



УТВЕРЖДАЮ

Директор ТАПОУ «ОИК»

А. Вереницина

2016 г

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОДБ 07. Естествознание

38.02.03 Операционная деятельность в логистике

2016 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе  
Федерального компонента Государственного стандарта общего образования  
(ред. от 31.12.2012г.) и Федерального государственного образовательного  
стандарта (далее – ФГОС) по специальностям среднего профессионального  
образования (далее СПО) 38.02.03 Операционная деятельность в логистике

Организация-разработчик:                      государственное                      автономное  
профессиональное образовательное учреждение «Орский индустриальный  
колледж» г.Орска Оренбургской области

Разработчики:  
Копылова Галина Александровна, преподаватель химии,  
Леонова Татьяна Михайловна, преподаватель физики,  
Даутова Галина Фаритовна, преподаватель биологии

Рабочая программа рекомендована предметной цикловой комиссией  
естественнонаучных и математических дисциплин

Протокол №\_\_\_\_\_ от «.....» .....201... г.

Председатель П(Ц)К .....( Г.А. Копылова)

## ОГЛАВЛЕНИЕ

### 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

- 1.1. Область применения программы
- 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы
- 1.3. Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины
- 1.4. Перечень формируемых компетенций
- 1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

### 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

- 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы
- 2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

- 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению
- 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

### 5. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОДБ 07 Естествознание**

### **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы (программы подготовки специалистов среднего звена) в соответствии с Федеральным компонентом и ФГОС по специальности СПО 38.02.03 Операционная деятельность в логистике

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Рабочая программа учебной дисциплины «Естествознание» относится к общеобразовательному циклу

### **1.3. Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

Изучение естествознания на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о современной естественнонаучной картине мира и методах естественных наук; знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на представления человека о природе, развитие техники и технологий;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, критической оценки и использования естественнонаучной информации, содержащейся в СМИ, ресурсах Интернета и научно-популярной литературе; осознанного определения собственной позиции по отношению к обсуждаемым в обществе проблемам науки;
- 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; стремления к обоснованности высказываемой позиции и уважения к мнению оппонента при обсуждении проблем; осознанного отношения к возможности опасных экологических и этических последствий, связанных с достижениями естественных наук;

- использование естественнонаучных знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности, охраны здоровья, окружающей среды, энергосбережения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

В результате изучения естествознания на базовом уровне обучающийся должен уметь:

уметь:

- приводить примеры экспериментов и или наблюдений, обосновывающих: атомно-молекулярное строение вещества, существование электромагнитного поля и взаимосвязь электрического и магнитного полей, волновые и корпускулярные свойства света, необратимость тепловых процессов, разбегание галактик, зависимость свойств вещества от структуры молекул, зависимость скорости химической реакции от температуры и катализаторов, клеточное строение живых организмов, роль ДНК как носителя наследственной информации, эволюцию живой природы, превращения энергии и вероятностный характер процессов в живой и неживой природе, взаимосвязь компонентов экосистемы, влияние деятельности человека на экосистемы;
- объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: развития энергетики, транспорта и средств связи, получения синтетических материалов с заданными свойствами, создания биотехнологий, лечения инфекционных заболеваний, охраны окружающей среды;
- выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки; делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы;
- работать с естественнонаучной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- оценки влияния на организм человека электромагнитных волн и радиоактивных излучений;
- энергосбережения;
- безопасного использования материалов и химических веществ в быту;
- профилактики инфекционных заболеваний, никотиновой, алкогольной и наркотической зависимостей;
- осознанных личных действий по охране окружающей среды;

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

В результате изучения естествознания на базовом уровне обучающийся должен знать/понимать:

- смысл понятий: естественнонаучный метод познания, электромагнитное поле и электромагнитные волны, квант, эволюция Вселенной, большой взрыв, Солнечная система, галактика, периодический закон, химическая связь, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, фермент, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, клетка, организм, популяция, экосистема, биосфера;

- вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира.

#### **1.4. Перечень формируемых компетенций**

Общие компетенции (ОК):

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

**1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины (по ФГОС):**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 175 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка 117 часов,
- самостоятельная работа обучающегося 58 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	175
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	117
в том числе:	
теоретические занятия	79
лабораторные работы	28
практические занятия	8
проверочные работы	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	58
в том числе:	
составление конспекта	22
рефераты	11
презентации	8
сообщения	9
доклады	8
Итоговая аттестация в форме дифференциального зачета во втором семестре	



## 2. Результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимися общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Понимают сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявляют к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывают собственную деятельность, определяют методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивают их эффективность и качество.
ОК 3	Решают проблемы, оценивают риски и принимают решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4	Осуществляют поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Используют информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6	Работают в коллективе и команде, обеспечивают ее сплочение, эффективно общаются с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Ставят цели, мотивируют деятельность подчиненных, организуют и контролируют их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определяют задачи профессионального и личностного развития, занимаются самообразованием, осознанно планируют повышение квалификации.
ОК 9	Готовы к смене технологий в профессиональной деятельности.

## 2.2. Примерный тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	ОК
1	2	3	4	
Раздел 1. Современные естественнонаучные знания о мире	<b>1.Система наук о природе. Естественнонаучный метод познания и его составляющие: наблюдение, измерение, эксперимент, гипотеза, модель, теория. Самостоятельная работа №1 «Эволюция естественнонаучной картины мира» (составление конспекта)</b>	2  1	1	ОК1
	<b>2.Единство законов природы и состава вещества во Вселенной. Микромир, макромир, мегамир, их пространственно-временные характеристики. Самостоятельная работа №1 «Эволюция естественнонаучной картины мира» (составление конспекта)</b>	2  1	1	ОК3
	<b>3.Дискретное строение вещества (молекулы, атомы).</b> Вещество как один из видов материи. Роль вещества в истории развития человеческой культуры. Дискретное строение вещества. <b>Самостоятельная работа №2 «Системный подход в естествознании» (составление конспекта)</b>	2  1	1	ОК2 ОК3
	<b>4.Физические поля, их основные характеристики.</b> Гравитационное взаимодействие и поле, закон всемирного тяготения. Движение тела в гравитационном поле. Электрическое взаимодействие между заряженными частицами и электрическое поле. Закон Кулона. Магнитное поле и его описание. <b>Самостоятельная работа №2 «Системный подход в естествознании» (составление конспекта)</b>	2 1	1	ОК4 ОК3
	<b>5.Электромагнитная индукция. Электромагнитное поле.</b> Магнитный поток. Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Гипотеза Максвелла об электромагнитном поле. <b>Самостоятельная работа №3 «Элементарные частицы» (составление конспекта)</b>	2 1	1	ОК4 ОК1
	<b>6.Лабораторная работа №1 «Изучение явления электромагнитной индукции»</b> <b>Самостоятельная работа №3 «Элементарные частицы» (составление конспекта)</b>	2 1	2	ОК5 ОК6
	<b>7.Свет как электромагнитная волна. Волновые и корпускулярные свойства света.</b> Развитие представлений о природе света. Измерение скорости света. Дифракция, интерференция, поляризация и дисперсия света. Эффект Доплера. Корпускулярно-волновой дуализм света.	2 1	1	ОК1 ОК3

	<b>Самостоятельная работа №4 «Связь массы и энергии» (реферат)</b>			
	<b>8.Лабораторная работа №2 «Изучение интерференции и дифракции света»</b> <b>Самостоятельная работа №4 «Связь массы и энергии» (реферат)</b>	2 1	2	OK5 OK6
	<b>9.Лабораторная работа №3 «Наблюдение эффекта Доплера для световых волн»</b> <b>Самостоятельная работа №5 «Второе начало термодинамики. Энтропия» (составление конспекта)</b>	2 1	2	OK5 OK6
	<b>10.Кванты. Поглощение и испускание света атомом. Возникновение учения о квантах. Фотоны. Фотоэлектрический эффект. Строение атома. Постулаты Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры. Квантовые поля.</b> <b>Самостоятельная работа №5 «Второе начало термодинамики. Энтропия» (составление конспекта)</b>	2  1	1	OK2 OK3
	<b>11.Лабораторная работа №4 «Наблюдение явления фотоэффекта»</b> <b>Самостоятельная работа №6 «Эволюция звезд и планет» (реферат)</b>	2 1	2	OK5 OK6
	<b>12.Лабораторная работа №5 «Наблюдение спектров излучения тел»</b> <b>Самостоятельная работа №6 «Эволюция звезд и планет» (реферат)</b>	2 1	2	OK5 OK6
	<b>13.Порядок - беспорядок и необратимый характер тепловых процессов (2-е начало термодинамики).</b> Необратимые и обратимые процессы в природе. Процесс теплового взаимодействия между телами и его необратимый характер. Особенности описания случайных процессов в природных системах. Содержание понятий: порядок, беспорядок, энтропия, информация. Второе начало термодинамики и его применение для описания природных процессов. <b>Самостоятельная работа №7 «Магнитное поле Земли» (презентация)</b>	2  1	1	OK4 OK3
	<b>14.Лабораторная работа №6 «Изучение процессов перехода от порядка к беспорядку на примере диффузии в жидкостях и газах»</b> <b>Самостоятельная работа №7 «Магнитное поле Земли» (презентация)</b>	2 1	2	OK5 OK6
	<b>15.Эволюция Вселенной (большой взрыв, разбегание галактик, Солнечная система).</b> Теория большого взрыва. Рождение и строение галактик. Возникновение и строение Солнечной системы. Возможные сценарии эволюции Вселенной. <b>Самостоятельная работа №8 «Внутренний фотоэффект. Применение фотоэффекта в науке и технике» (составление конспекта)</b>	2  1	1	OK4 OK1



	<p><b>19. Лабораторная работа №7. Изменение свойств вещества при изменении структуры молекул.</b></p> <p><b>Самостоятельная работа №9 (сообщение)</b>  Различные варианты таблицы Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Значение периодического закона для развития науки и понимания научной картины мира.</p>	2	1	OK5 OK6
	<p><b>20.Оксиды и их свойства.</b> Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов. Нахождение оксидов в природе.</p> <p><b>Основания и их свойства.</b> Основания, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований. Значение оснований в жизни человека</p> <p><b>Самостоятельная работа №9 (сообщение)</b>  Различные варианты таблицы Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Значение периодического закона для развития науки и понимания научной картины мира.</p>	2	1	OK 4
	<p><b>21.Кислоты и их свойства.</b> Кислоты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислот. Значение кислот в жизнедеятельности человека.</p> <p><b>Соли и их свойства.</b> Соли, их классификация. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей. Способы получения солей. Нахождение солей в природе.</p> <p><b>Самостоятельная работа №10 (доклад)</b>  Энергия активации. Катализаторы. Гомогенный и гетерогенный катализ. Роль катализаторов в природе и интенсификации технологических процессов.</p>	2	1	OK 4

	<p><b>22.Органические вещества.</b> Классификация органических веществ: углеводороды, кислород- и азотсодержащие органические вещества.</p> <p><b>Углеводороды.</b> Предельные и непредельные углеводороды, особенности их строения , свойства. Сходство и различие предельных и непредельных углеводородов. Понятие об ароматических углеводородах.</p> <p><b>Самостоятельная работа№10</b> (доклад)</p> <p>Энергия активации. Катализаторы. Гомогенный и гетерогенный катализ. Роль катализаторов в природе и интенсификации технологических процессов.</p>	2	1	ОК 8
	<p>1</p>	1		
	<p><b>23.Кислородсодержащие органические вещества.</b> Общая характеристика спиртов, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров, жиров. Значение кислородсодержащих органических веществ и нахождение их в природе.</p> <p><b>Углеводы. Классификация углеводов. Общая характеристика</b> глюкозы, фруктозы, сахарозы, крахмала, целлюлозы. Значение углеводов в жизнедеятельности человека.</p> <p><b>Самостоятельная работа№10</b> (доклад)</p> <p>Энергия активации. Катализаторы. Гомогенный и гетерогенный катализ. Роль катализаторов в природе и интенсификации технологических процессов.</p>	2	1	ОК 5
	<p>1</p>	1		
	<p><b>24.Неметаллы.</b> Общий обзор неметаллов. Положение элементов, образующих простые вещества - неметаллы, в Периодической системе. Особенности строения их атомов. Строение простых веществ – неметаллов. Аллотропия. Физические и химические свойства неметаллов.</p> <p><b>Самостоятельная работа№10</b> (доклад)</p> <p>Энергия активации. Катализаторы. Гомогенный и гетерогенный катализ. Роль катализаторов в природе и интенсификации технологических процессов.</p>	2	1	ОК 6
	<p>1</p>	1		
	<p><b>25.Металлы.</b> Общий обзор металлов. Положение элементов, образующих простые вещества - металлы, в Периодической системе. Особенности строения их атомов. Физические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Химические свойства металлов.</p> <p><b>Самостоятельная работа№10</b> (доклад)</p> <p>Энергия активации. Катализаторы. Гомогенный и гетерогенный катализ. Роль катализаторов в природе и интенсификации технологических процессов.</p>	2	1	ОК 4
	<p>1</p>	1		

	<p><b>26.Механизм химической реакции:</b> разрыв связей в реагентах и образование новых связей в продуктах реакции.</p> <p><b>Энергетика химических реакций.</b> Экзо – и эндотермические реакции. Тепловой эффект реакции.</p> <p><b>Самостоятельная работа№11</b> (презентация)</p> <p>Неорганические и органические полимеры. Неорганические полимеры – простые и сложные вещества с атомной кристаллической решеткой. Значение неорганических природных полимеров в формировании одной из геологических оболочек земли – литосферы. Органические полимеры: пластмассы, каучуки. Волокна, биополимеры: белки, полисахариды, нуклеиновые кислоты.</p>	2	1	ОК 4
	<p><b>27.Скорость химической реакции.</b> Гомогенные и гетерогенные реакции.</p> <p><b>Факторы, влияющие на скорость реакции:</b> природа реагирующих веществ, концентрация, температура, площадь поверхности соприкосновения реагирующих веществ. Катализаторы.</p> <p><b>Химическое равновесие и способы его смещения.</b> Обратимые и необратимые реакции. Понятие химического равновесия. Факторы, влияющие на смещение химического равновесия (концентрация реагентов, температура и давление).</p> <p><b>Принцип ЛеШателье.</b> Роль смещения равновесия и увеличение выхода продукта в химической промышленности.</p> <p><b>Самостоятельная работа№11</b> (презентация)</p> <p>Неорганические и органические полимеры. Неорганические полимеры – простые и сложные вещества с атомной кристаллической решеткой. Значение неорганических природных полимеров в формировании одной из геологических оболочек земли – литосферы. Органические полимеры: пластмассы, каучуки. Волокна, биополимеры: белки, полисахариды, нуклеиновые кислоты.</p>	2	1	ОК 3

	<b>28. Лабораторная работа №8. Зависимость скорости химической реакции от различных факторов (температуры, катализатора)</b> <b>Самостоятельная работа №11 (презентация)</b> Неорганические и органические полимеры. Неорганические полимеры – простые и сложные вещества с атомной кристаллической решеткой. Значение неорганических природных полимеров в формировании одной из геологических оболочек земли – литосферы. Органические полимеры: пластмассы, каучуки. Волокна, биополимеры: белки, полисахариды, нуклеиновые кислоты.	2	1	ОК 3
		1		
	<b>29. Проверочная работа №1. Обобщение периодического закона, строения веществ, их основных классов и кинетики реакций.</b> <b>Самостоятельная работа №11 (презентация)</b> Неорганические и органические полимеры. Неорганические полимеры – простые и сложные вещества с атомной кристаллической решеткой. Значение неорганических природных полимеров в формировании одной из геологических оболочек земли – литосферы. Органические полимеры: пластмассы, каучуки. Волокна, биополимеры: белки, полисахариды, нуклеиновые кислоты.	2	1	ОК 6
		1		
	<b>30. Клеточное строение живых организмов. Дифференциация клеток в организме. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Деление клетки. Оплодотворение</b> <b>Самостоятельная работа №12 (составление конспекта)</b> Матричное воспроизводство белков	2	1	ОК 2 ОК 3
		1		
	<b>31. Лабораторная работа №9. «Рассматривание клеток и тканей в оптический микроскоп»</b> <b>Самостоятельная работа №12 (составление конспекта)</b> Матричное воспроизводство белков	2	1	ОК 3 ОК 6
		1		
	<b>32. Практическая работа №2. Молекула ДНК – носитель наследственной информации (структура молекулы ДНК, ген, генетический код, мутация). Репликация ДНК.</b> <b>Самостоятельная работа №13 (реферат)</b> Ферменты и ферментативные реакции	2	1	ОК 3 ОК 6
		1		
	<b>33. Лабораторная работа № 10. «Денатурация белка и каталитическая активность ферментов»</b> <b>Самостоятельная работа №13 (реферат)</b> Ферменты и ферментативные реакции	2	1	ОК 3 ОК 6
		1		



	<b>34.Биологическая эволюция. Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость, естественный отбор.</b> <b>Самостоятельная работа №14(доклад)</b> Общность информационных процессов в биологических, технических и социальных системах. Процессы самоорганизации.. Концепция устойчивого развития	2	1	ОК 2 ОК 3
	<b>35.Гипотезы происхождения жизни. Происхождение человека.</b> <b>Самостоятельная работа №14(доклад)</b> Общность информационных процессов в биологических, технических и социальных системах. Процессы самоорганизации..Концепция устойчивого развития	1		
	<b>35.Гипотезы происхождения жизни. Происхождение человека.</b> <b>Самостоятельная работа №14(доклад)</b> Общность информационных процессов в биологических, технических и социальных системах. Процессы самоорганизации..Концепция устойчивого развития	2	1	ОК 2 ОК 3
	<b>36.Понятие «жизнь». Основные признаки живого. Биосистемная организация жизни (клетка, организм, популяция, экосистема).</b> <b>Самостоятельная работа №14(доклад)</b> Общность информационных процессов в биологических, технических и социальных системах. Процессы самоорганизации..Концепция устойчивого развития	1		
	<b>36.Понятие «жизнь». Основные признаки живого. Биосистемная организация жизни (клетка, организм, популяция, экосистема).</b> <b>Самостоятельная работа №14(доклад)</b> Общность информационных процессов в биологических, технических и социальных системах. Процессы самоорганизации..Концепция устойчивого развития	2	1	ОК 2 ОК 3
	<b>37.Понятие «организм». Разнообразие живых организмов. Принципы классификации живых организмов.</b> <b>Самостоятельная работа №15 (составление конспекта)</b> Богатство органического мира Земли	1		
	<b>37.Понятие «организм». Разнообразие живых организмов. Принципы классификации живых организмов.</b> <b>Самостоятельная работа №15 (составление конспекта)</b> Богатство органического мира Земли	2	1	ОК 2 ОК 3
	<b>38.Преобразование и сохранение энергии в живой и неживой природе. Случайные процессы и вероятные закономерности.</b> <b>Самостоятельная работа №15 (составление конспекта)</b> Богатство органического мира Земли	1		
	<b>39.Эволюция: физический, химический и биологический уровни</b> <b>Самостоятельная работа №16(сообщение)</b> Межвидовые взаимоотношения в экосистемах	2	1	ОК 2 ОК 3
	<b>40.Практическая работа №3. Взаимосвязи в экосистемах.</b> <b>Самостоятельная работа №16(сообщение)</b> Межвидовые взаимоотношения в экосистемах	1		
	<b>40.Практическая работа №3. Взаимосвязи в экосистемах.</b> <b>Самостоятельная работа №16(сообщение)</b> Межвидовые взаимоотношения в экосистемах	2	1	ОК 3 ОК 6
	<b>41.Биосфера, роль человека в биосфере.</b> <b>Самостоятельная работа №17(реферат)</b> Экологические проблемы Оренбургской области	1		
	<b>41.Биосфера, роль человека в биосфере.</b> <b>Самостоятельная работа №17(реферат)</b> Экологические проблемы Оренбургской области	2	1	ОК 2 ОК 3
	<b>42.Глобальные экологические проблемы</b> <b>Самостоятельная работа №17(реферат)</b> Экологические проблемы Оренбургской области	1		
	<b>42.Глобальные экологические проблемы</b> <b>Самостоятельная работа №17(реферат)</b> Экологические проблемы Оренбургской области	2	1	ОК 2 ОК 3
	<b>42.Глобальные экологические проблемы</b> <b>Самостоятельная работа №17(реферат)</b> Экологические проблемы Оренбургской области	1		

Естественные науки и развитие техники и технологий	<b>43.Взаимосвязь между научными открытиями и развитием техники и технологий. Различные способы получения электроэнергии и проблемы энергосбережения. Самостоятельная работа №18 «Использование электромагнитных волн в медицине» (презентация)</b>	2 1	1	OK2 OK3
	<b>44. Лабораторная работа № 11 «Изучение работы электрогенератора» Самостоятельная работа №18 «Использование электромагнитных волн в медицине» (презентация)</b>	2 1	2	OK5 OK6
	<b>45.Электромагнитные волны. Использование электромагнитных волн различного диапазона в технических средствах связи. Самостоятельная работа №19 «Принцип действия и использование лазера» (презентация)</b>	2 1	1	OK4 OK3
	<b>46. Лабораторная работа №12 «Изучение устройства и работы лазера» Самостоятельная работа №20 «Современные способы передачи и хранения информации» (составление конспекта)</b>	2 1	2	OK5 OK6
	<b>47.Лабораторная работа №13 «Определение состава вещества с помощью спектрального анализа» Самостоятельная работа №20 «Современные способы передачи и хранения информации» (составление конспекта)</b>	2 1	2	OK5 OK6
	<b>48.Природные и синтетические полимерные материалы.</b> Получение новых материалов с заданными свойствами. Природные макромолекулы и синтетические полимерные материалы. <b>Неорганические полимеры.</b> Полимеры – сложные неорганические вещества с атомной кристаллической решеткой: кварц, кремнезем, корунд и алюмосиликаты. <b>Органические полимеры.</b> Способы получения: реакции полимеризации и реакции поликонденсации. Структуры полимеров. Пластмассы. <b>Самостоятельная работа №21 (составление конспекта)</b> Жидкие кристаллы	2      1	1	OK 9
	<b>49.Лабораторная работа №14. Свойства полимерных материалов. Самостоятельная работа №21 (составление конспекта)</b> Жидкие кристаллы	2 1	1	OK 7
	<b>50.Биотехнологии (микробиологический синтез, клеточная и генная инженерии). Клонирование. Этические проблемы, связанные с развитием биотехнологий. Самостоятельная работа №22(сообщение)</b> Новости в области биотехнологий	2  1	1	OK 2 OK 3

	<b>51.Экологические проблемы, связанные с развитием энергетики, транспорта и средств связи</b> <b>Самостоятельная работа №22(сообщение)</b> Новости в области биотехнологий	2  1	1	ОК 2 ОК 3
<b>Естественные науки и человек</b>	<b>52.Физические и химические процессы в организме человека. Электромагнитные явления в живом организме (организме человека):</b> электрические ритмы сердца и мозга, Влияние электромагнитных волн и радиоактивных излучений на организм человека. Роль макромолекул в в человеческом организме. <b>Самостоятельная работа №23(составление конспекта)</b> Электрохимическая природа нервных импульсов. Феномен зрения: оптика, фотохимические реакции, анализ информации.	2  1	1	ОК 2 ОК 3
	<b>53.Наследственные закономерности. Геном человека. Генетически обусловленные заболевания и возможность их лечения.</b> <b>Самостоятельная работа №24(составление конспекта)</b> Биохимическая основа никотиновой, алкогольной и наркотической зависимостей. Принцип действия некоторых лекарственных веществ.	2  1	1	ОК 2 ОК 3
	<b>54.Природа вирусных заболеваний. Проблемы рационального питания.</b> <b>Самостоятельная работа №24(составление конспекта)</b> Биохимическая основа никотиновой, алкогольной и наркотической зависимостей. Принцип действия некоторых лекарственных веществ.	2  1	1	ОК 2 ОК 3
	<b>55.Практическая работа№4. Безопасное использование веществ бытовой химии. Личная ответственность человека за охрану окружающей среды.</b> Анализ ситуаций, связанных с повседневной жизнью человека: профилактики и лечения инфекционных заболеваний, выбора диеты и режима питания, экономии энергии, эффективного и безопасного использования веществ бытовой химии, личных действий по охране окружающей среды <b>Самостоятельная работа №24(составление конспекта)</b> Биохимическая основа никотиновой, алкогольной и наркотической зависимостей. Принцип действия некоторых лекарственных веществ.	2  1	1	ОК 2 ОК 3 ОК 6

	<b>56.Явление радиоактивности. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные превращения.</b> Открытие радиоактивности. Состав радиоактивного излучения. Правило смещения. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Альфа, бета и гамма распады. <b>Самостоятельная работа №25.</b> «Альтернативные источники энергии» (реферат)	2  1	1	ОК3
	<b>57.Влияние электромагнитных волн и радиоактивных излучений на организм человека.</b> Механизм влияния электромагнитных и радиоактивных излучений на организм человека. Способы защиты от электромагнитных и радиоактивных излучений. <b>Самостоятельная работа №25</b> «Альтернативные источники энергии» (реферат)	2  1	1	ОК7
	<b>58.Итоговое занятие по разделу «Естественные науки и человек»</b> <b>Самостоятельная работа №25</b> «Альтернативные источники энергии» (реферат)	1 1	1	ОК 2 ОК 3 ОК 6
	<b>59.Дифференцированный зачёт</b>	2		

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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебных кабинетов физики, химии, биологии;

лабораторий физико-химических методов анализа.

Оборудование учебного кабинета:

- наглядные пособия (комплект плакатов);
- комплект учебно-методической документации;
- комплект видеоматериалов;
- физико-химические приборы.
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

компьютеры, принтер, сканер, модем (спутниковая система), проектор, плоттер, программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- лабораторные стенды;
- реактивы;
- амперметр
- набор магнитов
- медная катушка
- провода
- дифракционная решетка
- прибор для измерения длины световой волны
- цинковая, медная пластина
- электрометр
- ультрафиолетовая лампа
- набор спектральных трубок
- источник тока типа «Разряд»
- модель простейшего генератора эл.тока

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Мансуров А.Н., Мансуров Н.А. Естествознание. Базовый уровень: учебник для 10 класса –М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.-272с. : ил., (8)с. цв. вкл.
2. Мансуров А.Н., Мансуров Н.А. Естествознание. Базовый уровень: учебник для 11 класса –М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.-272с. : ил., (8)с. цв. вкл.
3. Габриелян О.С., Химия.9,10,11кл.-М.: Академия, 2008 г.
4. Козлова Т.А. Общая биология 10-11 классы: Методическое пособие к учебнику Захарова В.Б., С.Г. Мамонтова С.Г., Сониной Н.И. – М.: Дрофа, 2008.
5. Константинов В.М.Общая биология: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф.образования/ В.М.Константинов, А.Г.Резанов, Е.О.Фадеева; под ред. В.М.Константинова. – 5-е изд., стер. – М.: Академия, 2008, - 256 с.
6. Рябов М.А., Тесты по химии. Химия 11 класс.-М.: Дрофа., 2008
7. Хомченко И.Г. Решение задач по химии.- М.: Новая Волна., 2008г.

Дополнительные источники:

8. Габриелян О.С. Химия для преподавателя: учебно-методическое пособие/О.С.Габриелян, Г.Г.Лысова-М.: Академия, 2008г.
9. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 10 класс/ О.С .Габриелян, И.Г.Остроумов - М.: Академия,2008.
10. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 11 класс: в 2ч./ О.С., Габриелян Г.Г., Лысова, А.Г Введенская - М.: Академия, 2008
11. Енохович А.С. Краткий справочник по физике.- М.: 2008г.
12. Прокофьев В.Л Физика: Учебное пособие для среднихспециальных учебных заведений.- М.:2008.
13. Рохлов В.С. Человек и его здоровье.8 кл. - М.: 2008
14. Рымкевич А.П. Сборник вопросов и задач по физике для 9-10 классов средней школы. -М.: 2008
15. Рябоволов Г.И. Сборник дидактических заданий по физике. - М.: 2008.
16. Чернобельская Г.М. Методика обучения химии в средней школе. - М.:2008

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- смысл понятий: естественнонаучный метод познания, электромагнитное поле и электромагнитные волны, квант, эволюция Вселенной, большой взрыв, Солнечная система, галактика, периодический закон, химическая связь, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, фермент, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, клетка, организм, популяция, экосистема, биосфера;</li> <li>- вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира.</li> </ul>	<p>Знают:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- смысл понятий: естественнонаучный метод познания, электромагнитное поле и электромагнитные волны, квант, эволюция Вселенной, большой взрыв, Солнечная система, галактика, периодический закон, химическая связь, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, фермент, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, клетка, организм, популяция, экосистема, биосфера;</li> <li>- вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира.</li> </ul>	<p>Устный опрос. Тестирование. Химический диктант. Домашние работы. Самостоятельные проверочные работы. Обучающая самостоятельная работа. Работа по карточкам. Практическая работа Взаимоконтроль. Ответ по плану. Проверочная письменная работа. Творческая работа Взаимоконтроль Групповая работа Лабораторная работа Участие в исследовательской студенческой конференции</p>
<p><b>должен уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приводить примеры экспериментов и или наблюдений, обосновывающих: атомно-молекулярное строение вещества, существование электромагнитного поля и</li> </ul>	<p><b>Умеют:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приводить примеры экспериментов и или наблюдений, обосновывающих: атомно-молекулярное строение вещества, существование электромагнитного поля и взаимосвязь электрического</li> </ul>	<p>Домашняя работа. Самостоятельная проверочная работа. Групповая работа, взаимоконтроль. Тестирование. Работа с материалами ЕГЭ. Практическая работа.</p>

<p>взаимосвязь электрического и магнитного полей, волновые и корпускулярные свойства света, необратимость тепловых процессов, разбегание галактик, зависимость свойств вещества от структуры молекул, зависимость скорости химической реакции от температуры и катализаторов, клеточное строение живых организмов, роль ДНК как носителя наследственной информации, эволюцию живой природы, превращения энергии и вероятностный характер процессов в живой и неживой природе, взаимосвязь компонентов экосистемы, влияние деятельности человека на экосистемы;</p> <p>- объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: развития энергетики, транспорта и средств связи, получения синтетических материалов с заданными свойствами, создания биотехнологий, лечения инфекционных заболеваний, охраны окружающей среды;</p> <p>- выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки; делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы;</p> <p>- работать с естественнонаучной</p>	<p>и магнитного полей, волновые и корпускулярные свойства света, необратимость тепловых процессов, разбегание галактик, зависимость свойств вещества от структуры молекул, зависимость скорости химической реакции от температуры и катализаторов, клеточное строение живых организмов, роль ДНК как носителя наследственной информации, эволюцию живой природы, превращения энергии и вероятностный характер процессов в живой и неживой природе, взаимосвязь компонентов экосистемы, влияние деятельности человека на экосистемы;</p> <p>- объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: развития энергетики, транспорта и средств связи, получения синтетических материалов с заданными свойствами, создания биотехнологий, лечения инфекционных заболеваний, охраны окружающей среды;</p> <p>- выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки; делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы;</p> <p>- работать с естественнонаучной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях: владеть методами поиска, выделять смысловую основу</p>	<p>Устный опрос. Тестирование. Творческая работа. Проверочная письменная работа. Фронтальный опрос. Обучающая самостоятельная работа. Лабораторная работа.</p>
--	---	--



<p>информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации;</p> <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценки влияния на организм человека электромагнитных волн и радиоактивных излучений;</li> <li>- энергосбережения;</li> <li>- безопасного использования материалов и химических веществ в быту;</li> <li>- профилактики инфекционных заболеваний, никотиновой, алкогольной и наркотической зависимостей;</li> <li>- осознанных личных действий по охране окружающей среды;</li> <li>- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.</li> </ul>	<p>и оценивать достоверность информации;</p> <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценки влияния на организм человека электромагнитных волн и радиоактивных излучений;</li> <li>- энергосбережения;</li> <li>- безопасного использования материалов и химических веществ в быту;</li> <li>- профилактики инфекционных заболеваний, никотиновой, алкогольной и наркотической зависимостей;</li> <li>- осознанных личных действий по охране окружающей среды;</li> <li>- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.</li> </ul>	
--	--	--

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК1.Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Участие в научно – практических конференциях, в выставках технического творчества.	Сообщение Презентация  Решение задач
ОК 2.Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Выбор и применение методов и способов решения задач в области подготовки к профессиональной деятельности	Практические работы Лабораторные работы
ОК 3.Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Выбор необходимого оборудования, а также необходимых реактивов для проведения реакций, контролировать выполнение принятых методов работы в соответствии с методическими указаниями	Сообщение Презентация
ОК 4.Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Поиск необходимой информации выполнен в установленный период времени. Объем информации осуществлен в полном объеме. Для поиска информации использует не менее пяти различных источников, включая электронные	Практические работы Лабораторные работы  Практические работы Лабораторные работы
ОК 5.Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.	Анализ инноваций в области выполнения лабораторных и практических работ	Практические работы Лабораторные работы  Сообщение Доклад Презентация
ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Работа в команде обеспечивает решение поставленной задачи.	Сообщение Доклад Презентация
ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя	Руководство командой обеспечивает решение поставленной задачи.	

ответственности за результат выполнения заданий.		
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Участие в научно – практических конференциях, в выставках технического творчества, предметных олимпиадах	
ОК 9.Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Анализ инноваций в области разработки технологических процессов получения современных материалов соответствует современным требованиям и сделан в полном объеме.	

## 5. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (КОС)

В комплект КОС для проведения текущего контроля включаются:

а) Примерный перечень вопросов для собеседования:

- Периодический закон и Периодическая система Д.И. Менделеева
- Строение атома и периодическая система Д.И. Менделеева
- Основные классы сложных неорганических веществ
- Металлы и неметаллы
- Органические вещества
- Клеточное строение живых организмов
- Биологическая эволюция
- Преобразование и сохранение энергии в природе
- Биосфера
- Биотехнологии
- Физические и химические процессы в организме человека
- Безопасность и ответственность человека
- Естественнонаучный метод познания и его составляющие: наблюдение, измерение, эксперимент, гипотеза, модель, теория.
- Дискретное строение вещества (молекулы, атомы).
- Физические поля, их основные характеристики.
- Электромагнитные волны, их свойства и применение.
- Кванты. Поглощение и испускание света атомом.
- Порядок - беспорядок и необратимый характер тепловых процессов (2-е начало термодинамики)
- Эволюция Вселенной (большой взрыв, разбегание галактик, Солнечная система).
- Явление радиоактивности.
- Влияние электромагнитных волн и радиоактивных излучений на организм человека.

б) Примерная тематика проверочных работ:

- Основные вопросы неорганической химии
- Углеводороды

- Кислородсодержащие органические соединения
- Наследственные закономерности
- Проблемы рационального питания
- Вредные привычки
- Человек и окружающая среда

в) Тестовые задания по теме:

- Периодический закон и ПСХЭ Д.И. Менделеева
- Химическая связь
- Основные классы сложных неорганических веществ
- Скорость реакции
- Химическое равновесие
- Органические вещества
- Наиболее общее представление о жизни
- Учение о клетке
- Эволюционное учение
- Масса и размер молекул. Основные характеристики молекул.
- Физические поля, их основные характеристики.
- Электромагнитные волны, их свойства и применение.
- Кванты света.
- Второе начало термодинамики.
- Явление радиоактивности. Радиоактивные превращения.

г) Тематика рефератов:

- Различные варианты таблицы Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Значение периодического закона для развития науки и понимания научной картины мира.

- Энергия активации. Катализаторы. Гомогенный и гетерогенный катализ. Роль катализаторов в природе и интенсификации технологических процессов.

- Неорганические и органические полимеры. Неорганические полимеры – простые и сложные вещества с атомной кристаллической решеткой. Значение неорганических природных полимеров в формировании одной из геологических оболочек земли – литосферы.

Органические полимеры: пластмассы, каучуки. Волокна, биополимеры: белки, полисахариды, нуклеиновые кислоты.

Богатство органического мира Земли

Матричное воспроизводство белков

Общность информационных процессов в биологических, технических и социальных системах. Процессы самоорганизации. Концепция устойчивого развития. –

Межвидовые взаимоотношения в экосистемах

Новости в области биотехнологий

Экологические проблемы Оренбургской области

Связь массы и энергии

Эволюция звезд и планет

## Альтернативные источники энергии

В комплект КОС для проведения промежуточной аттестации включаются:

а) Примерный перечень вопросов к дифференцированному зачету:

1. Строение атома и Периодический закон Д.И. Менделеева.
2. Электронные формулы атомов химических элементов.
3. Изменение металлических и неметаллических свойств химических элементов по периодам и группам.
4. Ионная и металлическая связь.
5. Ковалентная полярная и неполярная связь.
6. Химические свойства кислот.
7. Химические свойства основных и кислотных оксидов.
8. Химические свойства оснований.
9. Химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов.
10. Химические свойства солей.
11. Генетическая связь основных классов неорганических соединений.
12. Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций.
13. Химическое равновесие и способы его смещения.
14. Особенности строения атомов металлов. Положение металлов в ПСХЭ.
15. Основные физические свойства металлов. Объясните физические свойства металлов на основании строения их атомов.
16. Химические свойства металлов.
17. Особенности строения атомов неметаллов. Физические свойства неметаллов, их аллотропия.
18. Химические свойства неметаллов.
19. Химические свойства концентрированной серной кислоты.
20. Классификация органических соединений. Ответ подтвердить соответствующими примерами.
21. Теория А.М. Бутлерова.
22. Особенности строения и свойства предельных углеводородов.
23. Особенности строения и свойства непредельных углеводородов.
24. Понятие о кислородсодержащих органических соединениях. Спирты, их состав и свойства.
25. Понятие о кислородсодержащих органических соединениях. Карбоновые кислоты, их состав и свойства.
26. Понятие о кислородсодержащих органических соединениях. Сложные эфиры, их состав и свойства.
27. Жиры, их состав, классификация и свойства.

28. Неорганические полимеры.
29. Органические полимеры.
30. Взаимосвязь органических и неорганических веществ..
31. Понятие «жизнь». Основные признаки живого. Биосистемная организация жизни (клетка, организм, популяция, экосистема).
32. Понятие «организм». Разнообразие живых организмов. Принципы классификации живых организмов.
33. Клеточное строение живых организмов (дифференциация клеток в организме, обмен веществ и превращение энергии в клетке, деление клетки. Оплодотворение)
34. Молекула ДНК – носитель наследственной информации (структура молекулы ДНК, ген, генетический код, мутация, матричное воспроизводство белков). Репликация ДНК.
35. Биологическая эволюция . Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость, естественный отбор.
36. Гипотезы происхождения жизни, происхождение человека.
37. Преобразование и сохранение энергии в живой и неживой природе. Случайные процессы и вероятные закономерности.
- 38.Эволюция: физический, химический и биологический уровни.
39. Взаимосвязи в экосистемах.
- 40.Биосфера, роль человека в биосфере.
41. Глобальные экологические проблемы.
42. Биотехнологии (микробиологический синтез, клеточная и генная инженерии). Клонирование. Этические проблемы, связанные с развитием биотехнологий.
- 43.Экологические проблемы, связанные с развитием энергетики, транспорта и средств связи.
- 44.Физические и химические процессы в организме человека. Электромагнитные явления в живом организме (организме человека): электрические ритмы сердца и мозга, Влияние электромагнитных волн и радиоактивных излучений на организм человека. Роль макромолекул в в человеческом организме.
45. Наследственные закономерности. Геном человека. Генетически обусловленные заболевания и возможность их лечения.
- 46.Природа вирусных заболеваний. Принцип действия некоторых лекарственных веществ. Проблемы рационального питания.
47. Безопасное использование веществ бытовой химии. Личная ответственность человека за охрану окружающей среды. Анализ ситуаций, связанных с повседневной жизнью человека: профилактики и лечения инфекционных заболеваний, защиты от опасного воздействия электромагнитных полей и радиоактивных излучений, выбора диеты и режима питания, экономии энергии, эффективного и безопасного использования веществ бытовой химии, личных действий по охране окружающей среды.
48. Естественнонаучный метод познания и его составляющие: наблюдение, измерение, эксперимент, гипотеза, модель, теория.
49. Дискретное строение вещества (молекулы, атомы).
50. Физические поля, их основные характеристики.

51. Электромагнитные волны, их свойства и применение.
52. Кванты. Поглощение и испускание света атомом.
53. Порядок - беспорядок и необратимый характер тепловых процессов (2-е начало термодинамики)
54. Эволюция Вселенной (большой взрыв, разбегание галактик, Солнечная система).
55. Явление радиоактивности.
56. Влияние электромагнитных волн и радиоактивных излучений на организм человека.

#### Оценка письменных проверочных работ

Оценка «5» ставится за работу, выполненную без ошибок и недочетов или имеющую не более одного недочета.

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней:

- а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета,
- б) или не более двух недочетов.

Оценка «3» ставится в том случае, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

- а) не более двух грубых ошибок,
- б) или не более одной грубой ошибки и одного недочета,
- в) или не более двух-трех негрубых ошибок,
- г) или одной негрубой ошибки и трех недочетов,
- д) или при отсутствии ошибок, но при наличии 4-5 недочетов.

Оценка «2» ставится, когда число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнено менее половины работы.

Оценка «1» ставится в том случае, если ученик не приступал к выполнению работы или правильно выполнил не более 10 % всех заданий, т.е. записал условие одной задачи в общепринятых символических обозначениях.

#### Оценка лабораторных работ

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся:

- а) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;

- б) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта все необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;
- в) в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы;
- г) правильно выполнил анализ погрешностей;
- д) соблюдал требования безопасности труда.

Оценка «4» ставится в том случае, если выполнены требования к оценке 5, но:

- а) опыт проводился в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;
- б) или было допущено два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что можно сделать выводы, или если в ходе проведения опыта и измерений были допущены следующие ошибки:

- а) опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью,
- б) или в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок ( в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т.д.), не принципиального для данной работы характера, не повлиявших на результат выполнения,
- в) или не выполнен совсем или выполнен неверно анализ погрешностей,
- г) или работа выполнена не полностью, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.

Оценка «2» ставится в том случае, если:

- а) работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильные выводы,
- б) или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно,
- в) или в ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3».

Оценка «1» ставится в тех случаях, когда учащийся совсем не выполнил работу или не соблюдал требований безопасности труда.

Критерии оценок сообщения



№ п/п	Критерии оценки	Метод оценки	Работа выполнена	Работа выполнена не полностью	Работа не выполнена
			Высокий уровень 3 балла	Средний уровень 2 балла	Низкий уровень 1 балл
1	Соответствие представленной информации заданной теме	Наблюдение преподавателя	Содержание сообщения полностью соответствует заданной теме, тема раскрыта полностью	– Содержание сообщения соответствует заданной теме, но в тексте есть отклонения от темы или тема раскрыта не полностью. – Слишком краткий либо слишком пространный текст сообщения.	1. Обучающийся работу не выполнил вовсе. 2. Содержание сообщения не соответствует заданной теме, тема не раскрыта. 3. Отчет выполнен и оформлен небрежно, без соблюдения установленных требований. 4. Объем текста сообщения значительно превышает регламент.
2	Характер и стиль изложения материала сообщения	Наблюдение преподавателя	– Материал в сообщении излагается логично, по плану; – В содержании используются термины по изучаемой теме; – Произношение и объяснение терминов сообщения не вызывает у обучающегося затруднений	– Материал в сообщении не имеет четкой логики изложения (не по плану). – В содержании не используются термины по изучаемой теме, либо их недостаточно для раскрытия темы. – Произношение и объяснение терминов вызывает у обучающегося затруднения.	
3	Правильность оформления	Проверка работы	– Текст сообщения оформлен аккуратно и точно в соответствии с правилами оформления. – Объем текста сообщения соответствует регламенту.	– Текст сообщения оформлен недостаточно аккуратно. – Присутствуют неточности в оформлении. – Объем текста сообщения не соответствует регламенту.	

Оценка	4-5 баллов «удовлетворительно»	6-7 баллов «хорошо»	8-9 баллов «отлично»
--------	-----------------------------------	---------------------	-------------------------

## Критерии оценки конспекта

№п/п	Критерии оценивания	«5»	«4»	«3»	«2»
1	Объем выполненной работы	Оптимален для конспектирования материала	Оптимален для конспектирования материала	Занижен, завышен	Занижен, завышен
2	Логическая последовательность и связанность материала	+	Незначительно нарушена	нарушена	отсутствует
3	Полнота изложения содержания	+	Не выдержана	Не выдержана	Не выдержана
4	Сохранение основной идеи через весь конспект	+	+	нарушено	Не исполняется
5	Использование дополнительной литературы (при постановке подобной задачи)	+	+	Не достаточно	Не используется
6	Оформление	+	+	Наличие отклонений	Наличие отклонений
7	Орфографический режим (как дополнительный критерий)	+	–	Соблюдается слабо	нарушены

## Критерии оценивания презентаций:

Оформление слайдов	Параметры
Стиль	Соблюдать единого стиля оформления.
Фон	Фон должен соответствовать теме презентации
Использование цвета	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Слайд не должен содержать более трех цветов</li> <li>○ Фон и текст должны быть оформлены контрастными цветами</li> </ul>
Анимационные эффекты	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ При оформлении слайда использовать возможности анимации</li> <li>○ Анимационные эффекты не должны отвлекать внимание от содержания слайдов</li> </ul>
Представление информации	Параметры
Содержание информации	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Слайд должен содержать минимум информации</li> <li>○ Информация должна быть изложена профессиональным языком</li> <li>○ Содержание текста должно точно отражать этапы</li> </ul>

	выполненной работы ○ Текст должен быть расположен на слайде так, чтобы его удобно было читать ○ В содержании текста должны быть ответы на проблемные вопросы ○ Текст должен соответствовать теме презентации
Расположение информации на странице	○ Предпочтительно горизонтальное расположение информации ○ Наиболее важная информация должна располагаться в центре ○ Надпись должна располагаться под картинкой
Шрифты	○ Для заголовка – не менее 24 ○ Для информации не менее – 18 ○ Лучше использовать один тип шрифта ○ Важную информацию лучше выделять жирным шрифтом, курсивом. Подчеркиванием ○ На слайде не должно быть много текста, оформленного прописными буквами
Выделения информации	На слайде не должно быть много выделенного текста (заголовки, важная информация)
Объем информации	○ Слайд не должен содержать большого количества информации ○ Лучше ключевые пункты располагать по одному на слайде
Виды слайдов	Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов: ○ с таблицами ○ с текстом ○ с диаграммами

Если студенческая работа отвечает всем требованиям критериев, то ей дается оценка отлично. Если при оценивании половина критерием отсутствует, то работа оценивается удовлетворительно. При незначительном нарушении или отсутствии каких-либо параметров в работе, она оценивается хорошо.

