**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЧУКОТСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА «ЧУКОТСКИЙ СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ТЕХНИКУМ ПОСЁЛКА ПРОВИДЕНИЯ»**

|  |  |
| --- | --- |
| **«**С О Г Л А С О В А Н О**»**Заместитель директора по УМР\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.Р. Бархударян« 09 » января 2023г. | «У Т В Е Р Ж Д А Ю»И.о. директора ГАПОУ ЧАО «Чукотский северо-восточный техникум посёлка Провидения»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.Р. Бархударян« » 2023г.Приказ *№ -о/д от 2023г.**«Об утверждении ОПОП СПО программ**профессионального обучения, фондов оценочных средств»* |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебной дисциплины ОУД.10 Физика**

**специальности 35.01.21 Оленевод-механизатор**

 2023г.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) по специальности 35.01.21 Оленевод-механизатор,для очного отделения.

 Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чукотского автономного округа «Чукотский северо-восточный техникум посёлка Провидения»

Рассмотрена методическим объединением преподавателей общепрофессиональных и профессиональных дисциплин

Протокол **№ от « » 2023 г.**

Председатель МС \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.Р.Бархударян

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. [ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4](#_bookmark0)
2. [СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 6](#_TOC_250000)
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ 22

ДИСЦИПЛИНЫ

1. [КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ 26](#_bookmark1)

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3

* 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ

**Физика**

* 1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является обязательной частью ППКРС в соответствии с ФГОС по профессии СПО 35.01.21 Оленевод - механизатор, входящая в укрупненную группу профессий 35.00.00 «Сельское, лесное и рыбное хозяйство» по направлению подготовки «Сельское хозяйство и сельскохозяйственные науки»

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и профессиональной переподготовки) оленеводов на основе общего, среднего (полного) общего, профессионального образования с опытом, без опыта работы в сельскохозяйственных предприятиях со стажем и без стажа

* 1. **Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общеобразовательный цикл
	2. **Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:** Освоение содержания учебной дисциплины «Физика» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов:**
* *личностных:*

-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;

-готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;

-умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развитияв выбранной профессиональной деятельности;

-умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;

-умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;

-умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

* метапредметных:

-использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;

-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;

4

-умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;

-умение анализировать и представлять информацию в различных видах;

-умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

* предметных:

-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;

-владение 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;

-умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

-сформированность умения 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;

-сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

* 1. **Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:** максимальной учебной нагрузки обучающегося **270** часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **180** час; самостоятельной работы обучающегося **90** час.

5

* 1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
	2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | *Объем часов* |
| М аксим альная учебная нагрузка (всего) | 270 |
| О бязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 180 |
| в том числе: |  |
| лабораторные занятия | 32 |
| практические занятия | 18 |
| контрольные работы | *4* |
| курсовая работа (проект) | *0* |
| С амостоятельная работа обучающегося (всего) | 90 |
| в том числе: |  |
| самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) | *0* |
| *Реферат (по выбору):* | *10* |
| Инфракрасное излучение и его применение |  |
| Коэффициент полезного действия тепловых машин и мышц. |  |
| Физические основы теплолечения |  |
| Физическая терморегуляция организма |  |
| Механические свойства твердых тел. Механические свойства тканейорганизма |
| Вязкость жидкости и ее применение в медицине и ветеринарии. |  |
| Явления капиллярности в природе, технике и ветеринарии |  |
| Кипение жидкости. Получение и применение высокотемпературного пара в ветеринарии и производстве рыбных консервов |
| Газовые законы. Физические основы дыхания |  |
| Атмосферное давление. Влияние атмосферного давления на организм |
| Электрические свойства тканей организма |  |
| Электромагнитные колебания и их применение в медицине и ветеринарии |
| Потенциал. Биопотенциал |  |
| Электрический ток в газах |  |
| Радиоволны в ветеринарии и медицине |  |
| Магнитное поле в жизни человека и животных |  |
| Ультразвук и его применение |  |
| Звуковые методы диагностики |  |
| Светочувствительность глаза |  |
| Получение радиоактивных изотопов и их применение в ветеринарии имедицине |
| *Заполнить таблицы:* |  |
| Агрегатные состояния вещества |  |
| Свойства жидкости и величины их характеризующие |  |
| Характеристика влажности воздуха |  |
| Изопроцессы |  |
| Первое начало термодинамики и его применение к изопроцессам |  |
| Свойства кристаллического тела |  |
| Характеристики влажности воздуха |  |
| Применение различных диапазонов радиоволн |  |
| Сравнительная характеристика магнитного и электрического поля |  |
| Электрический ток в различных средах |  |
| Магнитные свойства вещества |  |

6

|  |  |
| --- | --- |
| Виды излучений |  |
| *Индивидуальные проекты* | *10* |
| Современная физическая картина мира |  |
| Александр Степанович Попов — русский ученый, изобретатель радио. |  |
| Альтернативная энергетика. |  |
| Биполярные транзисторы |  |
| Борис Семенович Якоби — физик и изобретатель. |  |
| Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службечеловека. |  |
| Влияние дефектов на физические свойства кристаллов. |  |
| Лазеры и их применение. |  |
| Дифракция в нашей жизни. |  |
| Жидкие кристаллы |  |
| Игорь Васильевич Курчатов — физик, организатор атомной науки итехники |  |
| Использование электроэнергии в транспорте |  |
| Исаак Ньютон — создатель классической физики. |  |
| Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц |  |
| Молния — газовый разряд в природных условиях. |  |
| Влажность воздуха и ее влияние на организм человека |  |
| Оптические явления в природе. |  |
| Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин. |  |
| Роль К.Э. Циолковского в развитии космонавтики. |  |
| Сергей Павлович Королев — конструктор и организатор производства ракетно-космической техники |  |
| Физика и музыка |  |
| Фотоэлементы. |  |
| Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость. |  |
| *Составить ирешить задачи по темам:* | 2 |
| Закон Ома |  |
| *Заполнить структурно-логическую схему* | 2 |
| Основные понятия и закономерности равномерного движения поокружности |  |
| Решение задач: по темам: Механика, Молекулярная физика, Электродинамика, Колебания и волны, Оптика. Квантовая физика. | 42 |
| *Заполнить таблицы:* | 24 |
| Агрегатные состояния вещества |  |
| Свойства жидкости и величины их характеризующие |  |
| Характеристика влажности воздуха |  |
| Изопроцессы |  |
| Первое начало термодинамики и его применение к изопроцессам |  |
| Свойства кристаллического тела |  |
| Характеристики влажности воздуха |  |
| Применение различных диапазонов радиоволн |  |
| Сравнительная характеристика магнитного и электрического поля |  |
| Электрический ток в различных средах |  |
| Магнитные свойства вещества |  |
| Виды излучений |  |
| *Итоговая аттестация в форме: зачет, дифференцированный зачет, экзамен* |

7

* 1. Тематический план и содержание учебной дисциплины Физика

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и****тем** | **Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная****работа обучающихся, контрольные работы** | **Объем****часов** | **Уровень****освоения** |
| **Введение** |  |  | **2** |  |
| **Введение** | **Содержание учебного материала:** | 2 |  |
|  | 1. | **Физика - фундаментальная наука о природе.** Физика - фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познанияприроды. Значение физики при освоении специальности |  | 2 |
|  | 2. | **Физическая величина и законы.** Физическая величина. Погрешность измерения физических величин. Физические законы. Границыприменимости физических законов |  | 2 |
|  | 3. | **Физическая картина мира.** Понятие о физической картинемира. |  | 2 |
|  | **Лабораторные работы** | 0 |  |
|  | **Контрольные работы** | 0 |  |
|  | **Практические занятия** | 0 |  |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся:** | 0 |  |
| **Раздел 1. Механика** |  |  | **40** |  |
| **Тема 1.1****Кинематика** | **Содержание учебного материала:** | 8 |  |
| 1. | **Механическое движение.** Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение.Равнопеременное прямолинейное движение. |  | 2 |
|  | 2. | **Равнопеременное прямолинейное движение.** Равнопеременноепрямолинейное движение. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту |  | 3 |
|  | 3. | **Движение по окружности.** Равномерное движение по окружности. |  | 3 |
|  | **Лабораторные работы** | 0 |  |

8

|  |  |
| --- | --- |
| **Контрольные работы** | 0 |
|  | **Практические занятия** | 2 |
| Решение задач по кинематике |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся:** | 4 |
| Заполнить таблицу: Сравнительный анализ равномерного и равнопеременного движений |
| *Заполнить структурно-логическую схему* Основные понятия и закономерности равномерного движения по окружности |
| Решение задач по кинематике |
| **Тема 1. 2 Динамика** | **Содержание учебного материала:** | 6 |
| 1. | **Законы механики Ньютона.** Первый закон Ньютона. Сила. Масса.Импульс. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона | 3 |
|  | 2. | **Силы в механике**. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике. | 3 |
|  | **Лабораторные работы** | 2 |
| Исследование зависимости силы трения от веса тела |
|  | **Контрольные работы** | 0 |
|  | **Практические занятия** | 2 |
| Решение задач на законы динамики |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся:** | 4 |
| Решение задач по динамике |
| Проект: Исаак Ньютон — создатель классической физики |
| Индивидуальные образовательные проекты (по выбору) |
| **Тема 1. 3****Законы сохранения** | **Содержание учебного материала:** | 6 |
| 1. | **Закон сохранения импульса. Реактивное движение.** Закон сохраненияимпульса. Реактивное движение. Космические скорости. | 3 |
|  | 2. | **Работа и мощность.** Работа силы. Работа потенциальных сил.Мощность. Энергия. | 2 |
|  | 3. | **Законы сохранения в механике.**Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике. | 3 |
|  | **Лабораторные работы** | 0 |
|  | **Контрольные работы** | 0 |

9

|  |  |
| --- | --- |
| **Практические занятия** | 2 |
| Решение задач на законы сохранения |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся:** | 4 |
| Реактивное движениеРоль К.Э. Циолковского в развитии космонавтики.Сергей Павлович Королев — конструктор и организатор производства ракетно­ космической техники |
| Решение задач на законы сохранения |
| **Раздел 2.****Основы молекулярной физики и термодинамики** |  |  | **65** |
| **Тема 2.1****Основные положения молекулярно­ кинетической теории газов**.**Идеальный газ.** | **Содержание учебного материала:** | 8 |
| 1. | **Основные положения молекулярно-кинетической теории**. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул, атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия молекулярного взаимодействия. Строение жидких газообразных твердых тел. Скорости движения молекул и их измерения. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теориигазов. Температура и ее измерение. | 2 |
|  | 2. | **Идеальный газ.** Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение.Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. | 2 |
|  | 3. | **Газовые законы.** Газовые законы. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная | 3 |
|  | **Лабораторные работы** | 2 |
|  | Опытная проверка закона Гей-Люссака |  |
|  | **Контрольные работы** | 0 |
|  | **Практические занятия** | 0 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся:** | 6 |
|  | Заполнить таблицу: Агрегатные состояния вещества |  |
|  | Заполнить таблицу: Изопроцессы |  |
|  | Атмосферное давление. Влияние атмосферного давления на организм |  |
|  | Решение задач |  |

10

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тема 2.2****Основы термодинамики** | **Содержание учебного материала:** | 8 |
| 1. | **Внутренняя энергия. Работа.** Основные понятия и определенияВнутренняя энергия системы, идеального газа. Работа и теплота - формы передачи внутренней энергии | 2 |
|  | 2. | **Уравнение теплового баланса**. Теплоемкость. Уравнение теплового баланса. | 3 |
|  | 3. | **Первое начало термодинамики**Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действиятепловой машины. К.П.Д теплового двигателя. | 3 |
|  | 4. | **Второе начало термодинамики.** Второе начало термодинамики.Термодинамическая шкала температур**.** Холодильные машины. Тепловые машины. Охрана природы. | 2 |
|  | **Лабораторные работы** | 2 |
|  | **Контрольные работы (Зачет)** | 1 |
|  | **Практические занятия** | 2 |
| Решение задач |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся:** | 6 |
| Заполнить таблицу: Первое начало термодинамики и его применение кизопроцессам. |
| Рефераты:Газовые законы. Физические основы дыханияКоэффициент полезного действия тепловых машин и мышц. Физическая терморегуляция организмаФизические основы теплолеченияПроблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин |
| Решение задач |
| **Тема 2.3****Свойства реальных паров** | **Содержание учебного материала:** | 2 |
| 1. | **Испарение и конденсация.** Испарение и конденсация. Насыщенный пари его свойства | 2 |
|  | 2. | **Влажность воздуха**Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы | 3 |
|  | 3. | **Кипение**Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый | 3 |

11

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | пар и его использование в технике |  |
|  | **Лабораторные работы** | 2 |
| Измерение влажности воздуха |
|  | **Контрольные работы** | 0 |
|  | **Практические занятия** | 0 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся:** | 4 |
| Заполнить таблицу: Характеристика влажности воздуха |
| Решение задач |
| Влажность воздуха и ее влияние на организм человека |
| **Тема 2.4****Свойства жидкостей** | **Содержание учебного материала:** | 2 |
| 1. | **Жидкое состояния вещества. Поверхностное натяжение жидкости.**Свойства жидкостей. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. | 2 |
|  | 2. | **Смачивание. Капиллярные явления**. Явления на границе жидкости с твердым телом. Смачивание. | 3 |
|  | 3. | **Капиллярные явления.** Капиллярные явления. Капиллярные явления в быту, природе, технике. | 3 |
|  | **Лабораторные работы** | 2 |
| Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости |
|  | **Контрольные работы** | 0 |
|  | **Практические занятия** | 0 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся:** | 4 |
| Решение задач |
| Заполнить таблицу: Свойства жидкостей и величины их характеризующие |
| Вязкость жидкости и ее применение в медицине и ветеринарии. |
| Явления капиллярности в природе, технике и ветеринарии |
| Кипение жидкости. Получение и применение высокотемпературного пара вветеринарии, медицине и производстве рыбных консервов |
| **Тема 2.5****Свойства твердых тел** | **Содержание учебного материала:** | 4 |
| 1. | **Свойства твердых тел.** Характеристика твердого состояния вещества. Механические свойства твердых тел. Упругие свойства твердых тел.Закон Гука. Механические свойства твердых тел. | 3 |
|  | 2. | **Тепловое расширение. Плавление и кристаллизация**. Тепловое | 3 |

12

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация |  |
|  | **Лабораторные работы** | 4 |
| Измерение модуля упругости резины |
| Определение удельной теплоты плавления льда |
|  | **Контрольные работы** | 2 |
|  | **Практические занятия** | 0 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся:** | 4 |
| Заполнить таблицу Свойства кристаллического тела |
| Механические свойства твердых тел. Механические свойства тканей организма Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.Жидкие кристаллы |
| Решение задач |
| **Раздел 3.****Электродинамика** |  |  | **62** |
| **Тема 3.1** | **Содержание учебного материала:** | 8 |
| **Электрическое поле** | 1. | **Закон Кулона**. Электрические заряды. Закон сохранения заряда. ЗаконКулона. Электрическое поле.. | 2 |
|  | 2. | **Напряженность электрического поля** Напряженность электрическогополя. Принцип суперпозиции полей. | 3 |
|  | 3. | **Потенциал.** Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля.Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. | 3 |
|  | 4. | **Конденсаторы.** Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею.Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля. | 3 |
|  | **Лабораторные работы** | 0 |
|  | **Контрольные работы** | 0 |
|  | **Практические занятия** | 2 |
|  | Решение задач по электростатике |  |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся:** | 0 |
|  | Заполнить таблицу: Формулы и законы Электростатики | 6 |
|  | Решение задач по электростатике |  |
|  | Потенциал. Биопотенциал |  |

13

|  |
| --- |
| Электрические свойства тканей организма |
| **Тема 3.2****Законы постоянного тока.** | **Содержание учебного материала:** | 10 |
| 1. | **Электрический ток**. **Закон Ома для участка цепи без ЭД**С. Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрическогосопротивления проводников от температуры. | 3 |
|  | 2. | **Соединение проводников.** Соединение проводников | 3 |
|  | 3. | **Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи.**Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение источников электрической энергии в батарею. | 3 |
|  | 4. | **Работа и мощность электрического тока**. Закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока | 3 |
|  | **Лабораторные работы** | 8 |
| Изучение закона Ома для участка цепи. |
| Изучение ЭДС и внутреннего сопротивления источника |
| .Изучение параллельного и последовательного соединения проводников |
| Исследование зависимости мощности, потребляемой лампой накаливания отнапряжения на ее зажимах |
| Определение коэффициента полезного действия чайника |
|  | **Контрольные работы** | 0 |
|  | **Практические занятия** | 2 |
| Решение задач на законы постоянного тока |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся:** | 0 |
|  | Решение задач | 4 |
| Заполнить таблицу: Законы постоянного тока |
| Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость |
| **Тема 3.3****Электрический ток в полупроводниках.** | **Содержание учебного материала:** | 2 |
| 1. | **Электрический ток в полупроводниках.** Собственная проводимостьполупроводников. Примесная проводимость полупроводников. | 2 |
|  | 2. | **Полупроводниковые приборы.** Полупроводниковые приборы. | 2 |
|  | **Лабораторные работы** | 0 |

14

|  |  |
| --- | --- |
| **Контрольные работы** | 0 |
|  | **Практические занятия** | 0 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся:** | 4 |
| Заполнить таблицу: Электрический ток в различных средах |
| Полупроводниковые приборы. Фотоэлементы.Биполярные транзисторы |
| Электрический ток в газах. Электрический ток в жидкостях. |
| **Тема 3.4 Магнитное поле** | **Содержание учебного материала:** | 6 |
|  | 1. | **Магнитное поле. Закон Ампера**. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. ЗаконАмпера. Взаимодействие токов. | 3 |
|  | 2. | **Магнитный поток.** Магнитный поток. Работа по перемещениюпроводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. | 2 |
|  | 3. | **Сила Лоренца**. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц. | 2 |
|  | **Лабораторные работы** | 2 |
| Изучение свойств постоянных магнитов |
|  | **Контрольные работы** | 0 |
|  | **Практические занятия** | 0 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся:** | 4 |
| Решение задач |
| Заполнить таблицу: Сравнительная характеристика магнитного иэлектрического поля |
| Заполнить таблицу: Магнитные свойства вещества |
| Магнитное поле в жизни человека и животных |
| **Тема 3. 5****Электромагнитная индукция** | **Содержание учебного материала:** | 2 |
| 1. | **Электромагнитная индукция.** Электромагнитная индукция. Вихревоеэлектрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля. | 3 |
|  | 2. | **Самоиндукция.** Самоиндукция. Энергия магнитного поля. | 2 |
|  | **Лабораторные работы** | 2 |
|  | Изучение явления электромагнитной индукции |  |
|  | **Контрольные работы** | 2 |

15

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Практические занятия** | 0 |  |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся:** | 2 |  |
| Решение задач |
| Борис Семенович Якоби — физик и изобретатель |
| **Раздел 4. Колебания и волны** |  |  | **42** |  |
| **Тема 4.1****Механические колебания** | **Содержание учебного материала:** | 4 | 2 |
| 1. | **Механические колебания.** Колебательное движение. Гармонические колебания. |  |  |
|  | 2. | **Виды колебаний.** Свободные механические колебания. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механическиеколебания. |  | 2 |
|  | 3. | **Колебательные системы.** Колебательные системы. Линейныемеханические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. |  | 3 |
|  | **Лабораторные работы** | 2 |  |
| Исследование зависимости периода колебаний математического маятника отдлины нити |
|  | **Контрольные работы** | 0 |  |
|  | **Практические занятия** | 0 |  |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся:** | 2 |  |
| Решение задач |
| **Тема 4.2****Упругие волны** | **Содержание учебного материала:** | 6 | 2 |
| 1. | **Упругие волны.** Поперечные и продольные волны. Характеристикиволны. Уравнение плоской бегущей волны. |  | 2 |
|  | 2. | **Интерференция и дифракция волн**. Интерференция волн. Понятие одифракции волн. |  | 3 |
|  | 3. | **Звук и ультразвук**. Звуковые волны. Ультразвук и его применение. |  | 3 |
|  | **Лабораторные работы** | 0 |  |
|  | **Контрольные работы (дифференцированный зачет)** | 2 |  |
|  | **Практические занятия** | 0 |  |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся:** | 4 |  |
|  | Решение задач |  |  |

16

|  |
| --- |
| Звуковые методы диагностики |
| Ультразвук и его применение |
| Физика и музыка |
| **Тема 4.3 Электромагнитные колебания.** | **Содержание учебного материала:** | 8 |
| 1. | **Электромагнитные колебания.** Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающихэлектромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. | 2 |
|  | 2. | **Переменный ток.** Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощностьпеременного тока. Генераторы тока. | 3 |
|  | 3. | **Получение, передача и распределение электроэнергии**. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача ираспределение электроэнергии. | 4 |
|  | **Лабораторные работы** | 0 |
|  | **Контрольные работы** | 0 |
|  | **Практические занятия** | 2 |
| Решение задач на законы переменного тока |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся:** | 4 |
| Решение задач |
| Электромагнитные колебания и их применение в медицине и ветеринарии |
| Альтернативная энергетика. |
| **Тема 4.4 Электромагнитные волны** | **Содержание учебного материала:** | 4 |
| 1. | **Электромагнитное поле.** Электромагнитное поле как особый вид материи. | 2 |
|  | 2. | **Электромагнитные волны.** Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А. С. Поповым. | 3 |
|  | 3. | **Радиосвязь**. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн. | 2 |
|  | **Лабораторные работы** | 0 |
|  | **Контрольные работы** | 0 |
|  | **Практические занятия** | 0 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся:** | 4 |

17

|  |
| --- |
| Решение задач |
| Заполнить таблицу: Классификация радиоволн по диапазонам и их применение |
| Александр Степанович Попов — русский ученый, изобретатель радио. |
| Радиоволны в ветеринарии и медицине |
| **Раздел 5. Оптика** |  |  | **32** |
| **Тема 5.1****Природа света** | **Содержание учебного материала:** | 6 |
| 1. | **Законы отражения и преломления света**. Скорость распространениясвета. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. | 3 |
|  | 2. | **Оптические приборы**. Линзы их виды, характеристики. Построениеизображений в линзе. Линейное увеличение. Оптические приборы. | 2 |
|  | 3. | **Глаз как оптическая система.** Глаз как оптическая система. Дефекты зрения | 2 |
|  | **Лабораторные работы** | 4 |
| Определение показателя преломления стекла |
| Определение фокусного расстояния и оптической силы линзы |
|  | **Контрольные работы** | 0 |
|  | **Практические занятия** | 0 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся:** | 4 |
| Решение задач |
| Оптические явления в природе. |
| Светочувствительность глаза |
| **Тема 5.2****Волновые свойства света.** | **Содержание учебного материала:** | 6 |
| 1. | **Интерференция и дифракция света.** Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции внауке и технике. | 3 |
|  | 2. | **Дифракция света**. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельныхлучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. | 3 |
|  | 3. | **Поляризация света**. Поляризация поперечных волн. Поляризация света.Двойное лучепреломление. Поляроиды. | 2 |
|  | 4. | **Дисперсия света. Спектры.** Дисперсия света. Виды спектров. Спектрыиспускания. Спектры поглощения. | 2 |

18

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 5. | **Виды излучений.** Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения.Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. | 2 |
|  | **Лабораторные работы** | 4 |
| Изучение интерференции и дифракции света |
| Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки |
|  | **Контрольные работы** | 0 |
|  | **Практические занятия** | 0 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся:** | 6 |
| Решение задач |
| Дифракция в нашей жизни. |
| Использование ультрафиолетовых, инфракрасных, рентгеновских лучей |
| Спектральный анализ и его применение |
| **Раздел 6.****Элементы квантовой****физики** |  |  | **25** |
| **Тема 6.1** | **Содержание учебного материала:** | 4 |
| **Квантовая оптика** | 1. | **Квантовая оптика.** Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Типыфотоэлементов. | 3 |
|  | 2. | **Фотоэффект**. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутреннийфотоэффект. | 2 |
|  | 3. | **Фотоэлементы**. Типы фотоэлементов. Применение фотоэлементов | 2 |
|  | **Лабораторные работы** | 0 |
|  | **Контрольные работы** | 0 |
|  | **Практические занятия** | 0 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся:** | 2 |
| Решение задач |
| Фотоэлементы и их применение |
| **Тема 6.2** | **Содержание учебного материала:** | 4 |
| **Физика атома.** | 1. | **Развитие взглядов на строение вещества.** Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода | 2 |
|  | 2. | **Модель атома**. **Квантовые генераторы**. Ядерная модель атома. ОпытыЭ. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые генераторы | 2 |
|  | **Лабораторные работы** | 0 |

19

|  |  |
| --- | --- |
| **Контрольные работы** | 0 |
|  | **Практические занятия** | 0 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся:** | 2 |
| Лазеры и их применение |
| **Тема 6.3** | **Содержание учебного материала:** | 4 |
| **Физика атомного ядра** | 1. | **Естественная радиоактивность.** Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженныхчастиц. Эффект Вавилова - Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект | 3 |
|  |  | массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. |  |
|  | 2. | **Искусственная радиоактивность.** Ядерные реакции Искусственнаярадиоактивность. Деление тяжелых ядер. | 2 |
|  | 3 | **Цепная ядерная реакция** Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Атомная энергетика |  |
|  | 4. | **Радиоактивные изотопы**. **Элементарные частицы**. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. |  |
|  | 5 | **Элементарные частицы**. Элементарные частицы: фотоны, протоны, электроны, нейтроны, позитроны, нейтрино, мезоны, мюоны.Античастицы. |  |
|  | **Лабораторные работы** | 2 |
| Изучение треков заряженных частиц |
|  | **Контрольные работы** | 1 |
|  | **Практические занятия** | 0 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся:** | 6 |
| Решение задач |
| Радиационное излучение и его биологическое действие |
| Атомная энергетика |
| Игорь Васильевич Курчатов — физик, организатор атомной науки и техники |
| Примерная тематика курсовой работы (проекта) | 0 |
| Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) | 0 |
|  |  | **Всего:** | **270** |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

20

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

21

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

* 1. **Требования к минимальному материально-техническому обеспечению** Реализация программы дисциплины требует наличие учебного кабинета физики. Оборудование учебного кабинета: стенды, плакаты, таблицы, дидактические,

методические и раздаточные материалы. Учебники и задачники в соответствии с перечнем.

Технические средства обучение: для проведения демонстрационного эксперимента и лабораторных работ

Для проведения демонстрационного эксперимента.

- Компьютер, доступ в Интернет специальные компьютерные программы, мультивидеопроетор.

* + - Набор изобара
		- Машина электрофорная малая
		- Палочка стеклянная
		- Палочка эбонитовая
		- Султан электрический
		- Выпрямитель В-24
		- Программное обеспечения AFS ”Физика с компьютером в школе”
		- Датчик температуры (-40-+135°C)/Stainless Steel Temperature (TMP-BTA)
		- Система сбора данных (ССД) AFS (с кабелем USBAM-BM)
		- Датчик температуры поверхности (-25-+125°C)/Surface Temperature Sensor (STS- BTA)
		- Датчик давления газа (0-210кПа)/ Gas Pressure Sensor (GPS-BTA)
		- Датчик силы (ручной динамометр) (0-600 H)/Hand Dynamometer
		- Датчик расстояния (0,15-6м)/Motion Detection (MD- BTD)
		- Датчик напряжения дифференциального типа (±6В)/Differential Voltage Probe (DVP-BTA)
		- Датчик электрического заряда (электрометр) (±100 R^(± 10B))/Charge Sensor (CRG-BTA)
		- Датчик напряжения (±10B)/Voltage Probe (VP-BTA)
		- Датчик магнитного поля (±6,4 мТл)/Magnetic Field Sensor (MG-BTA)
		- Датчик звука (микрофон) (20-1616000 T^/M icrophone (MCA-17BTA)
		- Датчик атмосферного давления воздуха (барометр) (81-106,4 кПа(608-798мм рт.

CT.)yBarometer (BAR-BTA)

* + - Датчик освещенности (люксметр) (0-150000лк)/Light Sensor (LS-BTA)
		- Датчик силы (напольный динамометр) (-800-3500H)/Force Plate (FP-BTA)
		- Датчик относительной влажности (0-95%)/Relative Humidity Sensor(RH-BTA)

Для проведения лабораторных работ

* + - * Амперметры
			* Вольтметры
			* Миллиамперметры
			* Источники питания для фронтальных работ
			* Магнит лабораторный
			* Реостат

22

* + - * Спираль-резистор
			* Магнетизм лабораторный набор
			* Геометрическая оптика набор
			* Калориметры
			* Штатив лабораторный
			* Комплект лабораторных работ по электродинамике
			* Комплект лабораторный набор «Магнетизм»
			* Комплект лабораторных работ по оптике
			* Набор изохора

Экранно-звуковые пособия

1. Уроки физики Кирилла и Мефодия 10 класс
2. Школьный физический эксперимент Электростатика
3. Школьный физический эксперимент Геометрическая оптика
4. Энергия электрического поля
5. Электрический ток в газах

Для студентов

* 1. *Дмитриева В. Ф.* Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.
	2. *Дмитриева В. Ф.* Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.
	3. *Дмитриева В.* Ф., *Васильев Л. И.* Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева, Л. И. Васильев. — М., 2018.
	4. *Дмитриева В. Ф.* Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева, А.В. Коржуев, О. В. Муртазина. — М., 2018.
	5. *Дмитриева В. Ф.* Физика для профессий и специальностей технического

профиля: электронный учеб.- метод. комплекс для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.

* 1. *Дмитриева В. Ф.* Физика для профессий и специальностей технического

профиля: электронное учебное издание (интерактивное электронное приложение) для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.

* 1. *Трофимова* Т.И., *Фирсов А.В.* Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Сборник задач. — М., 2017.
	2. *Трофимова* Т.И., *Фирсов А.В.* Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Решения задач. — М., 2018.
	3. *Трофимова* Т.И., *Фирсов А.В.* Физика. Справочник. — М., 2018.
	4. *Фирсов А. В.* Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования / под ред. Т.И. Трофимовой. — М., 2018.
	5. Хуторской А. В., Хуторская Л.Н Увлекательная физика: Сборник заданий и опытов для школьников и абитуриентов с ответами. Издательство АРКТИ, 2017.

23

* 1. Физика школьный иллюстрированный справочник Крис Окслед, Корин Стокли, Перевод с английского А.В. Кокина , 2019

Для преподавателей

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // СЗ РФ. — 2009. — № 4. — Ст. 445.
2. Федеральный закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ) «Об образовании в Российской Федерации».
3. Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).
4. Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».
5. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации 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».
6. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в

ред. от 25.06.2012, с изм. от 05.03.2013) // СЗ РФ. — 2002. — № 2. — Ст. 133.

1. *Дмитриева В.* Ф., *Васильев Л. И.* Физика для профессий и специальностей технического профиля: методические рекомендации: метод. пособие. — М., 2018

Интернет- ресурсы

1. [www.fcior.edu.ru(](http://www.fcior.edu.ru/)Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
2. [wwww.dic.academic.ru(](http://www.dic.academic.ru/)Академик. Словари и энциклопедии).
3. [www.booksgid.com(](http://www.booksgid.com/)Воол Gid.Электронная библиотека).
4. [www.globalteka.ru(](http://www.globalteka.ru/)Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов)
5. [www.window.edu.ru(](http://www.window.edu.ru/)Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
6. [www.st-books.ru(](http://www.st-books.ru/)Лvчшая учебная литература).
7. [www.school.edu.ru(](http://www.school.edu.ru/)Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).
8. [www.](http://www/) ru/book(Электронная библиотечная система).
9. [www.alleng.ru/edu/phys.htm(](http://www.alleng.ru/edu/phys.htm)Образовательные ресурсы Интернета — Физика).

24

1. [www.](http://www/) school-collection. edu. ш(Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
2. https//fiz.1september.ru(учебно-методическая газета «Физика»).
3. [www.n-t.ru/nl/fz(](http://www.n-t.ru/nl/fz)Нобелевские лауреаты по физике).
4. [www.nuclphvs.sinp.msu.ru(](http://www.nuclphys.sinp.msu.ru/)Ядерная физика в Интернете).
5. [www.college.ru/fizika(](http://www.college.ru/fizika)Подготовка к ЕГЭ).
6. [www.kvant.mccme.щ (](http://www.kvant.mccme.ru/)наvчно-попvлярный физико-математический журнал

«Квант»). [www.vos.щ/natural-sciences/html(](http://www.yos.ru/natural-sciences/html)естественно-наvчный журнал для молодежи

«Путь в науку»)

25

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий, проверок самостоятельных работ обучающихся, математических диктантов, тестирования и контрольных работ. Итоговый контроль и оценка результатов освоения дисциплины дифференцированный зачет.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения****(усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки****результатов обучения** |
| *личностных:* |  |
| 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 | Экспертная оценка понимания вклада отечественных и зарубежных ученых в развитие физики, уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; использования физических знаний в практической деятельности и быту при обращении сприборами и устройствами |
| готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физическихкомпетенций в этом |  |
| умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбраннойпрофессиональной деятельности; | Экспертная оценка практического использования физических знаний |
| умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации | Экспертная оценка полученных физических знаний из специальной и научно-популярной литературы, СМИ,Интернета. |
| умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач | Экспертная оценка умения выстраивать конструктивные взаимоотношения в группах при выполнении лабораторныхработ |
| умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития | Экспертная оценка умения развития познавательной деятельности при выполнении индивидуальных проектов, написании рефератов,докладов |
| *метапредметн ых:* |  |

26

|  |  |
| --- | --- |
| использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности | Экспертная оценка умения использования различных видов познавательной деятельности для решения физических задач применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различныхсторон окружающей действительности |
| 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 | Экспертная оценка умения использования основныхинтеллектуальных 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 профессиональнойсфере |
| умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации | Экспертная оценка умения генерировать идеи и определять средства, необходимые для ихреализации |
| умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность | Экспертная оценка умения использовать различные источники для получения физической информации самостоятельного оцениваниядостоверности информации |
| умение анализировать и представлять информацию в различных видах | Экспертная оценка уменияанализировать и представлять информацию в различных видах |
| умение публично представлять результаты собственного исследования, вестидискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации | Экспертная оценка умения публично представлять результаты собственного исследования, при защите проектов вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание иформы представляемой информации |
| *предметных:* |  |
| сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущностинаблюдаемых во Вселенной явлений, роли | Экспертная оценка сформированности представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира;понимание физической сущности |

27

|  |  |
| --- | --- |
| физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач | наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решенияпрактических задач |
| владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики | Экспертная оценка владения основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физическойтерминологии и символики |
| владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом | владение 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 | Экспертная оценка умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делатьвыводы |
| сформированность умения решатьфизические задачи | Экспертная оценка сформированностиумения 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 | Экспертная оценка сформированности умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений вповседневной жизни |
| сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников | Экспертная оценка сформированности собственной позиции по отношению к физической информации, получаемойиз разных источников |

28