) Темы: 1. Закономерности фенетической и генетической изменчивости. 2. Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение. 3. Драматические страницы в истории развития генетики. 4. Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении.	3	3	МР1, УУД Р3	
Тема 3.10. Селекция как процесс и как наука	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Уровень освоения</i>			
	3.10.1 Понятие, классические методы селекции	2	1	ЛР14, МР8, УУД Р6	
	3.10.2 Искусственный отбор	2			
	3.10.3 Селекция растений	2		ЛР15, МР4 УУД К3	
	3.10.4 Селекция животных	2		ЛР7, МР4 УУД К3	
	3.10.5 Селекция микроорганизмов	2		ЛР14, МР8, УУД Р6	
	3.10.6 Успехи селекции	2		ЛР11, МР8, УУД Р6	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа над сообщением Тема: Процесс селекции: особенности и значение.	3	2	МР1, УУД Р3	
Тема 3.11. Развития эволюционных	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Уровень освоения</i>			

идей	3.11.1 История развития эволюционных идей	2	1	ЛР15, МР8, УУД Р6	
	3.11.2 Работы К. Линнея о развитии эволюционных идей в биологии	2			
	3.11.3 Работы Ж. Б. Ламарка о развитии эволюционных идей в биологии	2		ЛР4, МР8, УУД Р6	
	3.11.4 Эволюционное учение Ч. Дарвина	2			
	Самостоятельная работа обучающихся Работа над рефератом Тема: 1.Предпосылки возникновения эволюционной теории Ч.Дарвина.	3	2	МР1, УУД Р3	
Тема 3.12. Микроэволюция	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Уровень освоения</i>			
	3.12.1 Вид. Критерии вида	2	1	МР8 УУД Р6	
	3.12.2 Механизмы эволюции	2			
	3.12.3 Естественный отбор	2		ЛР7	
	3.12.4 Приспособления организмов к условиям окружающей среды	2		ЛР11, УУД Р3	ЛР10
	3.12.5 Видообразование	2		ЛР14, МР8	
	<i>Лабораторная работа 17</i>				
	Описание особей вида по морфологическому критерию	3	2	МР1, УУД Р3	
	<i>Лабораторная работа 18</i>				
	Приспособленность организмов к среде как результат действия естественного отбора	3	2	УУД П1	
Тема 3.13. Макроэволюция	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Уровень освоения</i>			
	3.13.1 Доказательства эволюции	2	1	ЛР15 УУД Р3	
	3.13.2 Основные направления эволюционного процесса	2			
	<i>Лабораторная работа 19</i>				
	Выявление ароморфозов и идиоадаптаций у растений и животных	3	2	МР1, УУД Р3	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа над рефератом Тема: 1.Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции	3	2	МР1, УУД Р3	

Тема 3.14. Возникновение жизни на Земле	Содержание учебного материала	Уровень освоения			
	3.14.1 Развитие представлений возникновения жизни	2	1	ЛР7, МР8	
	3.14.2 Современные взгляды на возникновение жизни	2		ЛР11	
	Практическое занятие 37				
	Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни	3	2	МР1, УУД Р3	
Тема 3.15. Развитие жизни на Земле	Самостоятельная работа обучающихся Работа над рефератом Темы: 1. Современные представления о зарождении жизни. 2. Различные гипотезы происхождения.	3	2	МР1, УУД Р3	
	Содержание учебного материала	Уровень освоения			
	3.15.1 Развитие жизни в криптозое	2	1	МР8, УУД Р6	
	3.15.2 Развитие жизни в палеозое	2		МР8, УУД Р6	
	3.15.3 Развитие жизни в мезозое	2		МР8, УУД Р6	
	3.15.4 Развитие жизни в кайнозое	2		ЛР9, МР8	
Тема 3.16. Возникновение и развитие человека - антропогенез	Самостоятельная работа обучающихся Работа над рефератом Темы: 1. Араморфозы в эволюции позвоночных и беспозвоночных животных. 2. Принципы и закономерности развития жизни на Земле. 3. Ранние этапы развития жизни на Земле. 4. Причины и возможная история выхода на сушу растений и животных. 5. Расцвет рептилий в мезозое и возможные причины исчезновения динозавров. 6. Современные представления о происхождении птиц и зверей. 7. Влияние движения материков и оледенений на формирование современной растительности и животного мира.	3	3	МР1, УУД Р3	
	Содержание учебного материала	Уровень освоения			
	3.16.1 Место человека в системе живого мира – морфологические и физиологические данные	2	1	ЛР14, МР8, УУД Р6	

	3.16.2 Место человека в системе живого мира – данные молекулярной биологии и биологии развития	2		ЛР15, УУД Р6	
	3.16.3 Основные этапы эволюции человека	2		ЛР7, УУД Р6	
	3.16.4 Факторы эволюции человека	2		ЛР11, УУД Р6	
	3.16.5 Расы человека	2		ЛР14, УУД Р6	
	<i>Лабораторная работа 20</i>				
	Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека	3	2	МР1, УУД Р3	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа над рефератом Темы: 1.Эволюция приматов и этапы эволюции человека. 2.Современный этап развития человечества. Человеческие расы. Опасность расизма.	3	2	МР1, УУД Р3	
Тема 3.17. Экология- наука о взаимоотношениях организмов, видов и сообществ с окружающей средой	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Уровень освоения</i>			
	3.17.1 Что изучает экология	2	1	ЛР15, МР4 УУД К3	
	3.17.2 История развития экологии как науки	2		ЛР7, УУД Р6	
Тема 3.18. Организмы и среды их обитания	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Уровень освоения</i>			
	3.18.1 Среда жизни	2	1	ЛР11, УУД Р6	
	3.18.2 Средообразующая деятельность организмов	2		МР8	
	3.18.3 Экологические факторы. Условия среды	2		ЛР14	ЛР10
	3.18.4 Общие закономерности влияния экологических факторов среды на организмы	2		ЛР15	
	3.18.5 Экологические ресурсы	2		МР8, УУД Р6	
Тема 3.19. Биотические взаимоотношения организмов	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Уровень освоения</i>			
	3.19.1 Типы экологических взаимодействий	2	1	МР8, УУД Р6	
	3.19.2 Конкурентные отношения	2		МР9	

	3.19.3 Хищничество	2		MP4	
	3.19.4 Паразитизм	2		ЛР9	
	3.19.5 Симбиоз	2		MP8, УУД Р6	
	3.19.6 Нейтрализм	2		ЛР7	
	<i>Практическое занятие 38</i>				
	Определение форм взаимоотношений живых организмов	3	2	УУД П1	
Тема 3.20. Организация и функционирование сообществ	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Уровень освоения</i>			
	3.20.1 Сообщество, экосистема, биогеоценоз, биосфера	2	1	MP8, УУД Р6	
	3.20.2 Структура сообщества	2		MP8, УУД Р6	
	3.20.3 Поток энергии и вещества в экосистемах	2		MP8, УУД Р6	
	3.20.4 Цепи питания	2		ЛР11, MP8	
	3.20.5 Круговорот веществ в экосистеме	2		ЛР15, УУД Р3	
	3.20.6 Продуктивность сообщества	2		ЛР14, УУД Р6	
	3.20.7 Экологическая сукцессия	2		MP8	
	3.20.8 Сукцессионные изменения. Значение сукцессии	2		ЛР14	
	3.20.9 Биосфера и ее эволюция	2		ЛР15	
	<i>Практическое занятие 39</i>				
	Составление пищевых цепей	3	2	ЛР14	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа над рефератом Темы: 1. Видовое и экологическое разнообразие биоценоза как основа его устойчивости. 2. Повышение продуктивности фотосинтеза в искусственных экологических системах. 3. Различные экологические пирамиды и соотношения организмов на каждой их ступени. 4. Пути повышения биологической продуктивности в искусственных	3	2	MP1, УУД Р3	

	экосистемах.				
Тема 3.21. Антропогенное воздействие на биосферу	Содержание учебного материала	Уровень освоения			
	3.21.1 Современное состояние природной среды	2	2	MP8, УУД Р6	ЛР10
	3.21.2 Атмосфера — внешняя оболочка биосферы. Загрязнение атмосферы	2		MP8, УУД Р6	
	3.21.3 Почва — биокосная система. Загрязнение почвы	2		MP8, УУД Р6	
	3.21.4 Вода — основа жизненных процессов в биосфере. Загрязнение природных вод	2		ЛР11, MP8	
	3.21.5 Радиоактивность в биосфере.	2		ЛР14, УУД Р6	
	3.21.5 Экологические проблемы биосферы	2		MP8	
	3.21.6 Основы рационального управления природными ресурсами их использования	2		ЛР14	
	Практическое занятие 40				
	Решение экологических задач на устойчивость и развитие	3	2	ЛР14	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа над рефератом Темы: 1. Антропогенное воздействие на гидросферу и биосферу 2. Человек и его стремление покорить природу. 3. Влияние состояния окружающей среды на здоровье человека. 4. Экологическое воспитание населения.	3	2	MP1, УУД Р3	
Всего:			306		
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета					

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДУП.01.03 ОСНОВЫ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебного предмета ДУП.01.03 Основы естественных наук требует наличия учебных кабинетов общеобразовательных предметов

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий: «Модели атомов химических элементов. Модели молекул простых и сложных веществ (шаростержневые и Стюарта–Бриглеба). Коллекция простых и сложных веществ»;
- различные формы Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева;
- образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита.
- коллекция металлов;
- коллекция неметаллов;
- коллекции продукции силикатной промышленности (стекла, фарфора, фаянса, цемента различных марок и др.);
- модели молекул гомологов и изомеров органических соединений;
- коллекция образцов нефти и нефтепродуктов. Коллекция «Каменный уголь и продукция коксохимического производства»;
- учебно-методический комплект дисциплины;
- комплект учебно-наглядных пособий «Биология»;
- комплект учебно-наглядных пособий «Физика»;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- интерактивная доска;
- проектор;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- лабораторное оборудование.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники (печатные издания):

1. Мякишев Г.Я. Физика 10 класс: учеб. для общеобраз. организаций: базовый и углуб. уровни/ Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев; под ред. Н.А. Парфеновой. – 6-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 2019. – 432 с.: [4] л. ил. – (классический курс). – ISBN 978-5-09-071603-1
2. Мякишев Г.Я. Физика 11 класс: учеб. для общеобраз. организаций: базовый и углуб. уровни/ Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев; под ред. Н.А. Парфеновой. – 7-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 2019. – 432 с.: [4] л. ил. – (классический курс). – ISBN 978-5-09-071607-9
3. Рудзитис Г.Е. Химия. 10 класс: учеб для общеобразоват. организаций: базовый уровень /Г.Е. Рудзитис, ФГ. Фельдман. – 6-е изд. – М.: Просвещение, 2019. – 224 с. ISBN 978-5-09-071789-2
4. Рудзитис Г.Е. Химия. 11 класс: учеб для общеобразоват. организаций: базовый уровень /Г.Е. Рудзитис, ФГ. Фельдман. – 6-е изд. – М.: Просвещение, 2019. – 223 с. ISBN 978-5-09-071856-1
5. Константинов В.М. Биология для профессий и специальностей технического и естественно-научных профилей: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования/В.М. Константинов, А.Г. Резанов, Е.О. Фадеева; под ред. В.М. Константинова. – 8-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 336 с. ISBN 978-5-4468-8487-2 (Профессиональное образование)

Дополнительные источники (печатные издания):

6. В.Ф.Дмитриева. Учебник для студентов общеобразовательных учреждений СПО. М.: Издательский центр «Академия», 2019 г.
7. А.П.Рымкевич. Физика. Задачник. 10-11 кл. Пособие для общеобразовательных учреждений – М.: Дрофа, 2016 г.
8. Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования /О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – 8-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 272 с. ISBN 978-5-4468-8453-7

Дополнительные источники (электронные издания):

9. Ношинский И.И., Ношинская Н.С. Органическая химия. 11 класс. Базовый уровень: Учебник для общеобразовательных учреждений. – 3-е изд. –М.: ООО ТИД «Русское слово – РС» 2018. – 176. ISBN 978-5-9932-0295-2
10. Криксунов Е. А. Экология. 10 (11) класс: учеб. для общеобразоват. учеб. заведений — 6-е изд., стереотип. — М.: Дрофа, 2018. — 256 с.
<https://www.booksite.ru/fulltext/kriksunov/text.pdf>
11. Шумнов В.К., Дымшиц Г.М. Биология. Общая биология 10-11 классы часть 1: учеб. для общеобразоват. учреждений: профил. Уровень – 10-е изд. – М.: Просвещение, 2018. - 303 с.: ил. – (Академический школьный учебник)
12. Шумнов В.К., Дымшиц Г.М. Биология. Общая биология 10-11 классы часть 2: учеб. для общеобразоват. учреждений: профил. Уровень – 10-е изд. – М.: Просвещение, 2018. - 287 с.: ил. – (Академический школьный учебник)

Электронные образовательные ресурсы:

13. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. [Электронный ресурс]: Учебно-методические материалы. – Режим доступа: www.UROKI.NET
14. 1С: Школа. Физика. Библиотека наглядных пособий под редакцией Н. К. Ханнанова; «Физика 7 – 11 классы» Компания ФИЗИКОН «Электронные уроки и тесты - Режим доступа: festival@1september.ru. (разработки уроков по физике, тестовые задания).
15. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru> (разработки модулей предназначенных для формирования, закрепления и контроля знаний обучающихся по изучаемым темам).
16. Естественнонаучный образовательный портал. - Режим доступа: <http://en.edu.ru> ; (приводится коллекция экспериментов, примеры демонстрации принципов работы различных механизмов).
17. Электронная библиотека. Электронные учебники. - Режим доступа: <http://subscribe.ru/group/mechanika-studentam/> (Электронные учебники и справочники по теоретической механике, деталям машин, справочники, ГОСТы).
18. Информационный портал. - Режим доступа: <http://www.xumuk.ru>; (материалы к уроку)
19. www.prepodu.net (лекционные материалы по химии)
20. <http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/> (Электронная библиотека по химии)
21. <http://hemi.wallst.ru/> (Образовательный сайт для школьников и студентов «Химия»)
22. <https://biology.ru/> (электронный учебник по биологии)

4.ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание обучения (разделы программы)	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий-предметных)	Формы и методы оценки
Раздел 1. Физика		
Механика с элементами теории относительности	Представлять механическое движение тела уравнениями зависимости координат и проекций скорости от времени. Определять координаты пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. Проводить сравнительный анализ равномерного и равнопеременного движений. Указывать использование поступательного и вращательного движений в технике. Применять закон сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Вычислять работу сил и изменения кинетической энергии тела, потенциальную энергию тел в гравитационном поле. Применять закон сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости.	Тест Практические занятия 1-3 Лабораторная работа 1 Контрольная работа
Молекулярная физика и термодинамика	Решать задачи с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов. Определять параметры вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа и происходящих процессов по графикам зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$, представлять в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процессов. Вычислять среднюю кинетическую энергию теплового движения молекул по известной температуре вещества. Указывать границы применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ. Вычислять работу газа, совершенную при изменении состояния по замкнутому циклу, вычисление КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу, объяснять принцип действия тепловых машин. Излагать суть экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения, указывать границы применимости законов термодинамики, измерять влажность воздуха. Уметь вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения.	Тест Лабораторная работа 2 – 3 Контрольная работа
Основы электродинамики.	Вычислять силу взаимодействия точечных электрических зарядов, находить напряженность и потенциал электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Разрабатывать план и возможную схему действий экспериментального определения электроемкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества.	Тест Практические занятия 4-8; Лабораторная работа 4-8 Самостоятельная работа по теме проекта

	<p>Измерить мощности электрического тока, ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока, расчет силы тока и напряжений на участках электрических цепей.</p> <p>Снимать вольтамперную характеристику диода.</p> <p>Уметь вычислять энергию магнитного поля, объяснить принцип действия электродвигателя, принцип действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов.</p> <p>Объяснить роль магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека, приводить примеры практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств.</p>	
Колебания и волны.	<p>Исследовать зависимость периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний, зависимость периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины.</p> <p>Воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами.</p> <p>Приводить примеры автоколебательных механических систем, классифицировать колебания – механические, электромагнитные.</p> <p>Исследовать свойства электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.</p> <p>Объяснить принципиальное различия природы упругих и электромагнитных волн.</p> <p>Излагать суть экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами.</p>	<p>Тест</p> <p>Практические занятия 9-10;</p> <p>Лабораторная работа 9-10</p> <p>Самостоятельная работа по теме проекта</p>
Квантовая физика.	<p>Объяснять законы Столетова на основе квантовых представлений, рассчитать максимальную кинетическую энергию электронов при фотоэлектрическом эффекте, определять работу выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света.</p> <p>Объяснять роль квантовой оптики в развитии современной физики. Производить расчет энергии связи атомных ядер, определить заряд и массовое число атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада.</p> <p>Вычислять энергию, освобождающуюся при радиоактивном распаде.</p> <p>Понимать преимуществ и недостатков использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине.</p> <p>Излагать суть экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений, классифицировать элементарные частицы по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т. д.).</p> <p>Понимать ценностей научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценностей овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности</p>	<p>Тест</p> <p>Самостоятельная работа по теме проекта</p> <p>Итоговая контрольная работа</p>
Раздел 2. Химия		Контрольная работа
Химия – наука о веществах	Определять роль химии в развитии отраслей народного хозяйства	Фронтальный опрос
Состав вещества. Измерение вещества	Уметь давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом,	Практическое занятие 11-13

	молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология	
Основные законы химии	Формулировать законы сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Устанавливать причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений. Решать расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям	Практическое занятие 14-17
Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	Устанавливать эволюционную сущность менделеевской и современной формулировки периодического закона Д. И. Менделеева. Объяснять физический смысл символики периодической таблицы химических элементов Д. И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установка причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах. Характеризовать элементы малых и больших периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева	Индивидуальный опрос Практическое занятие 18 Самостоятельная работа над рефератом
Уравнения химических реакций	Отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций.	Практическое занятие 19-20 Самостоятельная работа над рефератом
Строение вещества	Характеризовать важнейшие типы химических связей и относительности этой типологии. Объяснять зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток.	Оценка самостоятельной работы с учебным материалом
Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	Формулировать основные положения теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений.	Оценка самостоятельной работы с учебным материалом Самостоятельная работа обучающихся над рефератом
Классификация неорганических соединений и их свойства	Использовать в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики. Назвать изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул.	Фронтальный опрос Самостоятельная работа обучающихся над сообщением, над рефератом
Химические реакции	Объяснять сущность химических процессов. Классифицировать химические реакции по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества. Устанавливать признаки общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии. Классифицировать вещества и процессы с точки зрения окисления-восстановления.	Фронтальный опрос Самостоятельная работа обучающихся над сообщением

	Составлять уравнения реакций с помощью метода электронного баланса. Объяснять зависимости скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов	
Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	Формулировать основные положения теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств основных классов органических соединений	Оценка самостоятельной работы с учебным материалом
Углеводороды и их природные источники	Давать характеристику состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов углеводородов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей.	Оценка самостоятельной работы с учебным материалом Практическое занятие 21-25 Самостоятельная работа обучающихся над сообщением, над рефератом
Кислородсодержащие органические соединения	Давать характеристику состава, строения, свойств, получения и применения представителей класса кислородсодержащих органических соединений и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей.	Фронтальный опрос Лабораторная работа 11 Самостоятельная работа обучающихся над рефератом
Азотсодержащие органические соединения	Давать характеристику состава, строения, свойств, получения и применения представителей класса азотсодержащих органических соединений и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей.	Фронтальный опрос Лабораторная работа 12 Самостоятельная работа обучающихся над сообщением
Химия полимеров	Давать характеристику состава, строения, свойств, получения и применения полимеров	Оценка самостоятельной работы с учебным материалом Самостоятельная работа обучающихся над сообщением
Раздел 3. Биология		Дифференцированный зачет
Биология как наука. Цитология – наука о клетке	Определять роль биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и практической деятельности людей. Объяснять вклад учёных — исследователей клетки в развитие биологической науки. Объяснять роль воспроизведения и передачи наследственной информации в существовании и развитии жизни на Земле. Познакомиться с клеточной теорией строения организмов. Уметь самостоятельно искать доказательства того, что клетка — элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов	Работа с текстом Фронтальный опрос Письменный опрос Самостоятельная работа обучающихся над рефератом
Химический состав клетки	Уметь проводить сравнение химической организации живых и неживых объектов. Получить представления о роли органических и неорганических веществ в клетке	Практическое занятие 26 Самостоятельная работа обучающихся над рефератом
Строение и функции клетки	Изучить строения клеток эукариот, строения и многообразия клеток растений и животных с помощью микропрепаратов.	Работа с текстом Лабораторная работа 13

	Проводить наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах, их описание. Готовить и описывать микропрепараты клеток растений. Сравнивать строения клеток растений и животных по готовым микропрепаратам	Практическое занятие 27 Самостоятельная работа обучающихся над рефератом
Неклеточные формы жизни. Вирусы	Находить информацию о вирусах и вирусных заболеваниях в различных источниках	Практическое занятие 28
Метаболизм	Уметь строить схемы энергетического обмена и биосинтеза белка. Получить представления о пространственной структуре белка, молекул ДНК и РНК	Фронтальный опрос Самостоятельная работа обучающихся над сообщением
Размножение организмов	Овладеть знаниями о размножении как о важнейшем свойстве живых организмов. Уметь самостоятельно находить отличия митоза от мейоза, определяя эволюционную роль этих видов деления клетки	Работа с текстом Лабораторная работа 14 Самостоятельная работа обучающихся над рефератом
Индивидуальное развитие организмов	Ознакомиться с основными стадиями онтогенеза на примере развития позвоночных животных. Уметь характеризовать стадии постэмбрионального развития на примере человека. Ознакомление с причинами нарушений в развитии организмов. Развивать умения правильно формировать доказательную базу эволюционного развития животного мира	Фронтальный опрос Лабораторная работа 15 Практическое занятие 29 Самостоятельная работа обучающихся над рефератом
Генетика – наука о наследственности и изменчивости организмов	Уметь пользоваться генетической терминологией и символикой.	Работа с текстом Практическое занятие 30-36 Лабораторная работа 16 Самостоятельная работа обучающихся над рефератом
Селекция как процесс и как наука	Получить представления о генетике как о теоретической основе селекции. Развивать метапредметные умения в процессе нахождения на карте центров многообразия и происхождения культурных растений и домашних животных, открытых Н. И. Вавиловым. Изучить методы гибридизации и искусственного отбора. Уметь разбираться в этических аспектах некоторых достижений в биотехнологии: клонировании животных и проблемах клонирования человека. Ознакомиться с основными достижениями современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов	Самостоятельная работа обучающихся над сообщением
Развитие эволюционных идей	Изучить наследия человечества на примере знакомства с историей развития эволюционных идей К. Линнея, Ж. Б. Ламарка Ч. Дарвина. Оценивание роли эволюционного учения в формировании современной естественно-научной картины мира. Развивать способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение	Фронтальный опрос Самостоятельная работа обучающихся над рефератом
Микроэволюция	Ознакомиться с концепцией вида, ее критериями, подбор примеров того, что популяция — структурная единица вида и эволюции.	Лабораторная работа 17-18

	Ознакомиться с движущимися силами эволюции и ее доказательствами.	
Макроэволюция	Усвоить, что основными направлениями эволюционного прогресса являются биологический прогресс и биологический регресс.	Письменный опрос Лабораторная работа 19 Самостоятельная работа обучающихся над рефератом
Возникновение жизни на Земле	Анализировать и оценивать различные гипотезы происхождения жизни. Получить представления об усложнении живых организмов на Земле в процессе эволюции. Уметь экспериментальным путем выявлять адаптивные особенности организмов, их относительный характер.	Работа с текстом Практическое занятие 37 Самостоятельная работа обучающихся над рефератом
Развитие жизни на Земле		Самостоятельная работа обучающихся над рефератом
Возникновение и развитие человека - антропогенез	Анализировать и оценивать различные гипотезы о происхождении человека. Развитие умения строить доказательную базу по сравнительной характеристике человека и приматов, доказывая их родство. Выявление этапов эволюции человека	Работа с текстом Лабораторная работа 20 Самостоятельная работа обучающихся над рефератом
Экология – наука о взаимоотношениях организмов, видов и сообществ с окружающей средой. Биотические взаимоотношения организмов	Изучить экологические факторы и их влияния на организмы. Ознакомиться с экологическими системами, их видовой Ознакомиться с межвидовыми взаимоотношениями в экосистеме: конкуренцией, симбиозом, хищничеством, паразитизмом	Фронтальный опрос
Организмы и среды их обитания	Изучить экологические факторы и их влияния на организмы. Ознакомиться с экологическими системами, их видовой	Фронтальный опрос
Биотические взаимоотношения организмов	Ознакомиться с межвидовыми взаимоотношениями в экосистеме: конкуренцией, симбиозом, хищничеством, паразитизмом.	Практическое занятие 38
Организация и функционирование сообществ	Уметь объяснять причины устойчивости и смены экосистем. Уметь строить ярусность растительного сообщества, пищевые цепи и сети в биоценозе, а также экологические пирамиды. Знать отличительных признаков искусственных сообществ — агроэкосистемы и урбоэкосистемы. Описывать антропогенные изменения в естественных природных ландшафтах своей местности. Сравнивать описание одной из естественных природных систем (например, леса) и какой-нибудь агроэкосистемы (например, пшеничного поля). Составлять схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и агроценозе	Фронтальный опрос Практическое занятие 39 Самостоятельная работа обучающихся над рефератом
Антропогенное взаимодействие на биосферу	Ознакомиться с учением В. И. Вернадского о биосфере как о глобальной экосистеме. Иметь представление о схеме экосистемы на примере биосферы, круговороте веществ и превращении энергии в биосфере. Уметь доказывать роль живых организмов в биосфере на конкретных примерах	Фронтальный опрос Практическое занятие 40 Самостоятельная работа обучающихся над рефератом