

	Департамент образования Ямало-Ненецкого автономного округа
	ГБОУ СПО ЯНАО «ММК»
	Рабочая программа учебной дисциплины
	050144 Дошкольное образование
	<i>О.00 Общеобразовательный цикл</i>
	<i>ОДБ.06 Естествознание</i>

УТВЕРЖДАЮ:

Зам директора по УМР

Е.Ю. Захарова Е.Ю. Захарова
«30» августа 2013г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОДБ.06 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

Версия 1.0

Дата введения: 01.09.2013г.

СОГЛАСОВАНО:

Председатель П(Ц)К

Е.В. Родина Е.В. Родина
«30» августа 2013г.

Муравленко, 2013

	Должность	Фамилия/ Подпись	Дата
Разработал	преподаватель	Подыбайло А.П. <i>А.П.</i>	30.08.2013
Провел экспертизу	старший методист	Иванова Т.Н. <i>Т.Н.</i>	30.08.2013
Версия: 1.0	Без подписи документ действителен 8 часов после распечатки. Дата и время распечатки: 30.08.2013, 14:06		КЭ: _____ Стр. 1 из 32



СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	5
3 СОДЕРЖАНИЕ	8
4 ЛИТЕРАТУРА	31
5 ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	32

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Естествознание является наукой о живой природе; биологических, химических, физических процессах, протекающих в них; закономерностях, ею управляющих. Естествознание способствует формированию у обучающихся естественнонаучной картины мира.

Рабочая учебная программа дисциплины Естествознание предназначена для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников специальности 050144 Дошкольное образование.

Рабочая учебная программа по дисциплине Естествознание разработана на основе программы по естествознанию для специальностей начального профессионального образования и специальностей среднего профессионального образования и удовлетворяет требованиям, предъявляемым к содержанию дисциплины и уровню подготовки специалистов 050144 Дошкольное образование.

Основная цель программы: формирование естественнонаучной картины мира у студентов.

Рабочая учебная программа ориентирована на достижение следующих задач:

освоение знаний о:

- современной естественно - научной картине мира и методах естественных наук;
- знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на развитие техники и технологий;

овладение умениями применять полученные знания

- для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации естественнонаучного и специального (профессионально значимого) содержания, получаемой из СМИ, ресурсов Интернета, специальной и научно-популярной литературы;

развитие

- интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественнонаучной информации;

воспитание

- убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации и повышения качества жизни;

применение естественнонаучных знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни

- для обеспечения безопасности жизнедеятельности;
- грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды.

Рабочая учебная программа включает в себя три основных блока, обладающих относительной самостоятельностью и целостностью: «Биология», «Химия», «Физика».

Рабочая учебная программа содержит региональный компонент Крайнего Севера, который изучается в темах: 4.1, 4.2., 4.3.



ГБОУ СПО ЯНАО «ММК»

050144 Дошкольное образование

ОДБ.06 Естествознание

Общий объем курса естествознания составляет 176 часов, из которых 99 часов – аудиторных, 18 часов - практических, 59 часов самостоятельной работы.

Итоговый контроль усвоения знаний осуществляется согласно учебному плану во втором семестре в форме дифференцированного зачёта.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов и тем	Макс. учебная нагрузка час	Количество аудиторных часов при очной форме обучения				Самостоятельная работа час
			всего	аудиторных	практических	лабораторных	
Раздел 1. Механика		23	16	14	2		7
1	Тема 1.1. Кинематика	6	4	4			2
2	Тема 1.2. Динамика материальной точки	7	4	2	2		3
3	Тема 1.3. Законы сохранения в механике	8	6	6			2
Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика		12	6	6			6
4	Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории	4	2	2			2
5	Тема 2.2. Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	4	2	2			2
6	Тема 2.3. Основы термодинамики	2	2	2			2
Раздел 3. Электродинамика		13	8	8			5
7	Тема 3.1. Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	7	4	4			3
8	Тема 3.2. Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	8	6	6			2
Раздел 4. Общая и неорганическая химия		31	21	17	4		10
9	Тема 4.1. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома	6	4	2	2		2
10	Тема 4.2 Электролитическая диссоциация	6	4	4			2
11	Тема 4.3. Классификация неорганических соединений и их свойства	6	4	4			2

12	Тема 4.4. Химические реакции	6	4	2	2		2
13	Тема 4.5. Металлы и неметаллы.	7	5	5			2
Раздел 5. Органическая химия		27	22	16	6		5
14	Тема 5.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	4	2	2			2
15	Тема 5.2. Углеводороды и их природные источники	12	10	6	4		2
16	Тема 5.3. Кислородсодержащие органические соединения	6	6	4	2		
17	Тема 5.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	5	4	4			1
Раздел 6. Учение о клетке		12	8	6	2		4
18	Тема 6.1. Химическая организация клетки	2	2	2			
19	Тема 6.2. Строение и функции клетки	4	4	2	2		2
20	Тема 6.3. Деление клетки	2	2	2			2
Раздел 7. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов		11	6	6			5
21	Тема 7.1. Формы размножения организмов	2	2	2			
22	Тема 7.2. Эмбриональное развитие животных	2	2	2			3
23	Тема 7.3. Постэмбриональное развитие	2	2	2			2
Раздел 8. История развития жизни на земле		8	4	4			4
24	Тема 8.1. Многообразие живого мира	2	2	2			2
25	Тема 8.2. Различные взгляды на происхождение жизни на Земле	2	2	2			2
Раздел 9. Эволюционное учение		20	10	10			10
26	Тема 9.1. Теория эволюции	2	2	2			2
27	Тема 9.2. Микроэволюция	2	2	2			2
28	Тема 9.3. Макроэволюция	2	2	2			2
29	Тема 9.4. Развитие органического мира	2	2	2			2
30	Тема 9.5. Человек	2	2	2			2

Раздел 10. Основы генетики и селекции		18	12	8	4		6
31	Тема 10.1. Основные понятия генетики	2	2	2			
32	Тема 10.2. Основные закономерности наследственности	2	2	2			2
33	Тема 10.3. Основные закономерности изменчивости	6	6	2	4		2
34	Тема 10.4. Селекция растений, животных и микроорганизмов	2	2	2			2
Раздел 11. Основы экологии		6	4	4			2
35	Тема 11.1. Основы экологии	2	2	2			2
36	Тема 11.2. Биосфера и человек	2	2	2			
Всего		176	117	99	18		59

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Механика

Тема 1.1. Кинематика

Обучающийся должен:

знать:

- виды механического движения в зависимости от формы траектории и скорости перемещения тела;
- понятие траектории, пути, перемещения;
- различие классического и релятивистского законов сложения скоростей;
- относительность понятий длины и промежутка времени;
- относительность одновременности событий;

уметь:

- формулировать понятия: механическое движение, скорость и ускорение, система отсчета, механический принцип относительности, постулаты Эйнштейна;
- изображать графически различные виды механических движений;
- решать задачи с использованием формул для равномерного и равноускоренного движений.

Относительность механического движения. Системы отсчета. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение. Виды движения (равномерное, равноускоренное) и их графическое описание. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью

Самостоятельная работа. Решение задач по данной теме.

Тема 1.2. Динамика материальной точки

Обучающийся должен:

знать:

- основную задачу динамики;
- понятие массы, силы, законы Ньютона;
- основной закон релятивистской динамики материальной точки;
- закон всемирного тяготения;

уметь:

- различать понятия веса и силы тяжести;
- объяснять понятия невесомости;
- решать задачи на применение законов Ньютона, закона всемирного тяготения; с использованием закона зависимости массы тела от скорости.

Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Невесомость.

Практическая работа №1. Изучение движения тела брошенного горизонтально.

Самостоятельная работа. Решение задач по данной теме; подготовка рефератов по темам «Ньютон - великий физик», «Движение: равномерное, равноускоренное», «Спутники Земли».

Тема 1.3. Законы сохранения в механике

Обучающийся должен:

знать:

- понятие импульса тела, работы, мощности, механической энергии и ее различных видов;
- закон сохранения импульса;
- закон сохранения механической энергии;

уметь:

- объяснять суть реактивного движения и различие в видах механической энергии;
- решать задачи на применение закона сохранения импульса и механической энергии.

Закон сохранения импульса и реактивное движение. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность. Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине.

Самостоятельная работа. Подготовка рефератов по теме «Реактивное движение», «Виды волн».

Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика

Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории

Обучающийся должен:

знать:

- основные положения молекулярно-кинетической теории;

- понятие идеального газа, вакуума, температуры;
- уравнение Клапейрона – Менделеева;

уметь:

- объяснять график зависимости силы и энергии взаимодействия молекул от расстояния между ними;
- объяснять связь средней кинетической энергии молекул с температурой по шкале Кельвина;

История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул. Тепловое движение. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц. Изопрцессы.

Самостоятельная работа. Решение задач и подготовка рефератов по теме «История атомистических учений», «МКТ».

Тема 2.2. Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы

Обучающийся должен:

знать:

- физическую сущность понятий: фаза вещества, критическое состояние вещества; газообразное, жидкое и твердое состояние вещества;
- явление поверхностного натяжения жидкости, смачивания и капиллярности;
- свойства вещества в данном агрегатном состоянии на основе характера движения и взаимодействия молекул;
- типы связей в кристаллах и виды кристаллических структур;
- отличие кристаллических тел от аморфных;
- природу теплового расширения тел;

уметь:

- решать задачи на определение относительной влажности воздуха;
- объяснять диаграмму равновесных состояний и фазовых переходов.

Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений. Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. Насыщенные и ненасыщенные пары. Поверхностное натяжение и смачивание. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Аморфные вещества и жидкие кристаллы. Изменения агрегатных состояний вещества.

Региональный компонент. Влияние низких температур на производство добычи нефти и газа в районах Крайнего Севера.

Самостоятельная работа. Составление опорного конспекта по теме «Поверхностное натяжение и смачивание».

Тема 2.3. Основы термодинамики

Обучающийся должен:

знать:

- физическую сущность понятий: внутренняя энергия, изолированная и неизолированная системы, процесс, работа, количество теплоты;
- способы изменения внутренней энергии;
- первое начало термодинамики;
- необратимость тепловых процессов;
- особенности адиабатного процесса;
- принцип действия тепловой машины и холодильной установки;
- роль тепловых двигателей в народном хозяйстве;
- методы профилактики и борьбы с загрязнением окружающей среды;

уметь:

- применять первое начало термодинамики к изопроцессам в идеальном газе;
- решать задачи с использованием первого начала термодинамики, на расчет работы газа при изобарном процессе, на определение КПД тепловых двигателей.

Внутренняя энергия и работа газа. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей.

Самостоятельная работа. Решение задач по данной теме.

Раздел 3. Электродинамика

Тема 3.1. Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов

Обучающийся должен:

знать:

- закон сохранения заряда;
- закон Кулона;
- физический смысл напряженности, потенциала и напряжения, емкости;
- электрические свойства проводников и диэлектриков;
- сущность поляризации диэлектриков;
- действие электрического поля на проводники и диэлектрики;

уметь:

- формулировать понятие электромагнитного поля и его частных проявлений – электрического и магнитного полей;
- изобразить графически электрические поля заряженных тел, поверхности равного потенциала;
- решать задачи: на применение закона сохранения заряда и закона Кулона, принципа суперпозиции полей, на движение и равновесие заряженных частиц в электрическом поле; на расчет напряженности, потенциала, напряжения, работы электрического поля, электрической емкости, энергии электрического поля.

Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность поля. Потенциал поля. Разность потенциалов. Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле.

Самостоятельная работа. Решение задач по теме: «Электрическое поле». Подготовка рефератов по теме «Электрическое поле».

Тема 3.2. Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов

Обучающийся должен:

знать:

- определение и свойство переменного тока;
- определение электрического тока;
- возникновение ЭДС индукции при движении проводника в магнитном поле;
- принцип действия и устройства трансформатора;

уметь:

- решать задачи, используя закон электромагнитной индукции;
- решать задачи на расчет КПД трансформатора.

Принцип действия электрогенератора. Переменный ток. Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Техника безопасности в обращении с электрическим током.

Самостоятельная работа. Составить опорный конспект по теме «Магнитное поле».

Раздел 4. Общая и неорганическая химия

Тема 4.1. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Химическая связь.

Обучающийся должен

знать:

- современную формулировку периодического закона и строения таблицы Д.И. Менделеева;
- строение атома;

- виды химической связи (ковалентная полярная и неполярная, ионная, водородная, металлическая);
- правила составления уравнений методом электронного баланса;

уметь:

- определять элемент по электронной формуле;
- устанавливать по порядковому номеру элемента номер периода и номер группы, в которых он находится;
- записывать электронную формулу данного элемента и сравнивать с окружающими его элементами в периоде и группе.
- определять характер химической связи в различных соединениях;
- составлять графические формулы молекулярных соединений.

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Связь между строением электронной оболочки атома и химическими свойствами элемента.

Природа химической связи. Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь. Кристаллические решетки веществ с различными видами химической связи. Химическая реакция. Тепловой эффект химической реакции. Химическое равновесие.

Практическая работа №2. Характеристика элементов с учетом местонахождения в периодической системе
Самостоятельная работа. Реферат на тему «История открытия периодической таблицы Д.И.Менделеева».

Тема 4.2. Электролитическая диссоциация

Обучающийся должен

знать:

- теорию электрической диссоциации Аррениуса и иметь понятия о современной теории кислот и оснований;
- иметь представление о гидролизе солей и об электролизе расплавов и растворов солей;

уметь:

- записывать уравнения реакций ионного обмена;
- составлять полные и сокращенные ионные уравнения гидролиза солей;
- решать задачи на концентрацию растворов.

Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов.

Массовая доля растворенного вещества.

Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической

диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.

Демонстрации. Растворимость веществ в воде. Собираение газов методом вытеснения воды. Образцы кристаллогидратов. Изготовление гипсовой повязки. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Движение окрашенных ионов в электрическом поле. Приготовление жесткой воды и устранение ее жесткости. Иониты. Образцы минеральных вод различного назначения.

Региональный компонент. Использование электролитической диссоциации при анализах нефти, нефтепродуктов, питьевых, природных и сточных вод на предприятиях и месторождениях города Муравленко.

Самостоятельная работа. Сообщение «Виды воды».

Тема 4.3. Классификация неорганических соединений и их свойства

Обучающийся должен

знать:

- диссоциацию кислот, оснований и солей;
- свойства кислот, оснований и кислот в свете теории электролитической диссоциации;
- основные способы получения кислот, оснований и солей;

уметь:

- записывать уравнения диссоциаций и реакций ионного обмена;
- составлять полные и сокращенные ионные уравнения гидролиза солей;
- предсказывать реакцию среды в растворах солей.

Кислоты и их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты.

Основания и их свойства. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований.

Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей.

Гидролиз солей.

Оксиды и их свойства. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов.

Демонстрации. Взаимодействие азотной и концентрированной серной кислот с металлами. Горение фосфора и растворение продукта горения в воде. Получение и свойства амфотерного гидроксида. Необратимый гидролиз карбида кальция. Обратимый гидролиз солей различного типа.

Самостоятельная работа. Доклад «Кислоты в быту и промышленности».

Тема 4.4.Химические реакции

Обучающийся должен

знать:

- *определение скорости химических реакций;*
- *основные факторы, влияющие на скорость химических реакций, на смещение химического равновесия;*

уметь:

- *применять понятия: прямая и обратная реакции, эндо- и экзотермические реакции, скорость химической реакции, химическое равновесие и условия его смещения;*
- *проводить расчеты с использованием математического выражения закона действия масс.*

Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.

Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов.

Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.

Демонстрации. Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Зависимость скорости химической реакции от присутствия катализатора на примере разложения пероксида водорода с помощью диоксида марганца и каталазы. Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия. Модель колонны синтеза аммиака.

Практическая работа №3 Реакции ионного обмена

Самостоятельная работа. Реферат «Тепловой эффект химических реакций»

Тема 4.5. Металлы и неметаллы

Обучающийся должен

знать:

- положение неметаллов в периодической системе химических элементов;
- особенности строения их атомов;
- состав, свойства, получения и применения важнейших химических соединений неметаллов;
- положение металлов в периодической системе, особенности строения их атомов;
- состав свойства получение и применение важнейших химических соединений металлов;
- общие и специфические свойства металлов главных подгрупп I-III групп;
- свойства представителей металлов побочных подгрупп периодической системы – железа, марганца и хрома;
- понятие о коррозии и способы защиты металлов от коррозии;

уметь:

- составлять электронные формулы атомов металлов малых и больших периодов;
- находить сходство и различие в свойствах металлов одной группы;
- объяснять явления амфотерности на примере оксидов и гидроксидов алюминия;
- давать определение и применять понятия – электрохимический ряд напряжений металлов;
- характеризовать общие свойства неметаллов;
- составлять химические формулы водородных, кислородных соединений, кислот;
- распознавать хлорид-, сульфат-, фосфат- и карбонат- анионы.

Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия.

Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные.

Неметаллы. Особенности строения атомов. Неметаллы – простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в Периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.

Демонстрации. Коллекция металлов. Взаимодействие металлов с неметаллами (железа, цинка и алюминия с серой, алюминия с иодом, сурьмы с хлором, горение железа в хлоре). Горение металлов. Аллюминотермия.

Коллекция неметаллов. Горение неметаллов (серы, фосфора, угля). Вытеснение менее активных галогенов из растворов их солей более активными галогенами.

Модель промышленной установки для производства серной кислоты. Модель печи для обжига известняка. Коллекции продукции силикатной промышленности (стекла, фарфора, фаянса, цемента различных марок и др.)

Самостоятельная работа. Презентация «Коррозия металлов».

Раздел 5. Органическая химия

Тема 5.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений

Обучающийся должен

знать:

- что изучает органическая химия;
- основные положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- явления изомерии;
- понятие углеводородов;
- способы разрыва ковалентной связи;

уметь:

- составлять формулы органических соединений по их названиям и наоборот;
- приводить примеры гомологов органическому соединению;
- приводить примеры изомеров органическому соединению.

Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими.

Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности.

Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.

Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.

Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.

Самостоятельная работа. Доклад на тему «Типы изомерии».

Тема 5.2. Углеводороды и их природные источники

Обучающийся должен

знать:

- общую формулу алканов, алкенов, диеновых углеводородов;
- характер связи в их молекулах: понятие гомологов;
- гомологический ряд и виды изомерии;
- правила систематической номенклатуры (ИЮПАК) для алканов;
- эмпирические названия изучаемых алканов;
- свойства и практическое значение углеводородов;
- углеводородный состав свойства нефти: сущность крекинга;
- основные продукты, получаемые из нефти, их применение;
- сущность процесса коксования угля;

уметь:

- называть углеводороды по систематической номенклатуре;
- составлять молекулярные и структурные формулы углеводородов и их галогенопроизводных;
- составлять уравнения химических реакций, подтверждающих свойства предельных, непредельных и ароматических углеводородов;
- правила безопасности при работе с органическими веществами;
- объяснять процесс перегонки нефти; составлять уравнения реакции термического разложения углеводородов.

Алканы. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.

Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств.

Диены и каучуки. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина.

Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.

Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.

Природные источники углеводов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива.

Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.

Демонстрации. Горение метана, этилена, ацетилен. Отношение метана, этилена, ацетилен и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилен – гидролизом карбида кальция. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов. Коллекция «Каменный уголь и продукция коксохимического производства».

Практическая работа №4. Изготовление моделей молекул органических веществ.

Практическая работа №5 Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов переработки.

Самостоятельная работа. Реферат «История открытия каучуков».

Тема 5.3.Кислородсодержащие органические соединения

Обучающийся должен

знать:

- *определение, состав, строение, применение, промышленное получение спиртов и фенолов, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров и углеводов;*
- *превращение жиров пищи в организме;*
- *меры по охране окружающей среды от промышленных отходов, содержащих фенол;*
- *о губительном действии на организм человека спиртов;*
- *о токсичности действия альдегидов на живые организмы;*

уметь

- *составлять структурные формулы спиртов и фенолов, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров и углеводов;*
- *пользоваться систематической номенклатурой;*
- *подтверждать уравнениями реакций химические свойства и получение спиртов и фенолов, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров и углеводов;*
- *устанавливать взаимосвязь между строением и свойствами углеводов.*

Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.

Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.

Фенол. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.

Альдегиды. Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств.

Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.

Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.

Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.

Углеводы. 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. Применение глюкозы на основе свойств.

Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза \longrightarrow полисахарид.

Демонстрации. Окисление спирта в альдегид. Качественные реакции на многоатомные спирты. Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол. Реакция серебряного зеркала альдегидов и глюкозы.

Качественная реакция на крахмал. Коллекция эфирных масел.

Практическая работа №6 Свойства углеводов

Тема 5.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры

Обучающийся должен

знать:

- названия аминов;
- свойства алифатических и ароматических белка свойства и значение белков;
- основные понятия химии высокомолекулярных веществ;
- структурное звено, степень полимеризации;

- линейная, разветвленная и пространственная структуры;
- влияние строения на свойства полимеров;

уметь:

- общую формулу алканов, алкенов, диеновых углеводородов;
- доказывать наличие основных свойств аминов, зависимость между строением и их свойствами;
- сравнивать свойства алифатических и ароматических аминов;
- объяснять химические свойства аминокислот на основании взаимного влияния функциональных групп друг на друга;
- определять наличие белковых соединений качественными реакциями;
- составлять структурные формулы изучаемых органических веществ;
- называть вещества по современной номенклатуре;
- распознавать наиболее распространенные пластмассы и химические волокна.

Амины. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств.

Аминокислоты. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.

Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.

Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры.

Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс.

Волокна, их классификация. Получение волокон.

Демонстрации. Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков. Горение птичьего пера и шерстяной нити.

Самостоятельная работа. Сообщение «Биологическая роль белков».

Раздел 6. Учение о клетке

Тема 6.1. Химическая организация клетки

Обучающийся должен

знать:

элементный состав клетки;

- *основные не органические и органические соединения клетки и их роль в ее жизнедеятельности;*
- *особую роль белка в клетке; органоиды, цитоплазмы и их функции; строение ядра и хромосом;*
- *строение вирусов и бактерий.*

уметь:

- *работать с микроскопом;*
- *связывать функции органоидов клетки с физиологическими процессами, протекающими в ней.*

Клетка – элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов.

Химическая организация клетки. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов. Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке.

Тема 6.2. Строение и функции клетки

Обучающийся должен

знать:

- *органоиды цитоплазмы и их функции;*
- *строения ядра и хромосом.*

уметь:

- *работать с микроскопом и изготавливать препараты;*
- *связывать функции органоидов клетки с физиологическими процессами;*
- *самостоятельно изучать строение клетки.*

Строение и функции клетки. Прокариотические и эукариотические клетки. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.) Цитоплазма и клеточная мембрана. Органоиды клетки.

Самостоятельная работа. Сообщение «Неорганические вещества клеток растений. Доказательства их наличия и роли в растении»

Тема 6.3. Деление клетки

Обучающийся должен

знать:

- *этапы митотического цикла и митоза;*
- *основные положения клеточной теории т. Шванна;*
- *строение вирусов и бактерий.*

уметь:

- самостоятельно изучать клеточную теорию клетки.
- владеть терминологией темы

Строение и функции хромосом. ДНК – носитель наследственной информации. Репликация ДНК. Ген. Генетический код. Биосинтез белка. Клетки и их разнообразие в многоклеточном организме. Клеточная теория строения организмов. Жизненный цикл клетки. Митоз.

Демонстрации. Строение и структура белка. Строение молекул ДНК и РНК. Репликация ДНК. Схемы энергетического обмена и биосинтеза белка. Строение клеток прокариот и эукариот, строение и многообразие клеток растений и животных. Строение вируса. Фотографии схем строения хромосом. Схема строения гена. Митоз.

Самостоятельная работа. Доклад «Ядро как центр управления жизнедеятельностью клетки, сохранения и передачи наследственных признаков в поколениях»

Раздел 7. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов

Тема 7.1. Формы размножения организмов

Обучающийся должен

знать:

- формы и способы бесполого и полового размножения;
- строение и функции половых клеток;
- оплодотворение у животных и растений;
- стадии эмбрионального периода развития.

уметь:

- объяснить наследственную однородность потомства при бесполом размножении;
- доказать, что формы размножения и типы половых клеток - продукт эволюции;
- показать влияние вредных привычек на онтогенез.

Организм – единое целое. Многообразие организмов. Размножение – важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение.

Тема 7.2. Эмбриональное развитие животных

Обучающийся должен

знать:

- стадии эмбрионального периода развития;
- влияние среды на эмбриональное развитие организма;
- биогенетический закон.

уметь:

– показать влияние вредных привычек на онтогенез.

Индивидуальное развитие организма. Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития. Органогенез.

Самостоятельная работа. Презентация «Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка».

Тема 7.3. Постэмбриональное развитие

Обучающийся должен

знать:

- стадии постэмбрионального периода развития;
- влияние среды на постэмбриональное развитие организма;
- биогенетический закон.

уметь:

– показать влияние вредных привычек на онтогенез.

Постэмбриональное развитие. Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства. Причины нарушений в развитии организмов. Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека.

Демонстрации. Многообразие организмов. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Фотосинтез. Деление клетки. Митоз. Бесполое размножение организмов. Образование половых клеток. Мейоз. Оплодотворение у растений. Индивидуальное развитие организма. Типы постэмбрионального развития животных.

Самостоятельная работа. Сообщение «Биологическое значение метаморфоза в постэмбриональном развитии животных»

Раздел 8. История развития жизни на земле

Тема 8.1. Многообразие живого мира

Обучающийся должен

знать:

- формы существования живой материи;
- основные свойства живого.

уметь:

- объяснить основные свойства живой материи как результат эволюции.

Гипотезы происхождения жизни. Краткая история развития органического мира. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.

Самостоятельная работа. Презентация «Ранние этапы развития жизни на Земле»

Тема 8.2. Различные взгляды на происхождение жизни на Земле

Обучающийся должен

знать:

- теорию биохимической эволюции;

уметь:

- объяснить основные шаги возникновения жизни на Земле.

Современные гипотезы о происхождении человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Эволюция человека. Единство происхождения человеческих рас.

Демонстрации. Критерии вида. Структура популяции. Адаптивные особенности организмов, их относительный характер. Эволюционное древо растительного мира. Эволюционное древо животного мира. Представители редких и исчезающих видов растений и животных. Происхождение человека. Человеческие расы.

Самостоятельная работа. Доклад «Современные представления о зарождении жизни»

Раздел 9. Эволюционное учение

Тема 9.1. Теория эволюции

Обучающийся должен

знать:

- основные положения теорий Ч. Дарвина;

- формы борьбы за существование;

- формы естественного отбора;

- виды приспособленности организмов к окружающей среде;

- характеристики видов.

уметь:

- на основе знаний движущих сил эволюции объяснить причины многообразия видов живых организмов и их приспособленность к условиям окружающей среды;

- раскрыть относительный характер целесообразности;

- объяснить, что изменения генетики популяции есть предпосылка эволюционного процесса.

История развития эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, Ж.Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Естественный отбор. Роль эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира.

Самостоятельная работа. Сообщение «Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции»

Тема 9.2. Микроэволюция

Обучающийся должен

знать:

- характеристики вида, популяции, их критерии;
- основные черты микроэволюции.

уметь:

- объяснить, что изменение генетики популяции есть предпосылка эволюционного процесса.

Концепция вида, его критерии. Популяция – структурная единица вида и эволюции. Движущие силы эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С.С. Четвериков, И.И. Шмальгаузен).

Самостоятельная работа. Презентация «Анализ современных представлений о видообразовании»

Тема 9.3. Макроэволюция

Обучающийся должен

знать:

- суть процессов дивергенции, конвергенции, параллелизма, главные направления эволюции: ароморфоз, идиоадаптацию;

уметь:

- объяснить возможности экологического образования новых популяций вида в результате дивергенции и естественного отбора.

Макроэволюция. Доказательства эволюции. Причины вымирания видов. Основные направления эволюционного прогресса. Биологический прогресс и биологический регресс.

Самостоятельная работа. Сообщение «Эволюционный прогресс»

Тема 9.4. Развитие органического мира

Обучающийся должен

знать:

- доказательства эволюции органического мира.

уметь:

– владеть терминологией темы.

Доказательства эволюции органического мира. Подразделения истории Земли на эры и периоды. Появление первых живых организмов.

Самостоятельная работа. Составление этапов развития органического мира.

Тема 9.5. Человек

Обучающийся должен

знать:

– положение человека в системе животного мира.

уметь:

– владеть терминологией темы.

Положение человека в системе животного мира. Приматы. Единство человеческих рас. Краткая характеристика палеонтологических находок, относящихся к представителям человечества. Биологические и социальные факторы совершенствования человечества.

Самостоятельная работа. Составить систему положения человека в системе животного мира.

Раздел 10. Основы генетики и селекции

Тема 10.1. Основные понятия генетики

Обучающийся должен

знать:

- учение о генах как элементах наследственной информации;
- генетику пола;
- основные закономерности изменчивости;
- взаимодействие гена, белка, признака;
- области использования методов селекции.

уметь:

- объяснять достижения медицины микробиологии, сельского хозяйства, используя основные положения теории наследственности;
- объяснять влияние внешних факторов на проявление признака.

Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Г. Мендель – основоположник генетики. Генетическая терминология и символика.

Тема 10.2. Основные закономерности наследственности

Обучающийся должен

знать:

- гибридологический метод: законы Г. Менделя, Т. Моргана;
- генетику пола.

уметь:

- решать генетические задачи.

Законы генетики, установленные Г. Менделем. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие генов. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование. Значение генетики для селекции и медицины. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.

Самостоятельная работа. Презентация «Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение»

Тема 10.3. Основные закономерности изменчивости

Обучающийся должен

знать:

- основные закономерности изменчивости;
- взаимодействие гена, белка, признака;
- взаимодействие генотипа, среды, фенотипа.

уметь:

- объяснять влияние внешних факторов на проявление признака;
- использовать навыки генетической терминологии.

Закономерности изменчивости. Наследственная или генотипическая изменчивость. Модификационная изменчивость.

Практическая работа №5. Построение вариационного ряда и вариационной кривой. Анализ фенотипической изменчивости.

Практическая работа №6. Составление простейших схем моногибридного и дигибридного скрещивания. Решение генетических задач.

Самостоятельная работа. Сообщение «Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении»

Тема 10.4. Селекция растений, животных и микроорганизмов

Обучающийся должен

знать:

- основные методы селекции;
- значение гетерозиса и полиплоидия;

- понятия: сорт, порода;
области
- использования методов селекции.

уметь:

- использовать полученные знания на практике;
- использовать навыки генетической терминологии.

Генетика – теоретическая основа селекции. Одомашнивание животных и выращивание культурных растений – начальные этапы селекции. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов. Биотехнология, ее достижения и перспективы развития.

Демонстрации. Моногибридное и дигибридное скрещивания. Перекрест хромосом. Сцепленное наследование. Мутации. Центры многообразия и происхождения культурных растений и домашних животных. Гибридизация. Искусственный отбор. Наследственные болезни человека. Влияние алкоголизма, наркомании, курения на наследственность.

Самостоятельная работа. Доклад «Значение изучения предковых форм для современной селекции. Центры многообразия и происхождения культурных растений»

Раздел 11. Основы экологии

Тема 11.1. Основы экологии

Обучающийся должен

знать:

- абиотические, биотические и антропогенные факторы;
- биогеоценозы и их свойства;
- биоценозы, их сему и восстановление.

уметь:

- выявлять признаки приспособленности видов к совместному обитанию в экосистемах;
- выявлять результаты воздействия человека на биогеоценозы и предвидеть их последствия;
- анализировать видовой состав биогеоценозов.

Экология – наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой. Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Экологические системы. Видовая и пространственная структура экосистем.

Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм. Искусственные сообщества – агроэкосистемы и урбоэкосистемы.

Самостоятельная работа. Презентация «Воздействие человека на природу на различных этапах развития человеческого общества».

Тема 11.2. Биосфера и человек

Обучающийся должен

знать:

- природные ресурсы и их использование;
- последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды.

уметь:

- выявлять результаты воздействия человека на биогеоценозы и предвидеть их последствия.

Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Круговорот важнейших биогенных элементов (на примере углерода, азота и др.) в биосфере. Изменения в биосфере. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Воздействие производственной деятельности в области своей будущей профессии на окружающую среду. Экология как теоретическая основа рационального природопользования и охраны природы. Ноосфера. Правила поведения людей в окружающей природной среде.

Демонстрации. Экологические факторы и их влияние на организмы. Межвидовые отношения: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм. Ярусность растительного сообщества. Пищевые цепи и сети в биоценозе. Экологические пирамиды. Схема экосистемы. Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме. Биосфера. Круговорот углерода (азота и др.) в биосфере. Схема агроэкосистемы. Особо охраняемые природные территории России.

ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Габриелян, О.С. Химия [Текст]: учеб. для студ. проф. учеб. заведений / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М.,: Издательский центр «Академия», 2009
2. Габриелян, О.С. Химия в тестах, задачах, упражнениях [Текст]: учеб. пособие для студ. сред. проф. учебных заведений / О.С. Габриелян Г.Г. Лысова – М., 2010.
3. Касьянов, В.А. Физика [Текст]: учебник для общеобразовательных учебных заведений [Текст]/ Касьянов В.А – М., 2006.
4. Касьянов, В.А. Физика [Текст]: учебник для общеобразовательных учебных заведений [Текст]/ Касьянов В.А – М., 2008.

Дополнительная

1. Габриелян О.С. Химия для преподавателя: учебно-методическое пособие / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М., 2006.
2. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Экспериментальные задания по физике. 9–11 классы: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – М., 2001.
3. Касьянов В.А. Методические рекомендации по использованию учебников В.А. Касьянова Физика. 10 кл., Физика. 11 кл. при изучении физики на базовом и профильном уровне. – М., 2006.
4. Касьянов В.А. Физика. 10, 11 кл. Тематическое и поурочное планирование. – М., 2002.
5. Кузнецова Н.Е. Обучение химии на основе межпредметной интеграции / Н.Е. Кузнецова, М.А. Шаталов. – М., 2004.
6. Лабковский В.Б. 220 задач по физике с решениями: книга для учащихся 10–11 кл. общеобразовательных учреждений. – М., 2006.

Интернет – ресурсы:

1. Википедия: <http://ru.wikipedia.org>
2. Сайт о химии: <http://www.xumuk.ru/nekrasov/>
3. Справочник по химии: <http://www.chemport.ru/data/>



ГБОУ СПО ЯНАО «ММК»

050144 Дошкольное образование

ОДБ.06 Естествознание

5 ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номера листов			Основание для внесения изменений	Под- пись	Расшифровка подписи	Дата	Дата вве- дения изменения
	замененных	новых	аннулированных					