

**Департамент образования и науки Тюменской области
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Тюменской области
«Ишимский многопрофильный техникум»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДМЕТА
ДУП.12.4 Основы естественных наук
Профессия 35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию и
ремонту машинно-тракторного парка**

2021 г.

Рабочая программа предмета ДУП.12.4 Основы естественных наук составлена в соответствии с приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 (ред. от 11.12.2020) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 № 24480); примерной основной образовательной программой среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з); с учётом примерных программ предметов «Химия» и «Биология» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованных ФГАУ «ФИРО» (протокол № 3 от 21 июля 2015 г. с изменениями протокол № 3 от 25 мая 2017 г.); с учетом требований ФГОС СПО по профессии 35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 2 августа 2013 г. № 709.

Разработчик:

Голованова Оксана Владимировна - преподаватель ГАПОУ ТО «Ишимский многопрофильный техникум»

Рассмотрено на заседании ЦК
Протокол № 1
от «14» августа 2021 г.
Председатель ЦК
Зах /О.И. Захарина/

Зам. директора по УПР
ГАПОУ ТО «Ишимский
многопрофильный техникум»
Осипенко /Н.В. Осипенко/
«31» августа 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	17
4. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ	19

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА

ДУП.12.4 Основы естественных наук

1.1. Область применения программы

Рабочая программа предмета ДУП.12.4 Основы естественных наук является частью образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС среднего общего образования, с учетом требований ФГОС СПО по профессии 35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка.

1.2. Место предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы: предмет относится к общеобразовательному учебному циклу.

1.3. Результаты освоения предмета:

Освоение содержания предмета ДУП.12.4 Основы естественных наук 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 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 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:

- 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 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):

- УУДР 1 - самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

- УУДР 2 - оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

- УУДР 3 - ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

- УУДР 4 - оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

- УУДР 5 - выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

- УУДР 6 - организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

- УУДР 7 - сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Обучающийся научится (познавательные универсальные учебные действия):

- УУДП 1 - искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

- УУДП 2 - критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

- УУДП 3 - использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

- УУДП 5 - выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

- УУДП 6 - выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

- УУДП 7 - менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Обучающийся научится (коммуникативные универсальные учебные действия):

- УУДК 1 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;

- УУДК 2 при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

- УУДК 3 координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

- УУДК 4 развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

Предметных (химия):

1) сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

6) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;

Предметных (биология):

1) сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;

3) владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;

4) сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;

5) сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

Освоение содержания предмета обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов реализации программы воспитания:

- ЛР 9. 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

2.1. Объем предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	223
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	148
в том числе:	
теоретическое обучение	120
лабораторные работы	6
практические занятия	7
контрольная работа	15
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	75
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ДУП.12.4 Основы естественных наук

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Уровень освоения	Объем часов	ууд	Код ЛР реализации программы воспитания
1	2		3	4	5	6
	ХИМИЯ			165		
1.Общая и неорганическая химия.				97		
Введение. Тема 1.1. Основные понятия и законы.	Содержание учебного материала			12		
	1	Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент.	1	1	ЛР 4, ЛР 13, МР 9, УУДП 2, УУДР 1	ЛР 9.
	2	Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ.	1	1		
	3	Химические знаки и формулы. Относительная атомная и молекулярная массы. Количество вещества.	1	1		
	4	Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ.	2	1		
	5	Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры.	1	1		
	6	Закон Авогадро и следствия из него. Решение задач.	1	1		
	Тематика практических занятий: П/з 1. Решение задач на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.			1	ЛР 6, ЛР 7, МР 3, УУДП 7, УУДК 4	
Самостоятельная работа обучающихся. Аллотропные модификации углерода (алмаз, графит), кислорода (кислород, озон), олова (серое и белое олово). Понятие о химической технологии, биотехнологии и нанотехнологии.			5	ЛР 5, ЛР 9, УУДР 3, УУДР 7		
Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома.	Содержание учебного материала			12		
	1	Периодический закон Д.И. Менделеева. Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева.	1	1	ЛР 4, ЛР 13, МР 9, УУДР 1, УУДП 2	ЛР 9.
	2	Периодическая таблица химических элементов-графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная)	1	1		
	3	Строение атома и Периодический закон Д.И. Менделеева. Атом-сложная частица.	1	1		
	4	Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов.	1	1		
	5	Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об обителях. Электронные	1	1		

		конфигурации атомов химических элементов.				
	6	Современная формулировка Периодического закона. Значение Периодического закона Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.	1	1		
	Тематика лабораторных занятий: Л/з 1. Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов.			1	ЛР 6, ЛР 7, УУДП 7, УУДК 4	ЛР 10.
	Контрольная работа 1.			1	МР 1.	
	Самостоятельная работа обучающихся. Радиоактивность. Использование радиоактивных изотопов в технических целях. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине. Моделирование как метод прогнозирования ситуации на производстве.			4	ЛР 5, ЛР 9, УУДР 3, УУДР 7	ЛР 9.
Тема 1.3. Строение вещества.	Содержание учебного материала			14		
	1	Ионная химическая связь. Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления.	1	1	ЛР 4, ЛР 13, МР 9, УУДР 1, УУДП 2	ЛР 9, ЛР 10
	2	Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решётки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решётки.	1	1		
	3	Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность.	1	1		
	4	Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками.	1	1		
	5	Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов.	1	1		
	6	Водородная связь. Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ.	1	1		
	7	Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое.	1	1		
	8	Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объёмная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей.	1	1		
	9	Дисперсные системы. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.	1	1		
	Контрольная работа 2.			1	МР 1.	
	Самостоятельная работа обучающихся. Полярность связи и полярность молекулы. Конденсация. Текучесть. Аномалии физических свойств воды. Жидкие кристаллы. Минералы и горные породы как природные смеси. Золи и			4	ЛР 5, ЛР 9, УУДР 3, УУДР 7	

	гели. Коагуляция.				
Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.	Содержание учебного материала			12	
	1	Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ.	1	1	ЛР 4, ЛР 13, МР 9, УУДР 1, УУДП 2, УУДК 4
	2	Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация.	1	1	
	3	Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы.	1	1	
	4	Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.	1	1	
	5	Основные положения теории электролитической диссоциации.	1	1	
	6	Кислоты, основания и соли как электролиты.	1	1	
	Тематика практических занятий: П/з 2. Приготовление раствора заданной концентрации.			1	ЛР 6, ЛР 7, УУДП 7, УУДК 4
	Контрольная работа 3.			1	МР 1.
	Самостоятельная работа обучающихся Растворение как физико-химический процесс. Тепловые эффекты при растворении. Кристаллогидраты. Применение воды в технических целях. Жёсткость воды и способы её устранения. Минеральные воды.			4	ЛР 5, ЛР 9, УУДР 3, УУДР 7
Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства.	Содержание учебного материала			15	
	1	Кислоты и их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации.	2	1	ЛР 4, ЛР 13, МР 9, УУДР 1, УУДП 2
	2	Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты.	1	1	
	3	Основания и их свойства. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам.	1	1	
	4	Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований.	1	1	
	5	Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные.	1	1	
	6	Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации.	1	1	
	7	Способы получения солей. Гидролиз солей.	1	1	
	8	Оксиды и их свойства. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды.	1	1	
	9	Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла.	1	1	
	10	Химические свойства оксидов. Получение оксидов.	1	1	

	Контрольная работа 4.			1	МР 1.	
	Самостоятельная работа обучающихся. Правила разбавления серной кислоты. Использование серной кислоты в промышленности. Едкие щелочи, их использование в промышленности. Гашеная и негашеная известь, их применение в строительстве. Гипс и алебастр, гипсование. Кислотная, щелочная, нейтральная среда растворов.			4	ЛР 5, ЛР 9, УУДР 3, УУДР 7	ЛР 9, ЛР 10
Тема 1.6. Химические реакции.	Содержание учебного материала			15		
	1	Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции.	1	1	ЛР 4, ЛР 13, МР 9, УУДР 1, УУДП 2	ЛР 9, ЛР 10
	2	Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции.	1	1		
	3	Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.	1	1		
	4	Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления.	1	1		
	5	Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление.	1	1		
	6	Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.	1	1		
	7	Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций.	1	1		
	8	Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов.	1	1		
	9	Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.	1	1		
	Тематика лабораторных занятий: Л/з 2. Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды.			1	ЛР 6, ЛР 7, УУДП 7, УУДК 4	ЛР 10.
	Контрольная работа 5.			1	МР 1.	
	Самостоятельная работа обучающихся Понятие об электролизе. Электролиз расплавов. Электролиз растворов. Электролитическое получение алюминия. Практическое применение электролиза. Катализ. Гомогенные и гетерогенные катализаторы. Промоторы. Производство аммиака: сырье, аппаратура, научные принципы.			4	ЛР 5, ЛР 9, УУДР 3, УУДР 7	ЛР 9, ЛР 10
Тема 1.7. Металлы и неметаллы.	Содержание учебного материала			17		
	1	Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов.	1	1	ЛР 4, ЛР 13, МР 9, УУДР 1, УУДП 2	ЛР 9, ЛР 10
	2	Классификация металлов по различным признакам.	1	1		
	3	Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.	2	1		
	4	Металлометрия.	1	1		
	5	Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии.	1	1		

	6	Пирометаллургия, гидрометаллургия электрометаллургия.		1	1				
	7	Сплавы черные и цветные.		1	1				
	8	Неметаллы. Особенности строения атомов.		1	1				
	9	Неметаллы-простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в периодической системе.		1	1				
	10	Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.		1	1				
	Тематика лабораторных занятий: Л/з 3. Ознакомление со структурами серого и белого чугуна.				1			ЛР 6, ЛР 7, УУДП 7, УУДК 4	ЛР 10.
	Контрольная работа 6.				2			МР 1.	
2. Органическая химия.	Самостоятельная работа обучающихся Коррозия металлов: химическая и электрохимическая. Зависимость скорости коррозии от условий окружающей среды. Классификация коррозии металлов по различным признакам. Способы защиты металлов от коррозии. Производство чугуна и стали. Силикатная промышленность. Производство серной кислоты.				4	ЛР 5, ЛР 9, УУДР 3, УУДР 7	ЛР 9, ЛР 10		
					68				
	Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.	Содержание учебного материала				14			
		1	Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими.		2	1	ЛР 4, ЛР 13, МР 9, УУДР 1, УУДП 2	ЛР 9.	
		2	Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности.		1	1			
		3	Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения.		1	1			
		4	Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.		1	1			
		5	Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология.		1	1			
6		Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации).		1	1				
7		Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации)		1	1				
8	Реакции замещения. Реакции изомеризации.		1	1	ЛР 6, ЛР 7, УУДП 7, УУДК 4	ЛР 10.			
Тематика лабораторных занятий: Л/з 4. Изготовление моделей молекул органических веществ.				1					
Контрольная работа 7.				1			МР 1.		

	Самостоятельная работа обучающихся Понятие о субстрате и реагенте. Реакции окисления и восстановления органических веществ. Сравнение классификации соединений и классификация реакций в неорганической и органической химии.			4	ЛР 5, ЛР 9, УУДР 3, УУДР 7	ЛР 9, ЛР 10
Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники.	Содержание учебного материала			16		
	1	Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.	1	1	ЛР 4, ЛР 13, МР 9, УУДР 1, УУДП 2	ЛР 9., ЛР 10
	2	Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов.	1	1		
	3	Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств.	1	1		
	4	Диены и каучуки. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены.	1	1		
	5	Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина.	1	1		
	6	Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединений хлороводорода и гидратация.	1	1		
	7	Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.	1	1		
	8	Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование.) Применение бензола на основе свойств.	1	1		
	9	Природные источники углеводов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива.	1	1		
	10	Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.	1	1		
	Тематика лабораторных занятий: Л/з 5. Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.			1	ЛР 6, ЛР 7, УУДП 7, УУДК 4	ЛР 10.
	Контрольная работа 8.			1	МР 1.	
	Самостоятельная работа обучающихся Правило В.В. Марковникова. Классификация и назначение каучуков. Классификация и назначение резин. Вулканизация каучука. Понятие об экстракции. Восстановление нитробензола в анилин. Основные направления промышленной переработки природного газа. Попутный нефтяной газ, его переработка. Коксохимическое производство и его продукция.			4	ЛР 5, ЛР 9, УУДР 3, УУДР 7	ЛР 9, ЛР 10
Тема 2.3. Кислородсодержащие органические	Содержание учебного материала			15		
	1	Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная.	2	1	ЛР 4, ЛР 13, МР 9, УУДР 1, УУДП 2	ЛР 9., ЛР 10

соединения.	2.	Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола:	1	1		
	3.	Фенол. Физические и химические свойства фенола.	1	1		
	4.	Альдегиды. Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная.	1	1		
	5.	Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот.	1	1		
	6.	Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств.	1	1		
	7.	Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакций этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.	1	1		
	8.	Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.	1	1		
	9.	Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды(сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Глюкоза- вещество с двойственной функцией-альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Значение углеводов в живой природе и жизни человека.	1	1		
	Тематика лабораторных занятий: Л/з 6. Качественная реакция на крахмал.			1	ЛР 6, ЛР 7, УУДП 7, УУДК 4	ЛР 10.
	Контрольная работа 9.			1	МР 1.	
Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры.	Самостоятельная работа обучающихся Метиловый спирт и его использование в качестве химического сырья. Этиленгликоль и его применение. Получение фенола из продуктов коксохимического производства и из бензола. Поликонденсация формальдегида с фенолом в фенолоформальдегидную смолу. Применение ацетона в технике и промышленности.			4	ЛР 5, ЛР 9, УУДР 3, УУДР 7	ЛР 9, ЛР 10
	Содержание учебного материала			15		
	1	Амины. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин как органическое основание.	1	1	ЛР 4, ЛР 13, МР 9, УУДР 1, УУДП 2	ЛР 9, ЛР 10
	2	Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств.	1	1		
	3	Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие с щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации).	1	1		
	4	Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе	1	1		

		свойств.				
	5	Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков.	1	1		
	6	Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.	1	1		
	7	Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры.	1	1		
	8	Пластмассы. Получение полимеров реакций полимеризации и поликонденсации. Термопластичные термореактивные пластмассы. Представители пластмасс.	1	1		
	9	Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.	1	1		
Тематика практических занятий: П/з 3. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.				1	ЛР 6, ЛР 7, УУДП 7, УУДК 4	ЛР 10.
Контрольная работа 10.				1	МР 1.	
Самостоятельная работа обучающихся Аминокапроновая кислота. Капрон как представитель полиамидных волокон. Использование гидролиза белков в промышленности. Поливинилхлорид, политетрафторэтилен (тефлон). Фенолоформальдегидные пластмассы. Целлулоид. Промышленное производство химических волокон.				4	ЛР 5, ЛР 9, УУДР 3, УУДР 7	ЛР 9, ЛР 10
Всего				165		
БИОЛОГИЯ				57		
Тема 1. Введение	Содержание учебного материала			5		
	1	Объект изучения биологии – живая природа.	1	1	ЛР 4, ЛР 13, МР 9, УУДР 1, УУДП 2	ЛР 9, ЛР 10
	2	Признаки живых организмов и их многообразие.	1	1		
	Контрольная работа 11. Входной контроль			1	ЛР 14, МР 1	
	Самостоятельная работа обучающихся. История развития общей биологии. Методы изучения биологии. Критерии живых систем.			2	ЛР 11, ЛР 12, УУДР 3, УУДР 7	ЛР 9.
Тема 2. Учение о клетке	Содержание учебного материала			7		
	1	Химическая организация клетки. Метаболизм-основа существования живых организмов.	1	1	ЛР 4, ЛР 13, МР 9, УУДР 1, УУДП 2	ЛР 9.
	2	Строение и функции клетки.	1	1		
	3	Обмен веществ и превращение энергии в клетке.	1	1		
	4	Жизненный цикл клетки.	1	1		
	Тематика практических занятий: П/з 4. Сравнение строения клеток растений и животных.			1	ЛР 6, ЛР 7, УУДП 7, УУДК 4	ЛР 10.
	Самостоятельная работа обучающихся. Биологические полимеры-белки. Органические молекулы-углеводы. Органические молекулы-жиры и липоиды. Биологические полимеры- нуклеиновые кислоты.			2	ЛР 11, ЛР 12, УУДР 3, УУДР 7	ЛР 9.

Тема 3. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов	Содержание учебного материала			5		
	1	Размножение организмов.	1	1	ЛР 4, ЛР 13, МР 9, УУДР 1, УУДП 2	ЛР 9.
	2	Индивидуальное развитие организма (онтогенез)	1	1		
	3	Индивидуальное развитие человека. Биогенетический закон.	1	1		
	Самостоятельная работа обучающихся Эмбриональный период развития. Постэмбриональный период развития. Развитие организмов и окружающая среда.			2	ЛР 11, ЛР 12, УУДР 3, УУДР 7	ЛР 9, ЛР 10
Тема 4. Основы генетики и селекции	Содержание учебного материала			11		
	1	Основные понятия генетики.	1	1	ЛР 4, ЛР 13, МР 9, УУДР 1, УУДП 2	ЛР 9.
	2	Закономерности наследования признаков. Законы Г. Менделя.	1	1		
	3	Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.	2	1		
	4	Закономерности изменчивости.	1	1		
	5	Основы селекции.	1	1		
	Тематика практических занятий: П/з 5. Составление простейших схем моногибридного и дигибридного скрещивания.			1	ЛР 6, ЛР 7, УУДП 7, УУДК 4	ЛР 10.
	Контрольная работа 12.			1	ЛР 14, МР 1	
	Самостоятельная работа обучающихся Взаимодействие аллельных генов. Взаимодействие неаллельных генов.			4	ЛР 11, ЛР 12, УУДР 3, УУДР 7	ЛР 9.
Тема 5. Происхождение и развитие жизни на земле. Эволюционное учение	Содержание учебного материала			10		
	1	Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи.	1	1	ЛР 4, ЛР 13, МР 9, УУДР 1, УУДП 2	ЛР 9.
	2	Возникновение жизни на Земле. История представлений о возникновении жизни.	2	1		
	3	Современные представления о возникновении жизни.	2	1		
	4	Эволюция протобионтов. Начальные этапы биологической эволюции.	1	1		
	5	Биологический прогресс и биологический регресс.	2	1		
	Тематика практических занятий: П/з 6. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.			1	ЛР 6, ЛР 7, УУДП 7, УУДК 4	ЛР 10.
	Самостоятельная работа обучающихся Работы Л. Пастера. Теории вечности жизни. Теории происхождения протобиополимеров.			4	ЛР 11, ЛР 12, УУДР 3, УУДР 7	ЛР 9.
Тема 6. Происхождение человека	Содержание учебного материала			8		
	1	Положение человека в системе животного мира.	2	1	ЛР 4, ЛР 13, МР 9, УУДР 1, УУДП 2	ЛР 9.
	2	Эволюция приматов.	1	1		
	3	Современный этап эволюции человека.	1	1		
	Контрольная работа 13.			1	ЛР 14, МР 1	
	Самостоятельная работа обучающихся Стадии эволюции человека.			4	ЛР 11, ЛР 12, УУДР 3, УУДР 7	ЛР 9.
Тема 7.	Содержание учебного материала			11		

Основы экологии. Бионика	1	Биосфера, её структура и функции.	1	1	ЛР 4, ЛР 13, МР 9, УУДР 1, УУДП 2	ЛР 10.	
	2	Жизнь в сообществах. Основы экологии.	1	1			
	3	Биосфера и человек. Ноосфера.	2	1			
	4	Охрана природы и перспективы рационального природопользования. Бионика.	2	1			
	5	Бионика.	2	1			
	Тематика практических занятий: П/з 7. Экология жилища.				1	ЛР 6, ЛР 7, УУДП 7, УУДК 4	ЛР 10.
	Контрольная работа 14.				1	ЛР 14, МР 1	
	Самостоятельная работа обучающихся Природные ресурсы и их использование. Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды.				4	ЛР 11, ЛР 12, УУДР 3, УУДР 7	ЛР 9, ЛР 10
Всего:				57			
Дифференцированный зачет				1			
Итого:				223			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета «Естествознания».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых, динамические пособия, иллюстрирующие биологические процессы, модели, муляжи и микропрепараты биологических объектов и др.);
- средства информационно-коммуникационных технологий;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд (учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины "Биология", энциклопедии, справочники, словари, научная и научно-популярная литература и другая литература по разным вопросам биологии);
- технические средства обучения (мультимедийное оборудование; свободный доступ в Интернет).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Ерохин Ю.М. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник студ. учреждений сред. проф. образования / Ю.М. Ерохин, И.Б. Ковалева. – 8-е изд., стер. – Москва: Издательский центр «Академия», 2021. – 448 с. - ISBN 978-5-4468-9909-8
2. Константинов В.М. Биология для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.М. Константинов, А.Г. Резанов, Е.О. Фадеева; под редакцией В.М. Константинов. - 9-е изд., стер. – Москва: Издательский центр «Академия», 2020. – 320 с. - ISBN 978-5-4468-9247-1
3. Ерохин Ю.М. Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Ерохин Ю.М. - 2-е изд., стер. - Москва: Издательский центр «Академия», 2021. – 288 с. - ISBN 978-5-4468-9906-7

Дополнительные источники:

1. Габриелян О.С. Химия: тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова. – 7-е изд., стер. - Москва: Издательский центр «Академия», 2019. – 336 с. - ISBN 978-5-4468-8486-5

Электронные ресурсы:

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР). - URL: <http://fcior.edu.ru>
2. Государственная образовательная платформа «Российская электронная школа». - URL: <https://resh.edu.ru/>
3. Библиотека «Московская электронная школа». - URL: <https://uchebnik.mos.ru/catalogue>
4. Площадка Образовательного центра «Сириус». - URL: <https://edu.sirius.online>
5. Платформа «Цифровой колледж». - URL: <https://e-learning.tspk-mo.ru/mck/>
6. Портал дистанционного обучения. Интерактивные курсы. - URL: <https://do2.rcokoit.ru>
7. Интернет урок. Библиотека видеоуроков. - URL: <https://interneturok.ru>
8. ЯКласс. Видеоуроки и тренажеры. - URL: <https://www.yaklass.ru>

9. Образовательная платформа «ЮОрайт». - URL: <https://urait.ru/news/1064>
10. СПО в ЭБС Знаниум. - URL: <https://new.znaniium.com/collections/basic>
11. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://www.school-collection.edu.ru>
12. Вся биология. Современная биология, статьи, новости. - URL: <https://sbio.info/>
13. Открытая биология. - URL: <https://biology.ru/>
14. Химия. Образовательный сайт для школьников. - URL: www.hemi.wallst.ru
15. Учебные материалы - вся биология. - URL: <https://sbio.info/materials/>
16. Информационная система «Биоразнообразие России». - URL: <http://www.zin.ru/BioDiv/index.html>
17. Государственный Дарвиновский музей. URL: <http://www.darwin.museum.ru/>
18. Электронно-библиотечная система "Лань". - URL: <https://e.lanbook.com/>
19. Научно-просветительский портал «Антропогенез.РУ». - URL: <https://antropogenez.ru/>
20. Виртуальная образовательная лаборатория - URL: <http://www.virtulab.net/>

4.ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание обучения (разделы программы)	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)	Формы и методы оценки
	ХИМИЯ	
Важнейшие химические понятия	Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология	-опрос (групповой, фронтальный, индивидуальный, письменный) -оценка самостоятельной работы в различных формах
Основные законы химии	Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Установка причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений. Установка эволюционной сущности менделеевской и современной формулировок периодического закона Д. И. Менделеева. Объяснение физического смысла 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. Характеристика элементов малых и больших периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева	-тестирование; -оценка выполнения задания практического занятия; -опрос (групповой, фронтальный, индивидуальный, письменный) -оценка самостоятельной работы в различных формах.
Основные теории химии	Установка зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии. Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток. Формулировка основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений. Формулировка основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств основных классов органических соединений	-тестирование; -оценка выполнения задания практического занятия; -опрос (групповой, фронтальный, индивидуальный, письменный) -оценка самостоятельной работы в различных формах. -оценка контрольной работы;
Важнейшие вещества и материалы	Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших металлов (IA и II A групп, алюминия, железа, а в естественно-научном профиле и некоторых d-элементов) и их соединений. Характеристика состава, строения, свойств,	-тестирование; -оценка выполнения задания практического занятия; -опрос (групповой, фронтальный,

	<p>получения и применения важнейших неметаллов (VIII A, VIIA, VIA групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений.</p> <p>Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов углеводородов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей.</p> <p>Аналогичная характеристика важнейших представителей других классов органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, альдегидов (формальдегидов и ацетальдегида), кетонов (ацетона), карбоновых кислот (уксусной кислоты, для естественно-научного профиля представителей других классов кислот), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), анилина, аминокислот, белков, искусственных и синтетических волокон, каучуков, пластмасс</p>	<p>индивидуальный, письменный)</p> <p>-оценка самостоятельной работы в различных формах.</p>
Химический язык и символика	<p>Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики.</p> <p>Название изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул.</p> <p>Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций</p>	<p>тестирование;</p> <p>-оценка выполнения задания практического занятия;</p> <p>-опрос (групповой, фронтальный, индивидуальный, письменный)</p> <p>-оценка контрольной работы;</p>
Химические реакции	<p>Объяснение сущности химических процессов.</p> <p>Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества.</p> <p>Установка признаков общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии.</p> <p>Классификация веществ и процессов с точки зрения окисления-восстановления. Составление уравнений реакций с помощью метода электронного баланса.</p> <p>Объяснение зависимости скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов</p>	<p>-оценка выполнения задания практического занятия;</p> <p>-опрос (групповой, фронтальный, индивидуальный, письменный)</p> <p>-оценка самостоятельной работы в различных формах.</p>
Химический эксперимент	<p>Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности.</p> <p>Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента</p>	<p>-оценка выполнения задания практического занятия;</p> <p>-опрос (групповой, фронтальный, индивидуальный, письменный)</p>
Химическая информация	<p>Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета).</p> <p>Использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах</p>	<p>-оценка выполнения задания практического занятия;</p> <p>-опрос (групповой, фронтальный, индивидуальный, письменный)</p>

Расчеты по химическим формулам и уравнениям	Установка зависимости между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов. Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям	-оценка выполнения задания практического занятия; -опрос (групповой, фронтальный, индивидуальный, письменный) -оценка самостоятельной работы в различных формах.
Профильное и профессионально значимое содержание	Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве. Определение возможностей протекания химических превращений в различных условиях. Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде. Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием. Подготовка растворов заданной концентрации в быту и на производстве. Критическая оценка достоверности химической информации, поступающей из разных источников	-оценка выполнения задания практического занятия; -опрос (групповой, фронтальный, индивидуальный, письменный) -оценка самостоятельной работы в различных формах.
БИОЛОГИЯ		
Введение	Ознакомление с биологическими системами разного уровня: клеткой, организмом, популяцией, экосистемой, биосферой. Определение роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира и практической деятельности людей. Обучение соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охране	-опрос (групповой, фронтальный, индивидуальный, письменный) -оценка самостоятельной работы в различных формах
Учение о клетке	Умение проводить сравнение химической организации живых и неживых объектов. Получение представления о роли органических и неорганических веществ в клетке. Изучение строения клеток эукариот, строения и многообразия клеток растений и животных с помощью микропрепаратов. Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах, их описание. Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений. Сравнение строения клеток растений и животных по готовым микропрепаратам. Умение строить схемы энергетического обмена и биосинтеза белка. Получение представления о пространственной структуре белка, молекул ДНК и РНК. Ознакомление с клеточной теорией строения организмов. Умение самостоятельно искать доказательства того, что клетка — элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов	-тестирование; -оценка выполнения задания практического занятия; -опрос (групповой, фронтальный, индивидуальный, письменный) -оценка самостоятельной работы в различных формах. -оценка контрольной работы;
Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов	Овладение знаниями о размножении как о важнейшем свойстве живых организмов. Умение самостоятельно находить отличия митоза от мейоза, определяя эволюционную роль этих видов	-тестирование; -оценка выполнения задания практического занятия;

	<p>деления клетки. Ознакомление с основными стадиями онтогенеза на примере развития позвоночных животных. Умение характеризовать стадии постэмбрионального развития на примере человека. Ознакомление с причинами нарушений в развитии организмов. Развитие умения правильно формировать доказательную базу эволюционного развития животного мира.</p> <p>Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательства их эволюционного родства.</p> <p>Получение представления о последствиях влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие и репродуктивное здоровье человека.</p>	<p>-опрос (групповой, фронтальный, индивидуальный, письменный)</p> <p>-оценка самостоятельной работы в различных формах.</p> <p>-оценка контрольной работы;</p>
Основы генетики и селекции	<p>Ознакомление с наследственной и ненаследственной изменчивостью и ее биологической ролью в эволюции живого мира. Получение представления о связи генетики и медицины. Ознакомление с наследственными болезнями человека, их причинами и профилактикой. Изучение влияния алкоголизма, наркомании, курения на наследственность на видеоматериале. Анализ фенотипической изменчивости. Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного их влияния на организм.</p> <p>Получение представления о генетике как о теоретической основе селекции. Развитие метапредметных умений в процессе нахождения на карте центров многообразия и происхождения культурных растений и домашних животных, открытых Н. И. Вавиловым. Изучение методов гибридизации и искусственного отбора. Умение разбираться в этических аспектах некоторых достижений в биотехнологии: клонировании животных и проблемах клонирования человека.</p> <p>Ознакомление с основными достижениями современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов.</p>	<p>-тестирование;</p> <p>-оценка выполнения задания практического занятия;</p> <p>-опрос (групповой, фронтальный, индивидуальный, письменный)</p> <p>-оценка самостоятельной работы в различных формах.</p> <p>-оценка контрольной работы;</p>
Происхождение и развитие жизни на земле. Эволюционное учение	<p>Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни. Получение представления об усложнении живых организмов на Земле в процессе эволюции. Умение экспериментальным путем выявлять адаптивные особенности организмов, их относительный характер.</p> <p>Ознакомление с некоторыми представителями редких и исчезающих видов растений и животных. Проведение описания особей одного вида по морфологическому критерию при выполнении лабораторной работы. Выявление черт приспособленности организмов к разным средам обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной).</p> <p>Изучение наследия человечества на примере знакомства с историей развития эволюционных идей К. Линнея, Ж. Б. Ламарка Ч. Дарвина.</p> <p>Оценивание роли эволюционного учения в формировании современной естественно-научной картины мира. Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения,</p>	<p>-тестирование;</p> <p>-оценка выполнения задания практического занятия;</p> <p>-опрос (групповой, фронтальный, индивидуальный, письменный)</p> <p>-оценка самостоятельной работы в различных формах.</p> <p>-оценка контрольной работы;</p>

	<p>воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.</p> <p>Ознакомление с концепцией вида, ее критериями, подбор примеров того, что популяция — структурная единица вида и эволюции.</p> <p>Ознакомление с движущимися силами эволюции и ее доказательствами.</p> <p>Усвоение того, что основными направлениями эволюционного прогресса являются биологический прогресс и биологический регресс. Умение отстаивать мнение, о сохранении биологического многообразия как основе устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития. Умение выявлять причины вымирания видов.</p>	
Происхождение человека	<p>Анализ и оценка различных гипотез о происхождении человека. Развитие умения строить доказательную базу по сравнительной характеристике человека и приматов, доказывая их родство. Выявление этапов эволюции человека.</p> <p>Умение доказывать равенство человеческих рас на основании их родства и единства происхождения.</p> <p>Развитие толерантности, критика расизма во всех его проявлениях</p>	<p>тестирование;</p> <p>-оценка выполнения задания практического занятия;</p> <p>-опрос (групповой, фронтальный, индивидуальный, письменный)</p> <p>-оценка самостоятельной работы в различных формах.</p> <p>-оценка контрольной работы;</p>
Основы экологии.	<p>Изучение экологических факторов и их влияния на организмы. Знакомство с экологическими системами, их видовой и пространственной структурами. Умение объяснять причины устойчивости и смены экосистем. Ознакомление с межвидовыми взаимоотношениями в экосистеме: конкуренцией, симбиозом, хищничеством, паразитизмом. Умение строить ярусность растительного сообщества, пищевые цепи и сети в биоценозе, а также экологические пирамиды.</p> <p>Знание отличительных признаков искусственных сообществ — агроэкосистемы и урбоэкосистемы.</p> <p>Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности.</p> <p>Сравнительное описание одной из естественных природных систем (например, леса) и какой-нибудь агроэкосистемы (например, пшеничного поля).</p> <p>Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и агроценозе.</p> <p>Ознакомление с учением В. И. Вернадского о биосфере как о глобальной экосистеме.</p> <p>Наличие представления о схеме экосистемы на примере биосферы, круговороте веществ и превращении энергии в биосфере.</p> <p>Умение доказывать роль живых организмов в биосфере на конкретных примерах.</p> <p>Нахождение связи изменения в биосфере с последствиями деятельности человека в окружающей среде. Умение определять воздействие производственной</p>	<p>-оценка выполнения задания практического занятия;</p> <p>-опрос (групповой, фронтальный, индивидуальный, письменный)</p> <p>-оценка самостоятельной работы в различных формах.</p> <p>-оценка контрольной работы;</p>

	<p>деятельности на окружающую среду в области своей будущей профессии.</p> <p>Ознакомление с глобальными экологическими проблемами и умение определять пути их решения.</p> <p>Описание и практическое создание искусственной экосистемы (пресноводного аквариума). Решение экологических задач.</p> <p>Демонстрирование умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов.</p> <p>Обучение соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям, животным и их сообществам) и их охране.</p>	
Бионика	<p>Ознакомление с примерами использования в хозяйственной деятельности людей морфофункциональных черт организации растений и животных при создании совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами. Знакомство с трубчатыми структурами в живой природе и технике, аэродинамическими и гидродинамическими устройствами в живой природе и технике. Умение строить модели складчатой структуры, используемые в строительстве.</p>	<p>-оценка выполнения задания практического занятия;</p> <p>-опрос (групповой, фронтальный, индивидуальный, письменный)</p> <p>-оценка самостоятельной работы в различных формах.</p> <p>-оценка контрольной работы;</p>