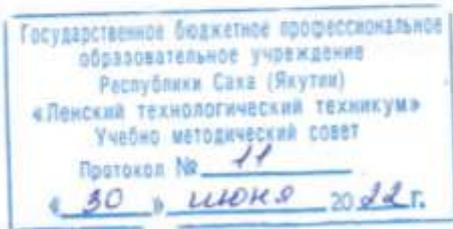


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бутакова Оксана Стефановна  
Должность: директор  
Дата подписания: 16.06.2023 09:16:23  
Уникальный программный ключ:  
92ebe478f3654efe030354ec9c160360cb17a169

Министерство образования и науки РС (Я)  
ГБПОУ РС (Я) «Ленский технологический техникум»



**Рабочая программа дисциплины**  
**ОДБ.07 Естествознание**  
**Основной профессиональной образовательной программы**  
**подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии**  
**46.01.03 Делопроизводитель**

Форма подготовки очна

г. Ленск, 2022

### Аннотация программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Естествознание» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее-ФГОС) по профессии **46.01.03 Делопроизводитель**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 2.08.2013г. №639, с учетом примерной программы общеобразовательной учебно дисциплины «Естествознание» для профессиональных образовательных организаций по редакции О.С. Габриелян; И.Г. Остроумова (рекомендовано ФГАУ ФИРО прот. № 3 с 21.07.2015г.) по профессии **46.01.03 Делопроизводитель**.

#### Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Саха (Якутия) «Ленский технологический техникум»

#### Разработчики:

1. Антонова Ирина Афанасьевна, преподаватель ГБПОУ РС(Я) «Ленский технологический техникум», первая квалификационная категория

2. Кайдалова Татьяна Вениаминовна, преподаватель ГБПОУ РС(Я) «Ленский технологический техникум», высшая квалификационная категория

#### Рецензенты:

1. \_\_\_\_\_ (подпись рецензента и дата)  
Ф.И.О полностью, ученая степень, звание, должность, категория.

2. \_\_\_\_\_ (внешняя рецензия прилагается)  
Ф.И.О полностью, ученая степень, звание, должность, категория.

Рассмотрена и рекомендована предметно – цикловой комиссией  
«Общеобразовательных дисциплин»  
Протокол № 10 «14» июля 2022 г.

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ /Еремеева Т.С./

## СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1.	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4-5
2.	Структура и содержание рабочей программы учебной дисциплины	6-18
3.	Условия реализации учебной дисциплины	19-20
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	20-26

# 1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

## ОДБ.07 Естествознание

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины **ОДБ.07 Естествознание** является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС по профессии **46.03.01 Делопроизводитель**, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 2 августа 2013 г. №639.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общеобразовательный цикл.

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

Освоение содержания учебной дисциплины ОДБ.07 «Естествознание» обеспечивает достижение студентами следующих результатов: личностных:

- устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;
  - готовность к продолжению образования, повышению квалификации избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;
  - объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области физики, химии, биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
  - умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;
  - готовность самостоятельно добывать новые для себя естественно-научные знания с использованием для этого доступных источников информации;
  - умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
  - умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;
- метапредметных:
- овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;
  - применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественно-научной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
  - умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;
  - умение использовать различные источники для получения естественно-научной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;
- предметных:
- сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества пространственно-временных масштабах Вселенной;
  - владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;
  - сформированность умения применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечении безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;

- сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественно-научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;

- владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;

- сформированность умений понимать значимость естественно-научного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающихся-270 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся-180 часов;

самостоятельной работы - 90 часов

## 2. Структура и содержание рабочей программы учебной дисциплины

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Количество часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>270</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>180</b>
в том числе:	
практические работы	46
теоретические занятия	134
самостоятельная работа обучающегося (всего)	<b>90</b>
<i>Промежуточная аттестация в форме других форм контроля и дифференцированного зачёта</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Естествознание» Биология

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Учение о клетке</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 1.1. Химическая организация клетки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Биология – наука о живой природе. Признаки живых организмов. Уровни организации жизни. Органические и неорганические вещества, входящие в состав клетки.		
<b>Тема 1.2. Строение и функции клетки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1
	Органоиды клетки. Строение, функции. Неклеточные формы жизни. Вирусы		
<b>Тема 1.3. Обмен веществ и превращение энергии в клетке</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1
	Пластический обмен. Энергетический обмен. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Фотосинтез. Хемосинтез.		
<b>Тема 1.4. Деление клетки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1
	Жизненный цикл клетки. Митотический цикл. Митоз. Клеточная теория строения организмов		
<b>Тема 1.5. Размножение и индивидуальное развитие организмов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1
	Бесполое и половое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение. Индивидуальное развитие организмов. Этапы.		
	<b>Практическое занятие</b>	2	2
	<b>Практическая работа №1. Изучение строения растительной и животной клеток.</b>		
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	2	3
	<b>Самостоятельная работа №1 по Разделу 1. Работа со словарями и справочниками. Задание по работе с терминами. Заполнение таблицы.</b>		
<b>Раздел 2. Основы генетики и селекции</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 2.1. Закономерности наследственности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Законы Менделя Хромосомная теория Т. Моргана и сцеплённое наследование. Генетика пола. Сцеплённое с полом наследование. Взаимодействие генов	2	1
<b>Тема 2.2. Закономерности изменчивости</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Наследственная, или генотипическая, изменчивость. Модификационная, или ненаследственная, изменчивость. Генетика человека. Генетика и медицина Материальные основы наследственности и изменчивости Генетика и эволюционная теория. Генетика популяций		1

<b>Тема 2.3. Основы селекции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Одомашнивание- начальный этап селекции Центры многообразия и происхождения культурных растений Методы современной селекции Селекция растений. Достижения селекции растений. Селекция животных. Селекция микроорганизмов и биотехнология		
	<b>Практические занятия</b>	6	2
	<b>Практическая работа № 2.</b> Составление простейших схем моногибридного и дигибридного скрещивания.	2	
	<b>Практическая работа № 3.</b> Решение генетических задач.	2	
	<b>Практическая работа № 4.</b> Анализ фенотипической изменчивости.	2	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	2	3
	<b>Самостоятельная работа №2 по Разделу 2.</b> Работа с терминами. Работа со словарями. Заполнение таблиц.		
<b>Раздел 3. Эволюционное учение</b>		4	
<b>Тема 3.1. Эволюционное учение Ч. Дарвина</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1
	Эволюционное учение Ч. Дарвина Концепция вида Механизмы эволюции. Учение о естественном отборе		
<b>Тема 3.2. Микроэволюция</b>			
<b>Тема 3.3. Естественный отбор в природных популяциях</b> <b>Тема 3.4. Макроэволюция</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1
	Возникновение приспособлений Видообразование Доказательства эволюции Основные направления эволюционного процесса Развитие органического мира		
	<b>Практические занятия</b>	1	2
	<b>Практическая работа № 5.</b> Изучение морфологического критерия вида.		
	<b>Практическая работа № 6.</b> Выявление приспособленности организмов к среде обитания.	1	2
<b>Раздел 4. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле</b>		1	
<b>Тема 4.1 Многообразие живого мира. Возникновение жизни на Земле</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1
	Многообразие живого мира Возникновение жизни на Земле		

<b>Раздел 5. Происхождение человека</b>		<b>3</b>	
<b>Тема 5.1</b> Доказательства родства животных и человека Основные этапы эволюции человека Расы человека	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1
	Доказательства родства животных и человека Основные этапы эволюции человека Расы человека		
	<b>Практическое занятие</b>	2	2
	<b>Практическая работа № 7.</b> Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека		
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>		
	<b>Самостоятельная работа № 3 по разделу 4,5.</b> Подготовка сообщения по разделу 4;5 (на выбор) 1.Современные представления о зарождении жизни. 2.Различные гипотезы происхождения Жизни на Земле 3.Принципы и закономерности развития жизни на Земле. 4.Ранние этапы развития жизни на Земле. 5.Различные гипотезы происхождения человека на Земле	6	3
<b>Раздел 6. Основы экологии</b>		<b>4</b>	<b>2</b>
<b>Тема 6.1.</b> Экология-наука о взаимоотношениях организмов, видов и сообществ с окружающей средой	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1
	Абиотические факторы Биотические факторы		
<b>Тема 6.2.</b> Экологические системы	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1
	Изменения в биогеоценозах. Гомеостаз экосистем. Взаимодействия в экосистеме. Симбиоз и его формы.		
	<b>Практическое занятие</b>	2	2
	<b>Практическая работа № 8.</b> Решение экологических задач.		
<b>Раздел 7. Биосфера и человек</b>			
<b>Тема 7.1</b> Учение В.И. Вернадского о биосфере. Ноосфера	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1
	Учение В.И. Вернадского о биосфере Ноосфера Взаимосвязь природы и общества. Антропогенные воздействия на природные биогеоценозы		
<b>Раздел 8. Бионика</b>		<b>9</b>	
<b>Тема 8.1</b> Бионика	<b>Содержание учебного материала</b>	1	
	Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики.		1

	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	<b>8</b>	
	<b>Самостоятельная работа по разделу 8 №4</b>		
	Электронная презентация: «Использование особенностей морфофизиологической организации живых организмов для создания совершенных технических систем и устройств»		
	<b>Практическое занятие</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическая работа № 9. Контрольное тестирование</b>		
	<b>Всего:</b>	<b>54</b>	<b>2</b>

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Естествознание» (Химия)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Общие понятия, законы и теории химии</b>	<b>141/47 94 74/20</b>		
<b>Тема 1.1. Основные понятия и законы химии</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>10</b>	1
	Основные понятия химии	2	
	Основные законы химии	2	
	<b>Практическое занятие</b>		2
	<b>Практическая работа № 1</b> Решение задач по теме 1.1	2	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	4	3
	<b>Самостоятельная работа №1</b> Решение задач и упражнений по теме 1.1.		
<b>Тема 1.2. Периодический закон, Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	1
	Периодический закон, Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома и Периодический закон Д.И. Менделеева	2	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	2	3
	<b>Самостоятельная работа №2</b> Решение задач и упражнений по теме 1.2.		
<b>Тема 1.3. Строение вещества</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>14</b>	1
	Химическая связь	2	
	Дисперсные системы. Истинные растворы.	2	
	Теория электролитической диссоциации	2	
	<b>Практическое занятие</b>	2	
	<b>Практическая работа № 2</b> Решение задач и упражнений по теме 1.3		2
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	6	

	<b>Самостоятельная работа №3</b> Решение задач и упражнений по теме 1.3		
<b>Раздел 2</b> <b>Органическая химия</b>			
<b>Тема 2.1.</b> <b>Основные понятия органической химии и теория строения органических веществ</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>12</b>	1
	Основные понятия органической химии. Теория строения органических веществ.	2	
	Природа химических связей в молекулах орг. соединений	2	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	8	3
	<b>Самостоятельная работа №4</b> Подготовка реферата «Русские учёные -органики» (на выбор)		
<b>Тема 2.2.</b> <b>Углеводороды</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>22</b>	1
	Предельные углеводороды (Алканы). Химические свойства. Применение.	2	
	<b>Практическое занятие</b>	2	2
	<b>Практическая работа № 3</b> (Алканы). Изомерия алканов.		
	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	1
	Непредельные углеводороды: Алкены. Химические свойства алкенов. Применение.		
	Алкадиены	2	
	Непредельные углеводороды: Алкины. Изомерия алкинов. Химические свойства. Применение.	2	
	Ароматические углеводороды. Арены.	2	
	<b>Практическое занятие</b>	2	2
	<b>Практическая работа № 4</b> Решение задач и упражнений		
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	8	3
	<b>Самостоятельная работа №5</b> Подготовка реферата: «Россия в мировой системе добычи и транспортировки газа»		
<b>Тема 2.3</b> <b>Кислородсодержащие</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>14</b>	1
	Спирты. Одноатомные.	2	
	Спирты. Многоатомные. Фенолы.	2	
	Альдегиды.	2	

органические соединения	Карбоновые кислоты.	2	2	
	Сложные эфиры. Жиры. Мыла.	2		
	Углеводы.	2		
	<b>Практическое занятие</b>	2		
	<b>Практическая работа № 5</b> Изучение химических свойств спиртов.			
Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>11</b>	1	
	Амины.	2		
	Аминокислоты.	2		
	Белки. Ферменты.	2		
	Биологически активные вещества «витамины и гормоны»	2		
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	3	3	
<b>Самостоятельная работа №6</b> Решение задач				
<b>Раздел 3</b> <b>Общая и неорганическая химия</b>				
Тема 3.1-3.3 Химические реакции	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>12</b>	1	
	Классификация химических реакций.	2		
	Скорость химических реакций. Химическое равновесие	2		
	Окислительно-восстановительные реакции.	2		
	Электролиз	2		
	<b>Практическое занятие</b>	2		2
	<b>Практическая работа № 6</b> Решение задач			
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	2		3
<b>Самостоятельная работа №7</b> Решение задач и упражнений				
Тема 3.4-3.7 Неорганические соединения				
Тема 3.4-3.7 Неорганические соединения	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>14</b>	1	
	Классификация неорганических веществ. Металлы.	2		
	Неметаллы	2		
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	4		3
	<b>Самостоятельная работа №8</b> Решение задач и упражнений			

	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	Оксиды.	2	
	Кислоты	2	
	<b>Практическое занятие</b>	2	2
	<b>Практическая работа № 7</b> Решение задач и упражнений		
	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>10</b>	1
	Основания.	2	
	Соли	2	
	<b>Практические занятия</b>	2	2
	<b>Практическая работа № 8</b> Решение задач и упражнений		
	<b>Практическая работа № 9</b> Обзор химии элементов s; p; d; f	2	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	2	3
	<b>Самостоятельная работа №9</b> Решение задач и упражнений		
<b>Раздел 4 Химия в жизни общества</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>	1
	Химическая промышленность и химическая технология	2	
	Понятие о химическом загрязнении.	2	
	Защита окружающей среды и охрана труда	2	
	Понятие о нанотехнологии. Применение нанотехнологий в различных сферах нашей жизни	2	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	8	3
	<b>Самостоятельная работа № 10</b> Подготовка реферата: «Химическое загрязнение окружающей среды»		
	<b>Практическое занятие</b>	2	2
	<b>Практическая работа № 10</b> Контрольная работа по разделу Химия		
	<b>Итого:</b>	<b>141</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. -ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

## 2.4. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Естествознание» (Физика)

3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

<b>Тематический план дисциплины: физика</b>			
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовые работы (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Количество часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Механика</b>			
<b>Тема 1.1 Кинематика</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Механическое движение. Относительность механического движения.	2	1
<b>Тема 1.2. Законы механики Ньютона</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Взаимодействие тел. Законы Ньютона.	2	1
	Закон всемирного тяготения. Невесомость.	2	
	<b>Практические занятия:</b> Решение задач	2	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Решение задач по теме 1.2	4	3
<b>Тема 1.3. Законы сохранения в механике.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Закон сохранения импульса и реактивное движение. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность.	2	1
	<b>Самостоятельная работа:</b> Решение задач по теме 1.3	4	3
<b>Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики.</b>			
	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	1

<b>Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории.</b>	История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул. Тепловое движение. Температура как мера средней кинетической энергии частиц. Объяснение агрегатных состояний вещества и фазовых переходов между ними на основе атомно-молекулярных представлений.		
<b>Тема 2.2. Основы термодинамики.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	1
	Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики. КПД тепловых двигателей. Тепловые машины, их применение.		
	<b>Практические занятия:</b>	2	2
	Решение задач		
	<b>Самостоятельная работа:</b>	4	3
Решение задач по теме 2.2			
<b>Раздел 3. Основы электродинамики.</b>			
<b>Тема 3.1. Электрическое поле.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		1
	Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон Кулона. Электрическое поле.	2	
	Проводники и изоляторы в электрическом поле.	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b>	3	3
	Решение задач по теме 3.1		
<b>Тема 3.2. Законы постоянного тока.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		1
	Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи.	2	
	Тепловое действие электрического тока и закон Джоуля -Ленца.	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b>		3
	Решение задач по теме 3.2	3	
<b>Тема 3.3. Магнитное поле.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		1
	Магнитное поле тока и действие магнитного поля на проводник с током.	2	

<b>Тема 3.4. Электромагнитная индукция.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	<b>1</b>
	Явление электромагнитной индукции. Электродвигатель и переменный ток. Получение и передача электроэнергии. Проблемы энергосбережения.		
	<b>Практические занятия:</b> Решение задач	1	
<b>Тема 3.5. Колебания и волны.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>1</b>
	Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн.	2	
	Свет как электромагнитная волна. Дисперсия света.	2	
	Интерференция и дифракция света. Законы отражения и преломления света. Оптические приборы.	2	
	<b>Практические занятия:</b> Решение задач	1	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа:</b> Решение задач по теме 3.5	<b>4</b>	<b>3</b>
<b>Раздел 4. Строение атома и квантовая физика.</b>			
<b>Тема 4.1. Квантовые свойства света.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>1</b>
	Волновые и корпускулярные свойства света.	2	
	Фотоэффект. Использование фотоэффекта в технике.	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Решение задач по теме 4.1	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>Тема 4.2. Физика атома и атомного ядра.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>1</b>
	Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Поглощение и испускание света атомом.	2	

	Строение атомного ядра. Энергия связи.	2	
	<b>Практические занятия:</b>	2	<b>2</b>
	Решение задач		
	Дифференцированный зачёт по естествознанию	<b>2</b>	<b>2</b>

### 3. Условия реализации учебной дисциплины

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

Учебный кабинет химии, биологии, физики

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- комплект учебно-наглядных пособий:
- коллекции – раздаточный материал
- модели демонстрационные
- модели раздаточные
- приборы, наборы посуды, лабораторных принадлежностей для химического эксперимента
  - а) общего назначения
  - б) демонстрационные
  - в) специализированные приборы и аппараты
  - г) комплект для лабораторных и практических работ по химии, физике
  - д) комплект принадлежностей, посуды для хозяйственной, конструктивной и препаративной работы
- химические вещества и аптечка для оказания первой помощи

##### **Технические средства обучения:**

- персональный компьютер с выходом в Интернет, лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения, мультимедийное оборудование

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### **Перечень учебных изданий,**

##### **Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

##### **Для обучающихся**

1. Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей. М.: Издательский дом «Академия» 2014г.
2. Каменский А.А., Криксунов Е.А., Пасечник В.В. Биология. Введение в общую биологию и экологию. 10-11кл. – М., 2014.
3. Константинов В.М. Общая биология. М.: Издательский дом «Академия» 2014г.
4. Паршутина Л.А «Естествознание» Биология.2018г.
5. Самойленко П.И. Физика для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей. М.: Издательский дом «Академия» 2014г.

##### **Для преподавателей**

1. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 10 класс / О.С.Габриелян, И.Г. Остроумов – М., 2014г.
2. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 11 класс: в 2 ч. / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова, А.Г. Введенская. – М., 2014.
3. Габриелян О.С. Химия для преподавателя: учебно-методическое пособие / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М., 2014.
4. Кузнецова Н.Е. Обучение химии на основе межпредметной интеграции / Н.Е.Кузнецова, М.А. Шаталов. – М., 2014.

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения контрольных работ, дифференцированного зачёта

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<b>Уметь: (химия)</b>	
<p>- давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: «вещество», «химический элемент», «атом», «молекула», «относительные атомная и молекулярная массы», «ион», аллотропия», «изотопы», «химическая связь», «электроотрицательность», «валентность», «степень окисления», «моль», «молярная масса», «молярный объем газообразных веществ», «вещества молекулярного и немолекулярного строения», «растворы», «электролит и неэлектролит», «электролитическая диссоциация», «окислитель и восстановитель», «окисление и восстановление», «скорость химической реакции», «химическое равновесие», «углеродный скелет», «функциональная группа», «изомерия</p> <p>- устанавливать причинно-следственные связи между содержанием законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ и написанием химических формул и уравнений.</p> <p>- устанавливать причинно-следственную связь между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах</p> <p>- объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток.</p> <p>- использовать в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики</p> <p>- называть изученные веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражать</p>	<p>практические занятия тестирование контрольные работы дифференцированный зачёт.</p> <p>практические занятия тестирование контрольные работы дифференцированный зачёт.</p> <p>практические занятия тестирование контрольные работы дифференцированный зачёт.</p>

<p>состав этих соединений с помощью химических формул</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций.</li> <li>- объяснять сущность химических процессов. -</li> <li>-классифицировать химические реакции по различным признакам.</li> <li>- выполнять химический эксперимент в полном соответствии с правилами техники безопасности.</li> <li>- наблюдать, фиксировать и описывать результат проведенного эксперимента.</li> <li>- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах</li> <li>- объяснять химические явления, происходящих в природе, быту и на производстве.</li> <li>- критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников.</li> </ul>	<p>практические занятия тестирование контрольные работы дифференцированный зачёт.</p> <p>практические занятия дифференцированный зачёт.</p> <p>практические занятия тестирование контрольные работы дифференцированный зачёт.</p> <p>практические занятия тестирование контрольные работы дифференцированный зачёт.</p>
<p><b>Знать: (химия)</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- вклад химической картины мира в единую естественно-научную картину мира.</li> <li>-характеристику химии как производительной силы общества</li> <li>- формулировку закона сохранения массы веществ и постоянства состава веществ</li> <li>- характеристику элементов малых и больших периодов по их положению в Периодической системе Д.И.Менделеева.</li> <li>- характеристику важнейших типов химических связей и относительности этой типологии.</li> </ul>	<p>практические занятия тестирование контрольные работы дифференцированный зачёт.</p> <p>практические занятия тестирование контрольные работы дифференцированный зачёт.</p>

<p>- характеристику строения атомов и кристаллов и на этой основе — и материалов общих физических и химических свойств металлов и неметаллов.</p> <p>-характеристику состава, строения, свойств, получения и применение важнейших неметаллов.</p> <p>-характеристику состава, строения и общих свойств важнейших классов неорганических соединений.</p> <p>- основные положения теории электролитической диссоциации и характеристику в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений.</p> <p>- классификацию химических реакций по различным признакам.</p> <p>- основные положения теории химического строения органических соединений и характеристику в свете этой теории свойств важнейших представителей основных классов органических соединений.</p> <p>- свойства важнейших представителей основных классов органических соединений</p> <p>- состав и свойства важнейших представителей органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, карбоновых кислот (уксусной кислоты), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), аминокислот, белков, искусственных и синтетических полимеров.</p> <p>- правила экологически грамотного поведения в окружающей среде.</p> <p>- правила безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием.</p> <p>- правила безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием.</p>	<p>практические занятия тестирование контрольные работы дифференцированный зачёт.</p>
--	---

<b>Уметь: (биология)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать микропрепараты клеток растений.</li> <li>- сравнивать строение клеток растений и животных по готовым микропрепаратам</li> <li>- пользоваться генетической терминологией и символикой, решать простейшие генетические задачи.</li> <li>- анализировать и оценивать различные гипотезы происхождения жизни на Земле.</li> <li>- проводить описание особей одного вида по морфологическому критерию</li> <li>- доказывать родство человека и млекопитающих, общность и равенство человеческих рас</li> <li>- ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.</li> <li>- планировать собственную деятельность для достижения поставленных целей, предвидеть возможные результаты этих действий, организовать самоконтроль и оценку полученных результатов.</li> </ul>	<p>практические занятия тестирование контрольные работы дифференцированный зачёт.</p>
<b>Знать: (биология)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- объекты изучения биологии.</li> <li>- роль биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и практической деятельности людей.</li> <li>- клеточную теорию строения организмов.</li> <li>- роль органических и неорганических веществ в клетке.</li> <li>- особенности наследственной и ненаследственной изменчивости и их биологической роли в эволюции живого</li> <li>- правила поведения в природе (бережное отношение к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охране.</li> </ul>	<p>практические занятия тестирование контрольные работы дифференцированный зачёт.</p>
<b>Уметь: (физика)</b>	



