

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОДБ. 08 Естествознание**

**для студентов, обучающихся по специальности**

**44.02.03 Педагогика дополнительного образования  
(в области физкультурно-оздоровительной деятельности)**

**(углубленная подготовка)**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным стандартом среднего общего образования, утвержденным Приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. N 413 (с изменениями и дополнениями), примерной программой дисциплины «Естествознание» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» Протокол № 3 от 21 июля 2015 г.), и на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 13.08.2014г. № 998 по специальности


**44.02.03**

**Педагогика дополнительного образования**


**Разработчики:**

	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень (звание) [квалификационная категория]	Должность
1	Вихорева Ольга Михайловна	Высшая	Преподаватель
2	Воробьева Людмила Леонидовна	Первая	Преподаватель

**Одобрено на заседании МО (ПЦК):**

	Фамилия, имя, отчество председателя МО	Дата заседания МО	№ протокола	Подпись
1	Вихорева Ольга Михайловна	28.06.2019	11	

**Утверждено:**

	Фамилия, имя, отчество	Должность	Подпись
1	Суханов Роман Николаевич	Заведующий учебной частью	

29.08.2019

[дата]

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации учебной дисциплины	21
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	25

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Естествознание

### 1.1. Область применения рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

44.02.03

[код]

Педагогика дополнительного образования

[наименование специальности, профессии полностью]

укрупненной группы специальностей

44.00.00

Образование и педагогические науки

### 1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Данная учебная дисциплина входит:

в обязательную часть циклов ППССЗ

Общеобразовательный цикл

в вариативную часть циклов ППССЗ

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

**Содержание программы направлено на достижение следующих целей:**

- 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 естественно-научного и профессионально значимого содержания; развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественно-научной информации;
- воспитание убежденности в возможности познания законной природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации и повышения качества жизни;
- применение естественно-научных знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение обучающимся следующих результатов:

#### **личностных:**

1. устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;
2. готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;
3. 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;
4. умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;

5. готовность самостоятельно добывать новые для себя естественно-научные знания с использованием для этого доступных источников информации;
6. умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
7. умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;

#### **метапредметных:**

1. овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;
2. применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественно-научной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
3. умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;
4. умение использовать различные источники для получения естественно-научной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач

#### **предметных:**

1. сформированность представлений о целостной современной естественно-научной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;
2. владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;
3. сформированность умения применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;
4. 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;
5. 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;
6. 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. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося

**108**

часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося

**108**

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>	108
	<b>Обязательные аудиторные учебная нагрузка (всего)</b>	108
	в том числе:	
	лабораторные занятия	6
	практические занятия	27
	Из них контрольные работы	2
	Индивидуальный проект (если предусмотрено)	*
	<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

### Естествознание: физика

Наименование разделов и тем. Результаты обучения (№№ ЛР, МПР, ПР)	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	1 семестр 16ч		10/6	
<b>Введение</b>			1/0	1
Л1, Л2.Л3 М 1,М 4,П1,П4.П5,П6.	Содержание учебного материала			
	Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Единство законов природы и состава вещества во Вселенной. Открытия в физике — основа прогресса в технике и технологии производства.		1	
<b>Раздел 1.</b>	<b>Механика</b>		5/3	
<b>Тема 1.1.</b>	<b>Кинематика</b>		2/0	
Л1, Л2.Л3 М 1,М 4,П1,П4.П5,П6.	Содержание учебного материала			
	1	Механическое движение. Система отсчета. Траектория движения. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Относительность механического движения. Закон сложения скоростей. Мгновенная скорость. Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Свободное падение тел.	2	1,2
<b>Тема 1.2.</b>	<b>Динамика</b>		1/0	
Л1, Л2.Л3 М 1,М 4,П1,П4.П5,П6.	Содержание учебного материала			
	1	Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики. Силы в природе. Закон всемирного тяготения	1	1,2
<b>Тема 1.3.</b>	<b>Закон сохранения в механике</b>		2/3	
Л1, Л2.Л3 М 1,М 4,П1,П4.П5,П6.	Содержание учебного материала			
	1	Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Механическая энергия. Кинетическая энергия. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия в гравитационном поле. Закон сохранения полной механической энергии.	2	
	Практические занятия	1.Решение задач по кинематике. Решение задач по динамике.	1	
		2.Исследование зависимости силы трения от веса тела.	2	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Основы молекулярной физики и термодинамики</b>		4/3	
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Молекулярная физика</b>		2/0	
	Содержание учебного материала			
Л1, Л2.Л3, Л5,Л6,	1	Атомистическая теория строения вещества. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-	2	1,2

М1,М2, М3,М 4,П1,П2,П4.П5,П6.		молекулярное строение вещества. Массы и размеры молекул. Тепловое движение частиц вещества. Броуновское движение. Идеальный газ. Температура как мера средней кинетической энергии частиц. Уравнение состояния идеального газа. Модель жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание. Кристаллические и аморфные вещества.		
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Термодинамика</b>		<b>1/3</b>	
	Содержание учебного материала			
Л1, Л2.Л3, Л5,Л6, М1,М2, М3,М 4,П1,П2,П4.П5,П6.	<b>1</b>	Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Тепловые машины и их применение	1	
	Практические занятия	1. Решение задач уравнение состояние идеального газа	1	
		2. Решение задач по теме термодинамика	1	
	Контрольные работы	Механика и Молекулярная физика	1	
	<b>2 семестр 14 ч</b>		<b>12/2</b>	
<b>Раздел 3.</b>	<b>Основы электродинамики</b>		<b>3/1</b>	
<b>Тема 3.1.</b>	<b>Электростатика.</b>		<b>1/0</b>	
Л1, Л2.Л3 М 1,М3,М 4,П1,П2,П4.П5,П6.	Содержание учебного материала			
	<b>1</b>	Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электростатическое поле, его основные характеристики и связь между ними.	1	1,2
<b>Тема 3.2.</b>	<b>Постоянный ток.</b>		<b>1/0</b>	
Л1, Л2.Л3 М 1,М3,М 4,П1,П2,П4.П5,П6.	Содержание учебного материала			
	<b>2</b>	Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи.	1	1,2
<b>Тема 3.3.</b>	<b>Магнитное поле.</b>		<b>1/1</b>	
Л1, Л2.Л3 М 1,М3,М 4,П1,П2,П4.П5,П6.	Содержание учебного материала			
	<b>3</b>	Магнитное поле и его основные характеристики. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции.	0,5	1,2
	Практические занятия	Решение задач на закон Ома Нахождение работы и мощности тока.	1	
	Контрольные работы	Основы электродинамики	0,5	1
<b>Раздел 4.</b>	<b>Колебания и волны</b>		<b>3/0</b>	
<b>Тема 4.1.</b>	<b>Механические колебания и волны.</b>		<b>1/0</b>	
Л1, Л2.Л3 М 1,М3,М 4,П1,П2,П4.П5,П6.	Содержание учебного материала			
	<b>1</b>	Свободные колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Гармонические колебания. Механические волны и их виды. Звуковые волны. Ультразвуковые волны. Ультразвук и его использование в медицине и технике.	1	1,2
<b>Тема 4.2.</b>	<b>Электромагнитные колебания и волны.</b>		<b>1/0</b>	
Л1, Л2.Л3 М 1,М3,М 4,П1,П2,П4.П5,П6.	Содержание учебного материала			
	<b>1</b>	Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электромагнитное поле.	1	



		Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн.		
<b>Тема 4.3.</b>	<b>Световые волны.</b>		<b>1/0</b>	
Л1, Л2.Л3 М 1,М3,М4,П1,П2,П4.П5,П6.	Содержание учебного материала			
	1	Развитие представлений о природе света. Законы отражения и преломления света. Линзы. Формула тонкой линзы.	1	
<b>Раздел 5.</b>	<b>Элементы квантовой физики</b>		<b>3/0</b>	
<b>Тема 5.1.</b>	<b>Квантовые свойства света</b>		<b>1/0</b>	
Л1, Л2.Л3, Л5,Л6, М1,М2, М3,М4,П1,П2,П4.П5,П6.	Содержание учебного материала			
	1	Квантовая гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект.	1	1,2
<b>Тема 5.2.</b>	<b>Физика атома.</b>		<b>1/0</b>	
Л1, Л2.Л3, Л5,Л6, М1,М2, М3,М4,П1,П2,П4.П5,П6.	Содержание учебного материала			
	1	Модели строения атома. Опыт Резерфорда.	1	1,2
<b>Тема 5.3.</b>	<b>Физика атомного ядра и элементарных частиц.</b>		<b>1/0</b>	
Л1, Л2.Л3, Л5,Л6, М1,М2, М3,М4,П1,П2,П4.П5,П6.	Содержание учебного материала			
	1	Состав и строение атомного ядра. Радиоактивность. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.	1	
<b>Раздел 6.</b>	<b>Вселенная и ее эволюция</b>		<b>2/0</b>	
<b>Тема 6.1.</b>	<b>Строение и развитие Вселенной.</b>			
Л1, Л2.Л3 М 1,М3,М4,П1,П2,П4.П5,П6.	Содержание учебного материала			
	1	Модель расширяющейся Вселенной.	1	
<b>Тема 6.2.</b>	<b>Происхождение Солнечной системы.</b>			
Л1, Л2.Л3 М 1,М3,М4,П1,П2,П4.П5,П6.	Содержание учебного материала			
	1	Современная физическая картина мира.	1	
<b>Дифференцированный зачет</b>			<b>1/0</b>	
<b>Всего за блок «Физика»</b>			<b>22/8</b>	
<b>Примерная тематика проектов:</b> 1) Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космонавтики. 2) Закон сохранения импульса и реактивное движение. 3) Явление инерции, его положительное и отрицательное значение в технике и на транспорте 4) Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. 5) Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение. 6) Ядерная энергетика. 7) Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. 8) Лазеры в медицине. 9) Передача электроэнергии на большие расстояния.				

10) Волновые свойства света.		
11) Природа миража.		
12) Солнечная система.		

**Естествознание: Биология**

наименование дисциплины

Номер разделов, тем. Результаты обучения (№№ ЛР, МПР, ПР)	Наименование разделов и тем. Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов теор./практ.	Уровень освоения
1	2		3	4
	<b>1 семестр</b>			
	<b>Введение</b>		<b>1</b>	
	Содержание учебного материала			
ЛР-1,2,3 МПР-1,2,4 ПР-1,2,3	Объект изучения биологии – живая природа. Признаки живых организмов. Многообразие живых организмов. Уровневая организация живой природы и эволюция. Методы познания живой природы. Предмет изучения обобщающего курса Биология, цели и задачи курса.		1	1
<b>Раздел 1.</b>	<b>Клетка. Индивидуальное развитие организмов</b>		<b>6/3</b>	
<b>Тема 1.1.</b>	<b>Учение о клетке</b>		<b>3/1</b>	
ЛР-3,4 МПР-5,6 ПР-2	Содержание учебного материала			
	<b>1</b>	Клетка – элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. <i>Краткая история изучения клетки.</i> Химическая организация клетки. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов. Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке.	<i>1</i>	<i>1</i>
	<b>2</b>	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.	<i>1</i>	<i>1</i>
	<b>3</b>	Клетки и их разнообразие в многоклеточном организме. <i>Дифференцировка клеток.</i> Клеточная теория строения организмов. Жизненный цикл клетки. Митоз.	<i>1</i>	<i>1</i>
	Практические занятия 1	<b>Практическая работа № 1.</b> Приготовление и описание микропрепаратов клеток различных организмов. Сравнение строения клеток растений и животных, грибов, бактерий.	<i>1</i>	<i>1,2</i>

<b>Тема 1.2.</b>	<b>Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов</b>		<b>2/2</b>	
ЛР-3,4 МПР-5,6 ПР-2,5	Содержание учебного материала			
	<b>1</b>	Организм – единое целое. Многообразие организмов. Размножение – важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение.	1	1
	<b>2</b>	Индивидуальное развитие организма. Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития. <i>Органогенез. Постэмбриональное развитие.</i>	1	1
	Практические занятия 2-3	<b>1.</b> Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства. <b>2.</b> Анализ и оценка последствий влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека	2	1,2
<b>Раздел 2.</b>	<b>Эволюционное учение</b>		<b>5/3</b>	
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Эволюционное учение</b>		<b>3/2</b>	
ЛР-3,4 МПР-5,6 ПР-2,5	Содержание учебного материала			
	<b>1</b>	История развития эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, Ж.Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии. Эволюционное учение Ч. Дарвина.	1	1
	<b>2</b>	Естественный отбор. Роль эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира. Движущие силы эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С.С. Четвериков, И.И. Шмальгаузен). Макроэволюция. Доказательства эволюции. <i>Сохранение биологического многообразия как основы устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития.</i>	1	1
	<b>3</b>	Концепция вида, его критерии. Популяция – структурная единица вида и эволюции. Причины вымирания видов. Основные направления эволюционного прогресса. Биологический прогресс и биологический регресс.	1	1
	Практические занятия 4-5	1. Описание особей одного вида по морфологическому критерию. 2. Приспособление организмов к разным средам обитания (к водной, наземно-воздушной, почвенной).	2	2
<b>Тема 2.2.</b>	<b>История развития жизни на земле</b>		<b>2/1</b>	
ЛР-3,4	Содержание учебного материала			

МПР-3,4 ПР-2,3,5	1	Гипотезы происхождения жизни. Краткая история развития органического мира. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.		1	1
	2	Современные гипотезы о происхождении человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Эволюция человека. Единство происхождения человеческих рас.		1	1
	Практические занятия 6		Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека	1	2
	Итого за 1 семестр			12/6	
	2 семестр				
Раздел 3.	Основы генетики и селекции			5/4	
Тема 3.1.	Основные понятия генетики			3/4	
ЛР-4,5,6 МПР-1,7 ПР-3,4	Содержание учебного материала				
	1	Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Г.Мендель – основоположник генетики. Генетическая терминология и символика. Законы генетики, установленные Г. Менделем. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Хромосомная теория наследственности. <i>Взаимодействие генов.</i>		1	1
	2	Генетика пола. <i>Сцепленное с полом наследование.</i> Значение генетики для селекции и медицины. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.		1	1
	3.	Закономерности изменчивости. Наследственная или генотипическая изменчивость. Модификационная изменчивость.		1	1
	Практические занятия 7-8		1.Составление простейших схем моногибридного и дигибридного скрещивания. 2. Решение генетических задач. Анализ фенотипической изменчивости.	2 2	2
Тема 3.2.	Основы селекции и биотехнологии			2/	
ЛР-4,5,6 МПР-1,7 ПР-3,4	Содержание учебного материала				
	1	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.		1	1
	2	Биотехнология, ее достижения и перспективы развития. <i>Этические аспекты некоторых достижений в биотехнологии. Клонирование животных (проблемы клонирования человека).</i>		1	1
Раздел 4.	Взаимоотношения организма и среды			5/6	
Тема 4.1.	Основы экологии. Экосистемы.			3/4	

ЛР-2,3,6,7,8 МПР-1,5,7 ПР-3,4,5	Содержание учебного материала			
	1	Экология – наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой. Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Экологические системы. Видовая и пространственная структура экосистем.	1	1
	2	Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм. <i>Причины устойчивости и смены экосистем. Сукцессии.</i>	1	1
	3	Искусственные сообщества – агроэкосистемы и урбоэкосистемы.	1	1
	Практические занятия 9-10	1. Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и в агроценозе. Описание и практическое создание искусственной экосистемы (пресноводный аквариум). 2. Решение экологических задач.	2  2	2
<b>Тема 4.2.</b>	<b>Бионика</b>		<b>2/2</b>	
ЛР-4,5 МПР-4,6 ПР-3,5	Содержание учебного материала			
	1	Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики, рассматривающее особенности морфофизиологической организации живых организмов и их использование для создания совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами. Примеры использования в хозяйственной деятельности людей морфофункциональных черт организации растений и животных.	2	
	Практические занятия 11-12	Экскурсия в смешанный лес (изучение многообразия видов растения и животных).	2	1,2
Дифференцированный зачет			2	1,2
<b>Итого за второй семестр</b>			<b>12/10</b>	
<b>Всего</b>			<b>24/16</b>	
<b>Примерная тематика проектов:</b> 1. Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении. 2. «Система природы» К. Линнея и ее значение для развития биологии. 3. Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции. 4. Современные представления о зарождении жизни. Рассмотрение и оценка различных гипотез происхождения. 5. Современный этап развития человечества. Человеческие расы. Опасность расизма. 6. Воздействие человека на природу на различных этапах развития человеческого общества. 7. Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка. 8. Витамины, ферменты, гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке. 9. Причины и границы устойчивости биосферы к воздействию деятельности людей. 10. Видовое и экологическое разнообразие биоценоза как основа его устойчивости.				

11. Различные экологические пирамиды и соотношения организмов на каждой их ступени.		
12. Пути повышения биологической продуктивности в искусственных экосистемах.		

**Естествознание: Химия**

наименование дисциплины

Номер разделов, тем. Результаты обучения (№№ ЛР, МПР, ПР)	Наименование разделов и тем. Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов теор./практ.	Уровень освоения
1	2		3	4
	1 семестр			
<b>Раздел 1.</b>	<b>Общая и неорганическая химия</b>		<b>12/6</b>	
<b>Тема 1.1.</b>	<b>Введение. Основные понятия и законы химии</b>		<b>2</b>	
ЛР-1 МПР-2 ПР-1-6	Содержание учебного материала			
	<b>1</b>	Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. <b>Основные понятия химии.</b> Изучение основных понятий: Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества.	<i>1</i>	<i>1</i>
	<b>2</b>	<b>Основные законы химии.</b> Изучение основных законов: Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе	<i>1</i>	<i>1</i>
		<b>Демонстрации.</b> Модели атомов химических элементов. Модели молекул простых и сложных веществ		
<b>Тема 1.2.</b>	<b>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома</b>		<b>2</b>	
	Содержание учебного материала			
ЛР-1 МПР-1 ПР-2,	<b>1</b>	<b>Периодический закон Д.И. Менделеева.</b> Изучение Периодического закона: Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная).	<i>1</i>	<i>1</i>
	<b>2</b>	<b>Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева.</b> Атом – сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. <i>s</i> -, <i>p</i> - и <i>d</i> -Орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.	<i>1</i>	<i>1</i>

		Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.		
		<b>Демонстрации.</b> Различные формы Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева.		
<b>Тема 1.3.</b>		<b>Строение вещества</b>	<b>2/1</b>	
ЛР-1-3 МПР-1-2 ПР-2	Содержание учебного материала			
	<b>1</b>	<i>Изучение видов химической связи :Ионная химическая связь.</i> Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь, как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки.	<i>1</i>	<i>1</i>
		<b>Ковалентная химическая связь.</b> Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками.		
		<b>Металлическая связь.</b> Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов. <i>Агрегатные состояния веществ и водородная связь.</i> Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь.		
	<b>2</b>	<b>Чистые вещества и смеси.</b> <i>Изучение понятия о смеси веществ.</i> Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей.	<i>1</i>	<i>1</i>
		<b>Дисперсные системы.</b> Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.		
		<b>Демонстрации.</b> Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Модели кристаллических решеток льда» алмаза, графита (или кварца).. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золь.		
	Лабораторные занятия:1   Ознакомление со свойствами дисперсных систем.		<i>1</i>	<i>1</i>
<b>Тема 1.4.</b>		<b>Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация</b>	<b>2/1</b>	
ЛР-1 МПР-1 ПР-6-7	Содержание учебного материала			
	<b>1</b>	<b>Вода. Растворы. Растворение.</b> Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества.	<i>1</i>	<i>1</i>



	2	<b>Электролитическая диссоциация.</b> 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.		1	1
		<b>Демонстрации.</b> Растворимость веществ в воде. Образцы кристаллогидратов. Изготовление гипсовой повязки.			
	Практические занятия:1		Приготовление раствора заданной концентрации.	1	2
Тема 1.5.		<b>Классификация неорганических соединений и их свойства</b>		2/1	
ЛР-1 МПП-1-2 ПР-8	Содержание учебного материала				
	1	<b>Кислоты и их свойства.</b> 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.		2	1
		<b>Основания и их свойства.</b> 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.			
		<b>Соли и их свойства.</b> Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей.			
		<b>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.			
		<b>Демонстрации.</b> 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.			
	Лабораторные занятия:2		Испытание растворов кислот индикаторами. Взаимодействие металлов с кислотами. Взаимодействие кислот с оксидами металлов, с основаниями, с солями. Испытание растворов щелочей индикаторами. Взаимодействие щелочей с солями. Взаимодействие солей с металлами. Взаимодействие солей друг с другом. Гидролиз солей различного типа.	1	1
Тема 1.6.		<b>Химические реакции</b>		1/2	
ЛР-1 МПП-1	Содержание учебного материала				
	1	<b>Классификация химических реакций.</b> Реакции соединения, разложения, замещения,		1	1

ПР-6,8		обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.			
	Лабораторные занятия:3		Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды.	1	1
	Практические занятия: 2		Основные закономерности химических реакций	1	2
Тема 1.7.	Металлы и неметаллы			1	
ЛР-1 МПП-1 ПР-3,6,	Содержание учебного материала				
	1	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		1	1
		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.			
		Практические занятия:3	Решение экспериментальных задач по теме «Металлы. Неметаллы».	1	2
		Демонстрации. Коллекция металлов. Коллекция неметаллов. Модель промышленной установки для производства серной кислоты. Модель печи для обжига известняка. Коллекции продуктов силикатной промышленности (стекла, фарфора, фаянса, цемента различных марок и др.)			
	Итого за 1 семестр			12/6	
	2 семестр				
Раздел 2.	Органическая химия			14/6	
Тема 2.1.	Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений			3/1	
ЛР-1 МПП-1 ПР-6,8	Содержание учебного материала				
	1	Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.		1	1
	2	Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.		1	1
	3	Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.		1	1
		Демонстрации. Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.			

		Качественное обнаружение углерода, водорода и хлора в молекулах органических соединений.		
	Практические занятия:4	Научное и практическое значение теории органических соединений А.М. Бутлерова	1	2
	Лабораторные занятия:4	Изготовление моделей молекул органических веществ.	1	2
<b>Тема 2.2.</b>	<b>Углеводороды и их природные источники</b>		4/1	
ЛР-1 МПр-1 Пр-6,8	<b>1</b>	<b>Алканы.</b> Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.	1	1
		<b>Алкены.</b> 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.	1	1
		<b>Диены и каучуки.</b> Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопреженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина.		
	<b>2</b>	<b>Алкины.</b> Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.	1	1
		<b>Арены.</b> Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.		
	<b>3</b>	<b>Природные источники углеводородов.</b> Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.	1	1
		<b>Демонстрации.</b> Горение метана, этилена, ацетилена. Отношение метана, ацетилена к растворам перманганата калия. Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилена – гидролизом карбида кальция. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов. Коллекция «Каменный уголь и продукция коксохимического производства».		
	Практические занятия: 5	Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки. Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.	1	2
<b>Тема 2.3.</b>	<b>Кислородсодержащие органические соединения</b>		3/1	
ЛР-1 МПр-1 Пр-6,8,	Содержание учебного материала			
	<b>1</b>	<b>Спирты.</b> 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,	1	1

		окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия для организма человека и предупреждение. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.		
		<b>Фенолы.</b> Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.		
	2	<b>Альдегиды.</b> 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.	I	I
		<b>Карбоновые кислоты.</b> 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.		
	3	<b>Сложные эфиры и жиры.</b> 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.	I	I
	4	<b>Углеводы.</b> 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. Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза ↔ полисахарид.		
	Лабораторные занятия:5		Химические свойства кислородсодержащих органических соединений.	1
ЛР-1 МПР-1 ПР-6,8	Тема 2.4.			
	<b>Азотсодержащие органические соединения. Полимеры</b>		2/1	
	Содержание учебного материала			
	1	<b>Амины.</b> Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств.	I	

		<b>Аминокислоты.</b> Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие с щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.		1
		<b>Белки.</b> Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. Белки и полисахариды как биополимеры.		
		<b>Пластмассы.</b> Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс.	1	1
		<b>Волокна, их классификация.</b> Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.		
	Лабораторные занятия:6	Химические свойства белков. Распознавание пластмасс и волокон	1	2
	Практические занятия*:6 Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.		1	2
	Дифференцированный зачет		2	
Итого за второй семестр			14/6	
Всего			26/12	

<p><b>Перечень примерных тем индивидуальных проектов (информационных, творческих, социальных, прикладных и др.)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.</li> <li>2. Современные методы обеззараживания воды.</li> <li>3. Охрана окружающей среды от химического загрязнения. Количественные характеристики загрязнения окружающей среды.</li> <li>4. Грубодисперсные системы, их классификация и использование в профессиональной деятельности.</li> <li>5. Применение суспензий и эмульсий в строительстве.</li> <li>6. Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.</li> <li>7. Серная кислота — «хлеб химической промышленности».</li> <li>8. Оксиды и соли как строительные материалы.</li> <li>9. Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту.</li> <li>10. Практическое применение электролиза: рафинирование, гальванопластика, гальваностегия.</li> <li>11. История получения и производства алюминия.</li> <li>12. Роль металлов в истории человеческой цивилизации. История отечественной черной металлургии. Современное металлургическое производство.</li> <li>13. История отечественной цветной металлургии. Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе.</li> <li><b>14.</b> Коррозия металлов и способы защиты от коррозии.</li> </ol>		
---	--	--

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

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

Реализация программы дисциплины предполагает наличие:

3.1.1 учебного кабинета Химии и биологии, физиологии, анатомии и гигиены, возрастной анатомии, физиологии и гигиены;

3.1.2 лаборатории

3.1.3 Зала

библиотека;

читальный зал с выходом в сеть Интернет.

##### 3.1.4. Оборудование учебного кабинета:

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Примечания
<b>I.</b>	<b>Оборудование</b>	
1.	Рабочие места по количеству обучающихся	Комплект- 15 столов, 30 стульев
2.	Рабочее место преподавателя	1
3.	Классная доска	1
<b>II.</b>	<b>Технические средства обучения</b>	
1.	Ноутбук с доступом в сеть Интернет	1
2.	Микроскопы, лупы	По 10 экземпляров
3.	Телевизор	1
4.	Колонки	2
5.		
<b>III.</b>	<b>Экранно-звуковые пособия (могут быть в цифровом виде)</b>	
1.	Видеофильмы - биология: - «Насекомые – биология»; - Жизнь животных ( подбор видеофильмов)- 15 фильмов (5-15 мин) Короткие видео по физике в соответствии с темами	Демонстрационный экземпляр
<b>IV.</b>	<b>Печатные пособия</b>	
1.	Тематические таблицы по разделам – химия: Комплект таблиц по Технике безопасности; Периодическая система химических элементов; Таблица растворимости веществ; Строение атома; Классификация, строение, типы химической связи, реакции в неорганической и органической химии; Качественные реакции в неорганической и органической химии; ОВР; Строение органических веществ (гомологи и изомеры) Тематические таблицы по разделам –биология (химическая организация клетки): - комплект таблиц «Техника безопасности»; -периодическая система химических элементов; - таблица растворимости веществ;	Демонстрационный Экземпляр

	<p><i>Тематические таблицы – биология (разделы):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- науки о природе;</li> <li>- центры происхождения культурных растений;</li> <li>- уровни организации живой природы и среды обитания;</li> <li>- цепи питания;</li> <li>- круговорот веществ (азота и углерода);</li> <li>- эволюционные процессы в природе;</li> <li>- клетка и её химический состав;</li> <li>- фотосинтез;</li> <li>строение органических веществ (углеводов, белков)</li> </ul> <p>Печатная рабочая тетрадь - комплект практических работ по биологии</p>	комплект
2.	Карты - биология: - физическая карта Земли	Демонстрационный экземпляр
3.	Портреты ученых - биологов, химиков	Демонстрационный экземпляр
<b>V.</b>	<b>Учебно-методические материалы по дисциплине</b>	
1.	Материалы по теоретической части дисциплины –биология: - УМК дисциплины: физика, химия, биология; - лекции по темам курса (презентация с блоком проверочного материала)	Демонстрационный экземпляр
2.	Материалы к практическим занятиям по дисциплине: - комплект раздаточного материала по разделам: оксиды, кислоты, основания, соли; -гидролиз;	ДЭ
3.	Комплекты контрольно-оценочных средств: - КОС, административные контрольные работы	Комплект
<b>VI.</b>	<b>Лабораторное оборудование :</b>	Комплект
1.		
<b>VII.</b>	<b>Демонстрационное оборудование:</b>	



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

#### **Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы (химия, биология)**

###### **Основные источники:**

1. Габриелян, О.С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учебник./О.С.Габриелян.-5-е изд., стереотип.- Москва: Дрофа, 2017. – 191 с.
2. Габриелян, О.С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учебник./О.С.Габриелян.-4 -е изд., стереотип.- Москва: Дрофа, 2017. – 223 с.
3. Каменский, А.А. Биология: Общая биология.10-11 классы: учебник / А.А. Каменский, Е.А.Криксунов, В.В. Пасечник. – 7 – е изд., стереотип. Москва: Дрофа, 2019. – 367 с.
4. Сивоглазов, В.И. Биология: Общая биология. Базовый уровень.10 класс. учебник / В.И. Сивоглазов, И.В. Агафонова, Е.Т.Захарова. – 5 – е изд., стереотип. – Москва: Дрофа, 2017. – 254 с.
5. Сивоглазов, В.И. Биология: Общая биология. Базовый уровень.11класс. учебник / В.И. Сивоглазов, И.В. Агафонова, Е.Т.Захарова. – 4 – е изд., стереотип. – Москва: Дрофа, 2017. – 207 с.

###### **Дополнительные источники:**

- 1.Габриелян О.С. Химия в тестах, задачах, упражнениях: учеб. пособие для студ. сред. проф. учебных заведений / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – Москва, 2006.75с.
- 2.Габриелян О.С. Практикум по общей, неорганической и органической химии: учеб. пособие для студ. сред. проф. учеб. заведений / Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Дорофеева Н.М. – Москва, 2007. 123с.
- 3.Ерохин Ю.М., Фролов В.И. Сборник задач и упражнений по химии (с дидактическим материалом): учеб. пособие для студентов средн. проф. завед./Ю.М.Ерохин., В.И Фролов– Москва, 2004.75с.
- 4.Габриелян О.С. Химия: орган. химия: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений с углубл. изучением химии / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, А.А. Карцова – М., 2005. 246с.

###### **Интернет-ресурсы:**

1. Открытый колледж: Химия: сайт. -URL <http://college.ru/himiya/> (дата обращения: 03.12.2019).
2. Все для учителя химии: сайт. - URL <http://him.1september.ru> (дата обращения: 03.12.2019).
3. Российский общеобразовательный портал. Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии: сайт. -URL <http://school-sector.relarn.ru/nsm/>(дата обращения: 03.12.2019).
4. Мир химии: сайт.-URL <http://chemistry.narod.ru> (дата обращения: 03.12.2019).
5. Домашняя школа. Библиотека видеоуроков школьной программы. URL<https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/bvvedenieb/istoriya-razvitiya-predstavleniy-o-stroenii-veschestva> ((дата обращения: 03.12.2019).
- 6 .«Сферы» УМК Биология 10-11 класс URL<http://sfery.ru/biology/about/174/> ((дата обращения: 04.12.2019).
- 7.Библиотека видеоуроков по школьной программе URL <https://interneturok.ru/> физика, биология, химия (дата обращения: 04.12.2019).

#### **Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы (физика)**

### **Основные источники:**

1. Мякишев, Г.Я. Физика: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев и др.. – 16-е изд.- М.: Просвещение, 2007 - 336с.: ил.
2. Мякишев, Г.Я., Физика: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев и др.. – 15-е изд.- М.: Просвещение, 2006 - 381с., 2 л. ил.
3. 3.Физика. Большой справочник для школьников и поступающих в вузы/Ю.И. Дик, В.А.Ильин и др.-М.:Дрофа, 2006.-1 с.: ил.
4. 4.Энциклопедия для детей. Физика. ч.1./ред. коллегия: М. Аксёнова, В. Володин и др. – М.: Мир энциклопедий Аванта+, 2007. – 448с.
5. 5.Энциклопедия для детей. Физика. ч.2./ред. коллегия: М. Аксёнова, В. Володин и др. – М.: Мир энциклопедий Аванта+, 2007. – 432с

### **Дополнительные источники:**

1. Физика. Большой справочник для школьников и поступающих в вузы/Ю.И. Дик, В.А.Ильин и др.-М.:Дрофа, 2005.-1 с.: ил.
2. Генденштейн, Н. Э., Кирик, Л. А. Как обучать, используя тестовые технологии? / Физика в школе. – 2006. - №8.
3. Гольдфарб, Н. И. Сборник вопросов и задач по физике / Н. И. Гольдфарб. – М.: Высшая школа, 2008. – 352с.
4. Жилин, В.И. Учимся решать задачи в общем виде/Физика в школе.-2008-№2.
5. Казакова, Ю. В. Развитие мышления учащихся при формировании умений работать с текстом / Физика в школе. – 2007. - №
6. Каптелова, Н. В. Защита проектов как форма организации итогового повторения / Физика в школе. – 2007. - №1.
7. Кочанов, С. П. Обучающие тесты / Физика в школе. – 2006. - №8.
8. Киреева, Л.В. Задания на развитие интеллектуальных умений при изучении темы «Физика атомного ядра»/Физика в школе.-2008.-№2.
9. Лубинская, Т.Н. Физика и экология/Физика в школе.-2008-№3.
10. Левитан, Е.П. Об изучении темы «Строение Вселенной»/Физика в школе.-2011-2.
11. Мошейко, Л. П. Самооценивание учащихся в процессе проведения контрольных работ по физике как фактор развития мотивации учения / Физика в школе. – 2007. - №1.
12. Мешалкина, Л.М. Турнир эрудитов/Физика в школе.-2010-№7.
13. Никифоров, Г. Г. Оборудование кабинетов и технология обучения / Физика в школе. – 2006. - №4, 7.
14. Осипова, Т. А., Шляго, А. А. Из опыта использования мультимедийных технологий на уроках физики. Физика в школе. – 2007. - №1.
15. Тузова, Н. Н. Развитие умений работать с учебником / Физика в школе. – 2007. - №1.
16. Чалимова, Р. А. Информационные технологии и Интернет-ресурсы в практике учителя физики / Физика в школе. – 2006. - №4.
17. Шайхутдинов, Ф. М. О роли домашнего эксперимента в развитии учащихся / Физика в школе. – 2006. - №7.

### **Информационные ресурсы Internet**

1. Каталог учебных ссылок по физике и астрономии [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.afportal.ru/catalogue> .- Загл. с экрана.
2. Занимательная физика . [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.afportal.ru/catalogue/phys/3> - Загл. с экрана.
3. Елькин В.Ф. Занимательная физика в вопросах и ответах [Электронный ресурс] / В.Ф.Елькин - Режим доступа: / <http://elkin52.narod.ru>. – Загл. с экрана.
4. Классная физика. Популярно о физике . [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://class-fizika.narod.ru>. - Загл. с экрана.

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

<i><b>Результаты обучения (предметные)</b></i>	<i><b>Формы и методы оценки</b></i>
П1-сформированность представлений о целостной современной естественно-научной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;	оценка результатов практического занятия
П2-владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;	оценка результатов устных опросов
П3-сформированность умения применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;	оценка результатов устных (письменных) опросов, тестирования
П4-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;	оценка результатов устных (письменных) опросов, тестирования
П5-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;	оценка результатов устных опросов
П6-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	оценка результатов практического занятия

<i><b>Результаты обучения (личностные и</b></i>	<i><b>Основные показатели оценки результата</b></i>	<i><b>Формы и методы оценки</b></i>
---	---	---

<i>метапредметные)</i>		
Л1-устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;	Сформированность внутренней позиции обучающегося.	Диагностика качественная (измеренная в номинативной шкале: есть/нет), портфолио.
Л2-готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;	Сформированность (развитость) ценностных отношений к познавательной деятельности.	Самооценка, анализ продуктов деятельности (проектов, практических, творческих работ), портфолио.
Л3-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;	Сформированность (развитость) ценностных отношений к познавательной деятельности.	Самооценка, анализ продуктов деятельности (проектов, практических, творческих работ), портфолио.
Л4-умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;	Сформированность (развитость) ценностных отношений к социальному и природному окружению (на основе норм права и морали)	Диагностика интегральная (комплексные тесты, портфолио, выставки, презентации).
Л5-готовность самостоятельно добывать новые для себя естественно-научные знания с использованием для этого доступных источников информации;	Сформированность (развитость) ценностных отношений к преобразовательной деятельности и проявлению в ней творчества.	Наблюдение, портфолио.
Л6-умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;	Сформированность (развитость) ценностных отношений к преобразовательной деятельности и проявлению в ней творчества.	Наблюдение, портфолио.
Л7-умение выстраивать конструктивные	Сформированность самоуважения и способности адекватно	Диагностика интегральная

взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;	оценивать себя и свои достижения, видеть сильные и слабые стороны своей личности.	(комплексные тесты, портфолио, выставки, презентации).
М1-овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение планировать собственную деятельность;</li> <li>– осуществление контроля и корректировки своей деятельности;</li> <li>– использование различных ресурсов для достижения поставленных целей.</li> </ul>	Контроль графика выполнения индивидуальной самостоятельной работы обучающегося; открытые защиты проектных работ.
М2- применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественно-научной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация способностей к учебно-исследовательской и проектной деятельности;</li> <li>– использование различных методов решения практических задач.</li> </ul>	Семинары Учебно-практические конференции Конкурсы Олимпиады
М3-умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– организация самостоятельных занятий в ходе изучения общеобразовательных дисциплин;</li> <li>– умение планировать собственную деятельность;</li> </ul>	Контроль графика выполнения индивидуальной самостоятельной работы обучающегося; открытые защиты проектных работ.
М4-умение использовать различные источники для получения естественно-научной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</li> <li>– эффективный поиск необходимой информации;</li> <li>– использование различных источников информации, включая электронные;</li> <li>– демонстрация способности самостоятельно использовать необходимую информацию для выполнения поставленных учебных задач.</li> </ul>	Подготовка рефератов, докладов, использование электронных источников. Наблюдение за навыками работы в глобальных, корпоративных и локальных информационных сетях.