



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

Копия верна

«УЧЕБНО-ПРОГРАММНЫЕ ИЗДАНИЯ»

## ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦИКЛ

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОУДв.10.1 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ: ФИЗИКА

Для студентов, обучающихся по специальности/профессии

49.02.01 Физическая культура

(углубленная подготовка)

Сыктывкар, 2021

Рабочая программа образовательной учебной дисциплины «Естествознание: физика» предназначена для реализации **общеобразовательного цикла** программы подготовки специалистов среднего звена/программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих на базе основного общего образования с получением среднего общего образования

код	наименование специальности/профессии
49.02.01	Физическая культура
49.02.02	Адаптивная физическая культура

(программа подготовки специалистов среднего звена  
углубленной подготовки/ программа подготовки квалифицированных рабочих  
и служащих)

#### Разработчики

	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень (звание) [квалификационная категория]	Должность
1	Терентьева Анфиса Васильевна	без категории	преподаватель
2			

*[вставить фамилии и квалификационные категории разработчиков]*

[число]

[месяц]

*[дата представления на экспертизу]*

[год]

#### Рекомендована

ПЦК преподавателей информатики, математики с методикой преподавания и физики

Протокол № 7 от «28» мая 2021 г.

**Председатель ПЦК**

**О.В. Кузьчуткова**

#### Рекомендована

научно-методическим советом ГПОУ

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

Протокол № 6 от «9» июня 2021 г.

**Председатель совета**

**Герасимова М.П.**

## Содержание

<b>1.</b>	<b>Паспорт рабочей программы учебной дисциплины</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>Структура и содержание учебной дисциплины</b>	<b>8</b>
<b>3.</b>	<b>Условия реализации учебной дисциплины</b>	<b>14</b>
<b>4.</b>	<b>Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины</b>	<b>17</b>
<b>5.</b>	<b>Примерная тематика индивидуальных проектов</b>	<b>22</b>

# **1. ПАСПОРТ**

## **рабочей программы учебной дисциплины**

### **ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ: ФИЗИКА**

*[название дисциплины в соответствии с ФГОС СОО]*

#### **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 N 24480)).

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ: ФИЗИКА» предназначена для изучения 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 «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ: ФИЗИКА» 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 (ПРОФИЛЬНЫХ) 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 фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
2. овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественно-научной информации;
3. развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
4. воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
5. использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности

Освоение содержания учебной дисциплины «Естествознание: физика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

#### **личностных:**

1. чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
2. готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
3. умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
4. умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
5. умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
6. умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития

#### **метапредметных:**

1. использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
2. использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи,

- |    |  |
|----|--|
|    | формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере; |
| 3. | умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;   |
| 4. | умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;   |
| 5. | умение анализировать и представлять информацию в различных видах;  |
| 6. | умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации   |

***предметных:***

- |    |   |
|----|---|
| 1. | сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; |
| 2. | владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;   |
| 3. | владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;   |
| 4. | умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;   |
| 5. | сформированность умения решать физические задачи;   |
| 6. | сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;  |
| 7. | сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников  |

#### 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

по специальности	49.02.01 49.02.02	Физическая культура Адаптивная физическая культура
	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	лабораторные и практические работы	27
2.2	лекции	12
3	Самостоятельная работа обучающегося (всего)	19
	в том числе:	
3.1	индивидуальный исследовательский проект	+
	<i>Указываются другие виды самостоятельной работы при их наличии</i>	
	Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	2 семестр
	Итого	58



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

### Естествознание: Физика

Наименование дисциплины

Номер разделов и тем	Наименование разделов и тем Содержание учебного материала: лекции, семинарские (практические) занятия; лабораторные и контрольные работы; самостоятельная работа обучающихся (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<b>Введение</b>	<b>2</b>	
Лекции		<b>1</b>	
Содержание учебного материала			
1	Физика — фундаментальная наука о природе		1
2	Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости		1
3	Физическая величина. Погрешности измерений физических величин		2
4	Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО		1
Самостоятельная работа студентов	Проработка конспекта	1	
<b>Раздел 1.</b>	<b>Механика</b>	<b>16</b>	
<b>Тема 1.1.</b>	Основы кинематики	<b>6</b>	
Лекции		2	
Содержание учебного материала			
1	Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение		2
2	Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение		2
3	Равномерное движение по окружности		2
Семинарские (практические) занятия	Задачи	2	
Самостоятельная работа студентов	Проработка конспектов	2	
<b>Тема 1.2.</b>	Законы механики Ньютона	<b>4</b>	
Лекции		1	
Содержание учебного материала			
1	Первый закон Ньютона		2
2	Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона		1
3	Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона		1
4	Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике		3
Семинарские (практические) занятия	Разбор задач	1	
Самостоятельная работа студентов	Работа с учебником	2	
<b>Тема 1.3.</b>	Законы сохранения в механике	<b>6</b>	
Лекции		1	
Содержание учебного материала			
1	Закон сохранения импульса. Реактивное движение		1
2	Работа силы. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия		2
3	Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения		1

Семинарские (практические) занятия	Задачи	3	
Самостоятельная работа студентов	Проработка конспектов	2	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Молекулярная физика. Термодинамика.</b>	<b>11</b>	
<b>Тема 2.1.</b>	Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ	<b>7</b>	
Лекции		2	
Содержание учебного материала			
<b>1</b>	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия		1
<b>2</b>	Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение		1
<b>3</b>	Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов		2
<b>4</b>	Температура и ее измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная		2
Семинарские (практические) занятия	Решение задач, работа с графиками	3	
Самостоятельная работа студентов	Задачи	2	
<b>Тема 2.2.</b>	Основы термодинамики	<b>4</b>	
Лекции		1	
Содержание учебного материала			
<b>1</b>	Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии		1,2
<b>2</b>	Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс		1,2
<b>3</b>	Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы		3,2
Семинарские (практические) занятия	Задачи	2	
Самостоятельная работа студентов	Подготовка докладов, решение задач	1	
<b>Аудиторные:</b>		<b>19=8Л+11ПЗ</b>	
<b>Самостоятельная работа:</b>		<b>10</b>	
<b>Всего:</b>		<b>29</b>	
<b>II семестр</b>			
<b>Тема 2.3.</b>	Свойства паров, жидкостей, твердых тел	<b>1</b>	
Содержание учебного материала			
<b>1</b>	Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение		1, 2
<b>2</b>	Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления		1
<b>3</b>	Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация		1, 2
Семинарские (практические) занятия	Задачи	1	
<b>Тема 2.4.</b>	Решение задач	<b>2</b>	
Содержание учебного материала			

<b>1</b>	Испарение и конденсация. Кипение Плавление и кристаллизация		2,3
Семинарские (практические) занятия	Задачи	1	
Самостоятельная работа студентов	Работа с конспектами, задачками	1	
<b>Раздел 3.</b>	<b>Электродинамика</b>	<b>12</b>	
<b>Тема 3.1.</b>	<b>Электростатика</b>	<b>3</b>	
Лекции		1	
Содержание учебного материала			
<b>1</b>	Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона		2
<b>2</b>	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов		1
<b>3</b>	Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы		1
Семинарские (практические) занятия	Задачи	1	
Самостоятельная работа студентов	Разбор теоретических вопросов, решение задач	1	
<b>Тема 3.2.</b>	<b>Законы постоянного тока</b>	<b>4</b>	
Лекции		1	
Содержание учебного материала			
<b>1</b>	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС		1,2
<b>2</b>	Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры		2
<b>3</b>	Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока		1,2
Семинарские (практические) занятия	Решение задач	2	
Самостоятельная работа студентов	Проработка конспектов	1	
<b>Тема 3.3.</b>	<b>Магнитное поле. Электромагнитная индукция</b>	<b>4</b>	
Лекции		1	
Содержание учебного материала			
<b>1</b>	Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера		1,2
<b>2</b>	Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца		1,2
<b>3</b>	Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля		1,2
Семинарские (практические) занятия	Задачи	2	
Самостоятельная работа студентов	Задачи. Конспекты. Подготовка к контрольной работе	1	
<b>Контрольная работа</b>	Тема: Электродинамика	<b>1</b>	

<b>Раздел 4.</b>		<b>Колебания и волны</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 4.1.</b>		Механические колебания. Электромагнитные колебания и волны	<b>2</b>	
Содержание учебного материала				
<b>1</b>	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания			1
<b>2</b>	Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение			1
<b>3</b>	Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока			1
<b>4</b>	Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны			1
Семинарские (практические) занятия	Разбор задач		1	
Самостоятельная работа студентов	Проработка конспектов		1	
<b>Раздел 5.</b>		<b>Оптика</b>	<b>4</b>	
<b>Тема 5.1.</b>		Природа света	<b>2</b>	
Лекции			1	
Содержание учебного материала				
<b>1</b>	Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света			1,2
<b>2</b>	Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы			1,2
Самостоятельная работа студентов	Работа по учебнику		1	
<b>Тема 5.2.</b>		Волновые свойства света	<b>2</b>	
Содержание учебного материала				
<b>1</b>	Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона			1
<b>2</b>	Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии			1,2
<b>3</b>	Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи			1,2,3
Семинарские (практические) занятия	Рассмотрение задач		1	
Самостоятельная работа студентов	Работа по учебнику		1	
<b>Раздел 6.</b>		<b>Элементы квантовой физики</b>	<b>3</b>	
<b>Тема 6.1.</b>		Квантовая оптика. Физика атома и атомного ядра	<b>3</b>	
Содержание учебного материала				
<b>1</b>	Квантовая гипотеза Планка. Фотоны			1
<b>2</b>	Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э.Резерфорда. Модель атома водорода по Н.Бору			1
<b>3</b>	Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова — Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции			1
<b>4</b>	Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы			1
Семинарские (практические) занятия	Работа с учебником, задачи		3	

занятия			
<b>Повторение</b>	Подготовка к зачету	<b>4</b>	
Содержание учебного материала			
<b>1</b>	Кинематика		2
<b>2</b>	Молекулярная физика		2
<b>3</b>	Электродинамика		2
<b>4</b>	Оптика		2
Семинарские (практические) занятия	Решение задач	2	
Самостоятельная работа студентов	Проработка конспектов	2	
<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>1</b>	
		<b>Аудиторные:</b>	<b>20=4Л+16ПЗ</b>
		<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>9</b>
		<b>Всего:</b>	<b>29</b>
		<b>Итого:</b>	<b>58</b>

### 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	№316 кабинет естествознания; кабинет физики, кабинет химии <i>[указывается наименование кабинетов, связанных с реализацией дисциплины]</i>
3.1.2	лаборатории	информатики и информационно-коммуникационных технологий;
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>Оборудование учебного кабинета</b>	
	рабочие места по количеству обучающихся – не менее 25	+
	рабочее место преподавателя;	+
	доска для мела	+
	<b>Библиотечный фонд (книгопечатная продукция)</b>	
	<i>(заполняется при наличии в кабинете)</i>	
	<b>Печатные пособия</b>	
	Тематические таблицы	
	Портреты	
	Схемы по основным разделам курсов	
	Диаграммы и графики	
	Атласы	

## Технические средства обучения

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Примечания
	<b>Технические средства обучения (средства ИКТ)</b>	
	Телевизор с универсальной подставкой	
	Видеомагнитофон (видеоплейер)	
	Аудио-центр	
	Мультимедийный компьютер	
	Сканер с приставкой для сканирования слайдов	
	Принтер лазерный	
	Цифровая видеокамера	
	Цифровая фотокамера	
	Слайд-проектор	
	Мультимедиа проектор	
	Стол для проектора	
	Экран (на штативе или навесной)	

### 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 печатные источники (2-3 издания)

№	Выходные данные печатного издания	Год издания	Гриф
1	Дмитриева Е.И. Физика. Учебное пособие для СПО, 2019	2019	
2	Палыгина А.В. Физика. Лабораторный практикум для СПО, 2019	2019	

##### Ресурсы Интернет

[www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).  
[www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru) (Академик. Словари и энциклопедии).  
[www.booksgid.com](http://www.booksgid.com) (Books Gid. Электронная библиотека).  
[www.globalteka.ru](http://www.globalteka.ru) (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).  
[www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).  
[www.st-books.ru](http://www.st-books.ru) (Лучшая учебная литература).  
[www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru) (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффек-

тивность).

[www.ru/book](http://www.ru/book) (Электронная библиотечная система).

[www.alleng.ru/edu/phys.htm](http://www.alleng.ru/edu/phys.htm) (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).

[www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

<https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).

[www.n-t.ru/nl/fz](http://www.n-t.ru/nl/fz) (Нобелевские лауреаты по физике).

[www.nuclphys.sinp.msu.ru](http://www.nuclphys.sinp.msu.ru) (Ядерная физика в Интернете).

[www.college.ru/fizika](http://www.college.ru/fizika) (Подготовка к ЕГЭ).

[www.kvant.mcsme.ru](http://www.kvant.mcsme.ru) (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).

[www.yos.ru/natural-sciences/html](http://www.yos.ru/natural-sciences/html) (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).



## 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 лабораторных 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>		
	чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;	Владеет знаниями основных открытий в физике. Способен грамотно обращаться с приборами и устройствами.	Выполнение проверочных и контрольных работ, подготовка докладов
	готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;	Способность подготовки выступлений	
	умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;	Способен использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;	
	умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;	Способен самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;	

	умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;	Участие в конкурсах	
	умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития	Успешное написание письменных работ	
	<b>Метапредметные результаты</b>		
	использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;	Способен приводить примеры по выявлению физических процессов	
	использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;	Способен правильно выстраивать алгоритм изложения решения задачи	
	умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;	Способен объяснять процессы и явления	
	умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;	Способен использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;	
	умение анализировать и представлять информацию в различных видах;	способность анализировать и представлять информацию в различных видах;	
	умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая	Способность публично представлять результаты	
			Выполнение проверочных и контрольных работ, подготовка докладов. Работа над проектами

	содержание и формы представляемой информации	собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации	
	<b>Предметные результаты</b>		
	сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	Имеет сформированное представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	Выполнение проверочных и контрольных работ, подготовка докладов. Работа над проектами
	владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;	Владеет основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;	
	владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;	владеет основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;	
	умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;	Способен обрабатывать результаты измерений, обнаруживать	

		зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;	
	сформированность умения решать физические задачи;	способен решать физические задачи;	
	сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;	Выполнение теоретических заданий	
	сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников	Умение формулировать выводы в ходе изложения материала	

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

**Теоретическая часть:**

**I. Механика:**

- 1) Кинематика (виды движения):
- 2) Динамика (основные понятия, законы Ньютона)
- 3) Законы сохранения:
  - а) Импульс
  - б) Потенциальная и кинетическая энергии

**II. Молекулярная физика:**

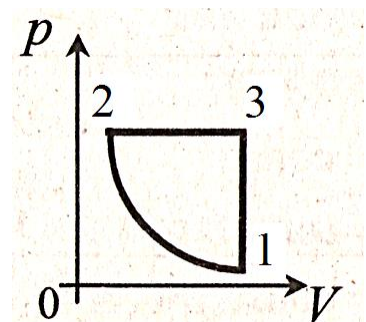
- 1) Масса и число молекул
- 2) Уравнение Менделеева-Клапейрона
- 3) Газовые законы. Графики изопроцессов

**III. Основы электродинамики:**

- 1) Закон Кулона
- 2) Постоянный ток

**Практическая часть:**

1. Зависимость пути от времени для прямолинейно движущегося тела имеет вид:  $s(t) = 2t + 3t^2$ . Чему равно ускорение?
2. За какое время автомобиль, двигаясь из состояния покоя с ускорением  $2 \text{ м/с}^2$ , проедет  $10 \text{ м}$ ?
3. На горизонтальном участке дороги автомобиль двигался со скоростью  $72 \text{ км/ч}$  в течение  $10 \text{ мин}$ , а затем проехал подъем со скоростью  $36 \text{ км/ч}$  за  $20 \text{ мин}$ . Какова средняя скорость автомобиля на всем пути?
4. Грузовик массой  $3 \text{ т}$  ехал со скоростью  $60 \text{ км/ч}$ . После загрузки его масса увеличилась на  $1 \text{ т}$ . С какой скоростью должен возвращаться грузовик, чтобы его импульс остался без изменения?
5. Какое количество вещества содержится в медной отливке массой  $1,28 \text{ кг}$ ? (Молярная масса  $0,064 \text{ кг/моль}$ )
6. Каково давление сжатого воздуха, находящегося в баллоне вместимостью  $20 \text{ л}$  при температуре  $12^\circ\text{C}$ , если масса этого воздуха  $2 \text{ кг}$ .
7. Газ изотермически сжали от объема  $6 \text{ л}$  до объема  $4 \text{ л}$ , при этом изменение давления равно  $200 \text{ кПа}$ . Определите начальное давление газа.
8. Состояние газа изменено по замкнутому циклу  $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 1$ . Начертить этот переход в других координатных плоскостях.



## 5. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

1. Александр Григорьевич Столетов — русский физик
2. Александр Степанович Попов — русский ученый, изобретатель радио
3. Альтернативная энергетика
4. Андре Мари Ампер — основоположник электродинамики
5. Астероиды
6. Астрономия наших дней
7. Атомная физика
8. Применение радиоактивных изотопов.
9. Борис Семенович Якоби — физик и изобретатель
10. Величайшие открытия физики
11. Галилео Галилей — основатель точного естествознания
12. Голография и ее применение
13. Дифракция в нашей жизни
14. Законы сохранения в механике
15. Игорь Васильевич Курчатов — физик, организатор атомной науки и техники
16. Исаак Ньютон — создатель классической физики
17. Использование электроэнергии в транспорте
18. Классификация и характеристики элементарных частиц
19. Криоэлектроника (микроэлектроника и холод)
20. Лазерные технологии и их использование
21. Леонардо да Винчи — ученый и изобретатель
22. Михаил Васильевич Ломоносов — ученый энциклопедист
23. Молния — газовый разряд в природных условиях
24. Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники
25. Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия
26. Оптические явления в природе
27. Планеты Солнечной системы
28. Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин
29. Сергей Павлович Королев — конструктор и организатор производства ракетно-космической техники
30. Солнце — источник жизни на Земле