



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
РЕСПУБЛИКИ КОМИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СЫКТЫВКАРСКИЙ ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
КОЛЛЕДЖ имени И.А. КУРАТОВА»

«УЧЕБНО-ПРОГРАММНЫЕ ИЗДАНИЯ»

## ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦИКЛ

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУДв. 10.1 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ: ФИЗИКА

Для студентов, обучающихся по специальности  
44.02.01 Дошкольное образование  
(углубленная подготовка)

Сыктывкар, 2021

Рабочая программа образовательной учебной дисциплины «ОУДв. 10.1 Естествознание: физика» предназначена для реализации общеобразовательного цикла программы подготовки специалистов среднего звена на базе основного общего образования с получением среднего общего образования

код	наименование специальности
44.02.01	Дошкольное образование
(программа подготовки специалистов среднего звена среднего углубленной подготовки)	

#### Разработчики

	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень (звание) [квалификационная категория]	Должность
1	Афукова Мария Александровна	первая	преподаватель

21  
[число]

мая  
[месяц]

2021  
[год]

#### Рекомендована

ПЦК преподавателей информатики, математики с методикой преподавания и физики

Протокол № 7 от «28» мая 2021 г.

Председатель ПЦК



Кузьчуткомова Ольга Витальевна

#### Рекомендована

научно-методическим советом ГПОУ

«Сыктывкарский гуманитарно-педагогический колледж имени И.А. Куратова»

Протокол № 6 от «09» июня 2021 г.

Председатель совета



Герасимова Марина Петровна

## Содержание

1.	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2.	Структура и содержание учебной дисциплины	7
3.	Условия реализации учебной дисциплины	14
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	17
5.	Примерная тематика индивидуальных проектов	20

# **1. ПАСПОРТ**

## **рабочей программы учебной дисциплины**

ОУДв. 10.1 Естествознание: физика

---

### **1.1. Область применения рабочей программы учебной дисциплины**

Рабочая программа учебной дисциплины «Естествознание: физика» соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту среднего (полного) общего образования, утвержденному приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 (ред. от 29.06.2017) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 № 24480).

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание: физика» предназначена для изучения естествознания (физики) в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Естествознание: физика», Примерной программы общеобразовательной дисциплины для профессиональных образовательных организаций, рекомендованных Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») (Протокол № 3 от 21 июля 2015 г.), и в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Программа учебной дисциплины «Естествознание: физика» является основой для разработки рабочих программ, в которых профессиональные образовательные организации, реализующие образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования, уточняют содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, виды самостоятельных работ, тематику творческих заданий (рефератов, докладов, индивидуальных проектов и т. п.), учитывая специфику программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена, осваиваемой профессии или специальности.

Программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования.

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

Рабочая программа реализуется в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ) и изучается в общеобразовательном цикле.

Данная учебная дисциплина входит в состав базовых дисциплин общеобразовательного цикла ППССЗ.

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

Рабочая программа учебной дисциплины ориентирована на достижение следующих целей:

1. освоение знаний о современной естественно-научной картине мира и методах

2. естественных наук; знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на развитие техники и технологий;
3. 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;
4. воспитание убежденности в возможности познания законной природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации и повышения качества жизни;
5. 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 «Естествознание: физика» обеспечивает достижение студентами 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 рабочей программы учебной дисциплины:

по специальности	44.02.01	Дошкольное образование		
	всего часов	58	в том числе	
максимальной учебной нагрузки обучающегося		58	часов, в том числе	
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося		39	часов,	
самостоятельной работы обучающегося		19	часов;	

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

№	Вид учебной работы	Объем часов
1	Максимальная учебная нагрузка (всего)	58
2	Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	39
в том числе:		
2.1	Лекции	12
2.2	семинарские и практические работы	27
3	Самостоятельная работа обучающегося (всего)	19
	Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета, 2 семестр	
	Итого	58

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

### ОУДв. 10.1 Естествознание: физика

Номер разделов и тем	Наименование разделов и тем Содержание учебного материала: лекции, семинарские (практические) занятия; лабораторные и контрольные работы; самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	Введение		
<b>Тема 1.1.</b>	Физика – фундаментальная наука о природе.		
Лекции	Введение	1	
Содержание учебного материала			
1	Физика – фундаментальная наука о природе.		1
2	Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости.		1
3	Единство законов природы и состава вещества во Вселенной.		1
4	Открытия в физике – основа прогресса в технике и технологии производства.		1
Самостоятельная работа студентов	Составить конспект по теме: «Естественно-научный метод познания»	1	
<b>Раздел 2.</b>	Механика		
<b>Тема 2.1.</b>	Кинематика		
Лекции	Основы кинематики	1	
Содержание учебного материала			
1	Механическое движение.		2
2	Система отсчета.		2
3	Траектория движения.		2
4	Путь.		2
5	Перемещение.		2
6	Равномерное прямолинейное движение.		2
7	Скорость. Относительность механического движения.		1
8	Закон сложения скоростей.		1
9	Средняя скорость при неравномерном движении.		1
10	Мгновенная скорость.		1
11	Равноускоренное прямолинейное движение.		2
12	Ускорение.		2
13	Свободное падение тел.		2
Семинарские и практические работы	Решение задач по теме: «Основы кинематики»	2	
Самостоятельная работа студентов	Решение задач по теме: «Основы кинематики»	2	
<b>Тема 2.2.</b>	Динамика.		
Лекции	Основы динамики	1	
Содержание учебного материала			
1	Масса и сила.		2
2	Взаимодействие тел.		1
3	Законы динамики.		2
4	Силы в природе.		2
5	Закон всемирного тяготения.		2
Семинарские и практические работы	Исследование зависимости силы трения от веса тела.	1	
	Решение задачи по теме: «Основы динамики»	1	
Самостоятельная работа студентов	Решение задачи по теме: «Основы динамики»	1	
<b>Тема 2.3.</b>	Законы сохранения в механике		
Лекции	Законы сохранения в механике	1	



Номер разделов и тем	Наименование разделов и тем Содержание учебного материала: лекции, семинарские (практические) занятия; лабораторные и контрольные работы; самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Содержание учебного материала			
1	Импульс тела.		2
2	Закон сохранения импульса.		2
3	Реактивное движение.		1
4	Механическая работа.		2
5	Мощность.		2
6	Механическая энергия.		1
7	Кинетическая энергия.		2
8	Кинетическая энергия и работа.		1
9	Потенциальная энергия в гравитационном поле.		2
10	Закон сохранения полной механической энергии.		1
Семинарские и практические работы	Решение задач по теме: «Законы сохранения в механике»	1	
Самостоятельная работа студентов	Решение задач по теме: «Законы сохранения в механике»	1	
<b>Раздел 3.</b>	Основы молекулярной физики и термодинамики		
<b>Тема 3.1.</b>	Молекулярная физика.		
Лекции	1. Основы МКТ	1	
Содержание учебного материала			
1	Атомистическая теория строения вещества.		2
2	Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества.		1
3	Массы и размеры молекул.		1
4	Тепловое движение частиц вещества.		2
5	Броуновское движение.		1
6	Идеальный газ.		1
7	Температура как мера средней кинетической энергии частиц.		2
8	Уравнение состояния идеального газа.		2
9	Модель жидкости.		1
10	Поверхностное натяжение и смачивание.		1
11	Кристаллические и аморфные вещества.		1
Семинарские и практические работы	Температура	1	
	Агрегатные состояния вещества	1	
	Решение задач по теме: «Молекулярная физика»	1	
Самостоятельная работа студентов	Решение задач по теме: «Молекулярная физика»	1	
<b>Тема 3.2.</b>	Термодинамика.		
Содержание учебного материала			
1	Внутренняя энергия.		2
2	Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии.		1
3	Первый закон термодинамики.		2
4	Тепловые машины и их применение.		1
Семинарские и практические работы	Основы термодинамики.	1	
	Решение задач по теме: «Основы термодинамики»	1	
Контрольные работы	Контрольная работа по разделам: «Основы механики, молекулярной физики и термодинамики»	1	
Самостоятельная работа студентов	Решение задач по теме: «Основы термодинамики»	1	
<b>Раздел 4.</b>	Основы электродинамики		
<b>Тема 4.1.</b>	Электростатика.		
Лекции	Электростатика.	1	

Номер разделов и тем	Наименование разделов и тем Содержание учебного материала: лекции, семинарские (практические) занятия; лабораторные и контрольные работы; самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Содержание учебного материала			
1	Взаимодействие заряженных тел.		2
2	Электрический заряд.		1
3	Закон сохранения электрического заряда.		1
4	Закон Кулона.		2
5	Электростатическое поле, его основные характеристики и связь между ними.		1
Семинарские и практические работы	Решение задач по теме: «Электростатика»	2	
Самостоятельная работа студентов	Решение задач по теме: «Электростатика»	2	
<b>Тема 4.2.</b>	Постоянный ток.		
Содержание учебного материала			
1	Постоянный электрический ток.		1
2	Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление.		2
3	Закон Ома для участка электрической цепи.		2
Семинарские и практические работы	Постоянный ток.	1	
	Решение задач по теме: «Постоянный ток»	1	
	Сборка электрической цепи, измерение силы тока и напряжения на ее различных участках.	1	
Самостоятельная работа студентов	Решение задач по теме: «Постоянный ток»	1	
<b>Тема 4.3.</b>	Магнитное поле.		
Лекции	Магнитное поле.	1	
Содержание учебного материала			
1	Магнитное поле и его основные характеристики.		1
2	Действие магнитного поля на проводник с током.		2
3	Закон Ампера.		2
4	Электродвигатель.		1
5	Явление электромагнитной индукции.		1
Семинарские и практические работы	Решение задач по теме: «Магнитное поле»	1	
Самостоятельная работа студентов	Решение задач по теме: «Магнитное поле»	1	
<b>Раздел 5.</b>	Колебания и волны		
<b>Тема 5.1.</b>	Механические колебания и волны.		
Лекции	Механические колебания и волны.	1	
Содержание учебного материала			
1	Свободные колебания.		1
2	Период, частота и амплитуда колебаний.		2
3	Гармонические колебания.		1
4	Механические волны и их виды.		2
5	Звуковые волны.		1
6	Ультразвуковые волны.		1
7	Ультразвук и его использование в медицине и технике.		1
Семинарские и практические работы	Изучение колебаний математического маятника.	1	
<b>Тема 5.2.</b>	Электромагнитные колебания и волны.		
Лекции	Электромагнитные колебания и волны.	1	
Содержание учебного материала			
1	Свободные электромагнитные колебания.		1

Номер разделов и тем		Наименование разделов и тем Содержание учебного материала: лекции, семинарские (практические) занятия; лабораторные и контрольные работы; самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1		2	3	4
2	Колебательный контур.			1
3	Электромагнитное поле.			1
4	Электромагнитные волны.			1
5	Скорость электромагнитных волн.			1
Самостоятельная работа студентов		Подготовить выступление о пользе и вреде электромагнитных волн для человека	2	
<b>Тема 5.3.</b>		Световые волны.		
Содержание учебного материала				
1	Развитие представлений о природе света.			1
2	Законы отражения и преломления света.			2
Семинарские и практические работы	Световые волны.		1	
	Изучение интерференции и дифракции света.		1	
<b>Тема 5.4.</b>		Линзы.		
Содержание учебного материала				
1	Формула тонкой линзы.			2
Семинарские и практические работы		Решение задач по теме: «Формула тонкой линзы.»	1	
Контрольные работы		Контрольная работа по разделам: «Основы электродинамики. Колебания и волны»	1	
Самостоятельная работа студентов		Решение задач по теме: «Формула тонкой линзы.»	2	
<b>Раздел 6.</b>		Элементы квантовой физики		
<b>Тема 6.1.</b>		Квантовые свойства света.		
Лекции		Квантовые свойства света.	1	
Содержание учебного материала				
1	Квантовая гипотеза Планка.			1
2	Фотоэлектрический эффект.			1
<b>Тема 6.2.</b>		Физика атома.		
Содержание учебного материала				
1	Модели строения атома.			1
2	Опыт Резерфорда.			1
Семинарские и практические работы		Физика атома.	1	
<b>Тема 6.3.</b>		Физика атомного ядра и элементарных частиц.		
Содержание учебного материала				
1	Состав и строение атомного ядра.			2
2	Радиоактивность.			1
3	Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.			1
Семинарские и практические работы	Физика атомного ядра и элементарных частиц.		1	
	Решение задач по разделу: «Элементы квантовой физики»		1	
Самостоятельная работа студентов		Решение задач по разделу: «Элементы квантовой физики»	2	
<b>Раздел 7.</b>		Вселенная и ее эволюция		
<b>Тема 7.1.</b>		Строение и развитие Вселенной.		
Лекции		Строение и развитие Вселенной.	1	
Содержание учебного материала				
1	Модель расширяющейся Вселенной.			1
Самостоятельная работа студентов		Составление конспекта по теме: «Теории строения и развития Вселенной»	2	
<b>Тема 7.2.</b>		Происхождение Солнечной системы.		
Лекции		Солнечная система.	1	

Номер разделов и тем	Наименование разделов и тем Содержание учебного материала: лекции, семинарские (практические) занятия; лабораторные и контрольные работы; самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Содержание учебного материала			
1	Современная физическая картина мира.		1
Контрольные работы	Контрольная работа по разделам: «Элементы квантовой физики, Вселенная и ее эволюция»	1	
Диф. зачет		1	
Всего		58	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация рабочей программы учебной дисциплины предполагает наличие

3.1.1	учебного кабинета	естествознания
3.1.2	лаборатории	–
3.1.3	зала	библиотека; читальный зал с выходом в сеть Интернет.

#### 3.2 Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Примечания
<b>1</b>	<b>Рабочие места обучающихся:</b>	
	столы	15
	стулья	30
	столы компьютерные	
<b>2</b>	<b>Рабочее место преподавателя:</b>	
	стол	1
	стулья	1
	тумба	1
	кафедра	1
	шкаф для пособий	2
	доска меловая	1
<b>3</b>	<b>Учебное оборудование</b>	
	приборы;	+
	таблицы	+
	модели;	+
	демонстрационный материал	+
<b>4</b>	<b>Оформление кабинета</b>	
	стационарные стенды	+

#### Технические средства обучения

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Примечания
<b>1</b>	<b>Мультимедийное оборудование и средства</b>	–

#### 3.3. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ

В целях реализации деятельностного и компетентностного подхода в образовательном процессе используются следующие активные и интерактивные формы проведения занятий: компьютерные симуляции, деловые и ролевые игры, анализ конкретных ситуаций, кейс метод, психологические и иные тренинги, круглый стол (групповые дискуссии и дебаты), проблемное обучение, мозговой штурм или брейнсторминг, интеллект-карты, интернет-экскурсии (интерактивная экскурсия), экскурсионный практикум, мастер-класс, знаково-контекстное обучение, проектное обучение, олимпиада, лабораторные опыты, конференция, дистанционное обучение, работа в малых группах, социальные проекты (внеаудиторные формы – соревнования, фильмы, спектакли, выставки и др.), интерактивные лекции (применением видео- и аудиоматериалов) и др.

### 3.4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

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

##### Основные источники, включая электронные

№	Выходные данные издания	Год издания	Гриф
1	Саенко О.Е. Естествознание: учебн. пособие	2017	

##### Дополнительные источники, включая электронные

№	Выходные данные издания	Год издания	Гриф
1	Физика в формулах и схемах Учебное пособие. ЭБС / Сост. Малярова А.В.	2017	
2	Летуа С.Н. Физика: учебное пособие для СПО. Учебное пособие. ЭБС	2017	
3	Дмитриева Е.И. Физика. Учебное пособие для СПО. Учебное пособие. ЭБС	2020	
4	Палыгина А.В. Физика. Лабораторный практикум для СПО. Учебное пособие. ЭБС	2020	

##### Ресурсы Интернет

**Классная доска для любознательных**

[www.class-fizika.narod.ru](http://www.class-fizika.narod.ru)

Познавательный сайт по физике

**Электронная библиотека**

[www.alleng.ru](http://www.alleng.ru)

Содержит учебники, задачки и методические пособия по разным дисциплинам

**Физика в анимациях**

[www.physiks.narod.ru](http://www.physiks.narod.ru)

Сайт с фильмами, опытами и анимациями по физике

**Видеоуроки по предметам школьной программы**

[www.interneturok.ru](http://www.interneturok.ru)

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Банк средств для оценки результатов обучения

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

Оценочные средства составляются преподавателем самостоятельно при ежегодном обновлении банка средств. Количество вариантов зависит от числа обучающихся.

Результаты обучения	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Личностные результаты</b>		
устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;	оценка роли российских ученых в разработке теории строения и развития Вселенной	текущий, №14
готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;	интерес к самообучению	текущий, №14
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;	знание основных достижений науки и способов их грамотного применения на практике	текущий, №14, 15
умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;	грамотная работа с материалом при подготовке к докладу	текущий, №15
готовность самостоятельно добывать новые для себя естественно-научные знания с использованием для этого доступных источников информации;	умение использовать различные источники информации	текущий, №14, 15
умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;	адекватная рефлексия и самооценка	текущий, №14, 15, 8, 9
умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;	успешная работа в команде, достижение поставленных целей	текущий, №14, 15
<b>Метапредметные результаты</b>		
овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного	умение анализировать информацию; умение синтезировать данные и составлять	текущий, №14

<b>Результаты обучения</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
мира;	грамотный текст	
применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественно-научной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;	умение делать выводы из просмотренных опытов	текущий, №10,11,12,13
умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;	грамотная постановка целей и задач	текущий, №10,11,12,13
умение использовать различные источники для получения естественно-научной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;	использование различных источников для получения достоверной информации	
<b>Предметные результаты</b>		
сформированность представлений о целостной современной естественно-научной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;	знание особенностей современной картины мира	текущий, №14, 15
владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;	знание наиболее важных открытий и достижений, современных представлений о мире	текущий, №1,2,3,4,5,6,7
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;	умение объяснять причины окружающих явлений	текущий, №8, 9
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;	знание способов познания природы	текущий, №15
владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать различные	знание основных понятий, умение задавать вопросы и делать выводы из полученной информации	текущий, №10,11,12,13



Результаты обучения	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
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.	умение видеть причинно-следственные связи и делать выводы; умение оценивать полученную информацию с точки зрения достоверности	текущий, №14, 15

## **4.2 Примерный перечень вопросов и заданий для проведения итогового контроля учебных достижений обучающихся при реализации среднего общего образования**

### **Теоретические вопросы**

1. Что изучает механика, кинематика, динамика?
2. Что такое механическое движение?
3. Дайте понятия траектории, пути, перемещения, скорости, ускорения.
4. Знать виды движения и их основные формулы (равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, равномерное движение по окружности).
5. Знать формулировки и формулы трех законов Ньютона.
6. Знать определения (формулировки и формулы силы тяжести, веса тела, силы упругости, силы трения)
7. Сформулируйте закон Гука (определение и формула).
8. Что такое импульс тела (определение и формула)?
9. Что такое импульс силы (определение и формула)?
10. Сформулируйте закон сохранения энергии (+знать формулу).
11. Перечислите утверждения, лежащие в основе МКТ.
12. Что называется относительной молекулярной массой вещества?
13. Что такое количество вещества?
14. Что такое один моль?
15. Что называют молярной массой вещества?
16. Чему равно давление идеального газа (основное уравнение МКТ)?
17. Знать связь между температурой и средней кинетической энергией.
18. Как перевести температуру из градусов по шкале Цельсия в градусы по шкале Кельвина?
19. Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева-Клапейрона)
20. Что такое тепловое равновесие?
21. Что такое внутренняя энергия?
22. Чему равна внутренняя энергия идеального одноатомного газа?
23. Макроскопические параметры.
24. Абсолютный нуль температур.
25. Что такое количество теплоты?
26. Сформулируйте первый закон термодинамики (знать его формулу).
27. Сформулируйте второй закон термодинамики.
28. Электродинамика (определение).
29. Способы электризации тел
30. Закон сохранения заряда (формула и словесная формулировка).
31. Закон Кулона.
32. Сила Кулона (формула).
33. Основные свойства электрического поля
34. Определение напряженности электрического поля.
35. Принцип суперпозиции полей (формула).
36. Сила тока (Определение).
37. Закон Ома для участка цепи.
38. Закон Ома для полной цепи.
39. Электрический ток (Определение)
40. Закон Джоуля-Ленца (Формула)
41. Мощность (формула)
42. Сила Лоренца (формулы)
43. Сила Ампера (формулы)
44. Теории происхождения Вселенной
45. Структура атома
46. Колебания волн

**Примерные задачи:**

47. Найдите скорость тела  $v$ , зная перемещение  $S$ , которое оно совершило за время  $t$ . Движение тела считать равномерным и прямолинейным.

48. Определить массу тела, находящегося на высоте  $h$ , и обладающего потенциальной энергией  $E_p$ .

49. Найти силу  $F$ , если известны масса  $m$  и ускорение тела  $a$ .

50. Определить конечную скорость тела  $v$ , если известны его начальная скорость  $v_0$ , ускорение  $a$  и время движения  $t$ .

51. Определите мощность  $N$ , зная работу  $A$  и время  $t$ , за которое данная работа была совершена.

52. Определить силу тяги  $F$ , зная перемещение  $S$  и работу  $A$ , которая была совершена за данное перемещение.

53. Определить массу тела, летящего со скоростью  $v$ , зная кинетическую энергию тела  $E_k$ .

54. Определить начальную скорость  $v_0$ , зная ускорение тела  $a$ , его конечную скорость  $v$  и время движения  $t$ .

55. Определите молярную массу данного вещества

56. Определить массу атома  $m_0$ , зная название вещества (т.е. молярную массу).

57. Определить количество вещества массы  $m$ , зная его молярную массу  $M$ .

58. Найдите температуру идеального одноатомного газа, если известны количество вещества  $\nu$  и его внутренняя энергия  $U$ .

59. Определите среднюю кинетическую энергию газа, если известна его температура  $t^\circ\text{C}$ .

60. Определите давление газа на стенки сосуда  $p$ , если известна средняя кинетическая энергия поступательного движения молекул  $E_k$  и концентрация молекул газа  $n$ .

61. Определите, какую работу  $A$  совершила система, если ей было передано количество теплоты  $Q$ , а внутренняя энергия системы изменилась на  $\Delta U$ .

62. Найдите, насколько увеличился объем газа  $\Delta V$  при изобарном расширении, если газ совершив работу  $A$ , находился под давлением  $p$ .

63. С какой силой взаимодействуют два заряда  $q_1$  и  $q_2$  Кл, находящиеся на расстоянии  $r$  мм друг от друга в вакууме?

64. Определите напряженность поля  $E$ , действующего на заряд  $q$  силой  $F$ .

65. Сила тока в цепи, содержащей реостат,  $I$ . Напряжение между клеммами реостата  $U$ . Чему равно сопротивление  $R$  той части реостата, в которой идет ток?

66. Определите сопротивление проводника длиной  $l$ , площадью поперечного сечения  $S$  и с удельным сопротивлением  $\rho$ .

67. Определите силу тока  $I$  в проводнике, если за время  $t$  через его поперечное сечение проходит заряд  $q$ .

68. Определите силу, с которой магнитное поле индукцией  $B$  действует на проводник с током  $I$  длиной  $l$ . Проводник расположен перпендикулярно линиям индукции магнитного поля.

69. Определите модуль вектора магнитной индукции  $B$ , если магнитное поле действует силой  $F_l$  на заряд  $q$ , влетевший со скоростью  $v$  в магнитное поле перпендикулярно линиям индукции магнитного поля.

## 5. Примерная тематика индивидуальных проектов

1. Создание с помощью программы MS Power Point демонстраций по теме: «Относительность механического движения»
2. Создание с помощью программы MS Power Point демонстраций по теме: «Виды механического движения»
3. Создание с помощью программы MS Power Point демонстраций по теме: «Инертность тел»
4. Создание с помощью программы MS Power Point демонстраций по теме: «Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело»
5. Создание с помощью программы MS Power Point демонстраций по теме: «Равенство и противоположность направления сил действия и противодействия»
6. Создание с помощью программы MS Power Point демонстраций по теме: «Невесомость» (Лозова Анастасия, 911 группа)
7. Создание с помощью программы MS Power Point демонстраций по теме: «Реактивное движение, модель ракеты»
8. Создание с помощью программы MS Power Point демонстраций по теме: «Изменение энергии при совершении работы»
9. Создание с помощью программы MS Power Point демонстраций по теме: «Исследование зависимости силы трения от веса тела»
10. Создание с помощью программы MS Power Point демонстраций по теме: «Доказательства движения частиц (движение броуновских частиц, диффузия)».
11. Создание с помощью программы MS Power Point демонстраций по теме: «Явления поверхностного натяжения и смачивания»
12. Создание с помощью программы MS Power Point демонстраций по теме: «Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела»
13. Создание с помощью программы MS Power Point демонстраций по теме: «Изменение внутренней энергии тел при совершении работы»
14. Создание с помощью программы MS Power Point демонстраций по теме: «Электризация тел. Взаимодействие заряженных тел.»
15. Создание с помощью программы MS Power Point демонстраций по теме: «Нагревание проводников с током»
16. Создание с помощью программы MS Power Point демонстраций по теме: «Опыт Эрстеда»
17. Создание с помощью программы MS Power Point демонстраций по теме: «Взаимодействие проводников с током. Действие магнитного поля на проводник с током»
18. Создание с помощью программы MS Power Point демонстраций по теме: «Работа электродвигателя»
19. Создание с помощью программы MS Power Point демонстраций по теме: «Явление электромагнитной индукции»
20. Создание с помощью программы MS Power Point демонстраций по теме: «Сборка электрической цепи, измерение силы тока и напряжения на ее различных участках»
21. Создание с помощью программы MS Power Point демонстраций по теме: «Колебания математического и пружинного маятников» (Мингалева Вероника, 511 группа)
22. Создание с помощью программы MS Power Point демонстраций по теме: «Работа электрогенератора»
23. Создание с помощью программы MS Power Point демонстраций по теме: «Излучение и прием электромагнитных волн»
24. Создание с помощью программы MS Power Point демонстраций по теме: «Радиосвязь»
25. Создание с помощью программы MS Power Point демонстраций по теме: «Разложение белого света в спектр»
26. Создание с помощью программы MS Power Point демонстраций по теме: «Интерференция и дифракция света»

27. Создание с помощью программы MS Power Point демонстраций по теме: «Отражение и преломление света»
28. Создание с помощью программы MS Power Point демонстраций по теме: «Оптические приборы»
29. Создание с помощью программы MS Power Point демонстраций по теме: «Изучение колебаний математического маятника»
30. Создание с помощью программы MS Power Point демонстраций по теме: «Изучение интерференции и дифракции света»
31. Создание с помощью программы MS Power Point демонстраций по теме: «Фотоэффект» (Мария Кочанова, 511 группа)
32. Создание с помощью программы MS Power Point демонстраций по теме: «Фотоэлемент»
33. Создание с помощью программы MS Power Point демонстраций по теме: «Излучение лазера»