

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Колледж радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова



**Рабочая программа учебного предмета**

Физика

15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

Профиль подготовки  
технологический  
Квалификация выпускника  
техник - технолог  
Форма обучения  
очная

Саратов  
2022

Разработчик: преподаватель Е.В. Вахлиш 

Программа одобрена на заседании ЦК естественных и математических дисциплин  
от 21.04.2022 протокол № 9

Председатель ЦК естественных и математических дисциплин

 Е.В. Вахлиш

Директор колледжа радиоэлектроники  
имени П.Н.Яблочкова

  
О.В.Бреус

Зам. директора по УР

  
Н.Н. Чернова

Рабочая программа учебного предмета разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., от 31 декабря 2015 г., от 29 июня 2017 г., от 24 сентября 2020 г., 11 декабря 2020 г.) и с учетом примерной программы общеобразовательного учебного предмета Физика для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ ФИРО (протокол № 3 от 21 июля 2015 г.)

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского» Колледж радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова СГУ.

Разработчик: Вахлиш Е.В. – преподаватель Колледжа радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	15

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

## Физика

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебного предмета является частью программы подготовки специалистов среднего звена, реализуемой на базе основного общего образования, на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования с учетом рекомендаций ФИРО и в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

**1.2 Место предмета в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** предмет относится к учебным предметам по выбору из обязательных предметных областей общеобразовательного учебного цикла.

### 1.3 Цели и задачи предмета – требования к результатам освоения учебного предмета:

Освоение содержания предмета обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

#### **личностные результаты:**

- 1) российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордость за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому

- здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
  - 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
  - 15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

**метапредметные результаты:**

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- 8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения;

**предметные результаты:**

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

**1.4 Количество часов на освоение программы предмета:**

учебной нагрузки обучающегося 134 часа,

в том числе:

учебной нагрузки обучающегося во взаимодействии с преподавателем 124 часа;

самостоятельной работы обучающегося 4 часа.

**2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА****2.1 Объем учебного предмета и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Учебная нагрузка (всего)</b>	<b>134</b>
<b>Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	<b>124</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	104
лабораторные и практические занятия	18
<b>Самостоятельная учебная работа обучающегося (всего)</b>	<b>4</b>
в том числе:	
творческие задания подготовка презентационных материалов	4
Консультация и экзамен	8
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета и экзамена</b>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебного предмета Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объем часов
<b>Раздел 1 Введение</b>		<b>10</b>
<b>Тема 1.1</b> Современная картина мира	<b>Содержание</b> 1. Техника безопасности на уроках 2. Роль физики в подготовке специалистов (применительно к специальности) 3. Основные и производные величины. Погрешность измерений	<b>2</b> 2
<b>Тема 1.2</b> Механическое движение. Виды движений.	<b>Содержание</b> 1. Пространство и время. 2. Ускорение. 3. Различные виды движений.	<b>4</b> 4
<b>Тема 1.3</b> Законы сохранения в механических процессах	<b>Содержание</b> 1. Законы Ньютона 2. Закон сохранения импульса 3. Закон сохранения энергии	<b>4</b> 4
<b>Раздел 2 Основные положения МКТ</b>		<b>8</b>
<b>Тема 2.1</b> Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа	<b>Содержание</b> 1. Развитие представлений о строении вещества 2. Основные положения молекулярно – кинетической теории 3. Строение газообразных, жидких и твердых тел 4. Температура – мера средней кинетической энергии молекул	<b>2</b> 2
<b>Тема 2.2</b> Уравнение состояния идеального газа	<b>Содержание</b> 1. Идеальный газ 2. Газы в состоянии теплового равновесия	<b>2</b> 2
<b>Тема 2.3</b> Изопроцессы в газах	<b>Содержание</b> 1. Изопроцессы в газах, их законы и графики 2. Применение изопроцессов	<b>4</b> 2
	<b>Практические занятия</b>	2
	<b>Практическая работа № 1</b> Решение задач на применение изопроцессов	
<b>Раздел 3 Основные понятия термодинамики</b>		<b>20</b>
<b>Тема 3.1</b> Первый закон термодинамики.	<b>Содержание</b> 1. Термодинамика 2. Внутренняя энергия идеального газа 3. Тепловые процессы	<b>2</b> 2
<b>Тема 3.2</b> Способы изменения внутренней	<b>Содержание</b>	<b>4</b>

энергии. Второй закон термодинамики	1. Количество теплоты. Теплообмен 2. Работа при изменении объёма газа 3. Применение изопрцессов в термодинамики	2
	<b>Практические занятия</b>	2
	<b>Практическая работа № 2</b> Решение задач на законы термодинамики	
<b>Тема 3.3</b> Принципы действия тепловых двигателей	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	1. Потребление энергии. Тепловые машины 2. Основные части тепловой машины 3. Рабочий цикл тепловой машины и её КПД	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	2
	<b>Тематика самостоятельной работы:</b> подготовка презентаций по теме «Тепловые двигатели»	
<b>Тема 3.4</b> Особенности жидкого состояния вещества	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Свойства жидкости 2. Капиллярные явления 3. Поверхностное натяжение	2
<b>Тема 3.5</b> Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	<b>Лабораторные занятия</b>	2
	<b>Лабораторная работа № 1</b> Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости	
<b>Тема 3.6</b> Атмосфера земли	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Атмосферное давление 2. Влажность воздуха 3. Абсолютная и относительная влажности воздуха	2
<b>Тема 3.7</b> Определение относительной влажности воздуха	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	<b>Лабораторные занятия</b>	2
	<b>Лабораторная работа № 2</b> Определение относительной влажности воздуха	
<b>Тема 3.8</b> Твёрдое состояние вещества. Деформация. Анизотропия	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Кристаллические тела 2. Закон Гука. Деформация, её виды 3. Пространственная решётка	2
<b>Раздел 4 Основные понятия электродинамики</b>		<b>8</b>
<b>Тема 4.1</b> Электрический заряд. Закон Кулона. Напряжённость электрического поля	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Заряд его свойства 2. Электрическое поле его характеристики 3. Виды электрических полей	2
<b>Тема 4.2</b> Электрическое поле его характеристики	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Характеристики электрического поля 2. Виды электрических полей	2
<b>Тема 4.3</b> Проводники и диэлектрики.	<b>Содержание</b>	<b>2</b>

Конденсаторы	1. Свойства проводников и диэлектриков. 2. Конденсаторы их назначение. 3. Электроёмкость конденсаторов.	2
<b>Тема 4.4</b> Соединение конденсаторов	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	<b>Лабораторные занятия</b>	2
	<b>Лабораторная работа № 3</b> Соединение конденсаторов	
<b>Раздел 5</b> Законы постоянного тока		<b>12</b>
<b>Тема 5.1</b> Электрический ток. Сила и плотность тока	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Условия необходимые для существования тока 2. Сила тока, ЭДС 3. Электрические цепи	2
<b>Тема 5.2</b> Законы Ома. Расчёт электрической цепи	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Сопротивление цепи 2. Законы Ома 3. Соединение проводников	2
<b>Тема 5.3</b> Работа и мощность электрического тока	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1.Полезная и полная работа тока 2. Мощность тока 3. Решение задач на смешанное соединение	2
<b>Тема 5.4</b> Изучение параллельного и последовательного соединения	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	<b>Лабораторные занятия</b>	2
	<b>Лабораторная работа № 4</b> Изучение параллельного и последовательного соединения	
<b>Тема 5.5</b> Применение законов Ома при решении задач	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Решение задач на закон Ома для полной цепи 2. Решение задач по теме «Ток короткого замыкания» 3. Решение задач на соединение источников тока в батарею	2
<b>Тема 5.6</b> Действия тока. Закон Джоуля – Ленца	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Решение задач на закон Джоуля – Ленца 2. Решение задач на мощность и работу тока	2
<b>Раздел 6</b> Электрический ток в различных средах		<b>12</b>
<b>Тема 6.1</b> Электронная проводимость металлов	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Электрическая проводимость различных веществ 2. Зависимость сопротивления проводника от температуры 3. Сверхпроводимость	2
<b>Тема 6.2</b> Электрический ток в полупроводниках	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Собственная проводимость полупроводников. 2. Примесная проводимость полупроводников. 3. Полупроводниковые приборы.	2

<b>Тема 6.3</b> Полупроводниковые приборы	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Применение полупроводниковых приборов 2. Решение задач по теме «Ток в средах»	2
<b>Тема 6.4</b> Вакуумные приборы	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Термоэлектронная эмиссия 2. Вакуумный диод 3. Электронно-лучевая трубка	2
<b>Тема 6.5</b> Электрический ток в жидкостях	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Механизм проводимости в жидкостях 2. Электропроводимость электролитов 3. Закон электролиза	2
<b>Тема 6.6</b> Электрический ток в газах. Плазма	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Проводимость в газах 2. Виды газовых разрядов 3. Плазма	2
<b>Раздел 7</b> <b>Магнитное поле. Электромагнитная индукция</b>		<b>12</b>
<b>Тема 7.1</b> Постоянное магнитное поле. Сила Ампера	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Магнитные взаимодействия 2. Магнитное поле, его характеристики 3. Сила Ампера	2
<b>Тема 7.2</b> Сила Лоренца. Открытие электромагнитной индукции	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Сила Лоренца, её применение 2. Действие магнитного поля на движущийся заряд 3. Явление электромагнитной индукции	2
<b>Тема 7.3</b> Закон электромагнитной индукции.	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Магнитный поток 2. Правило Ленца 3. Самоиндукция	2
<b>Тема 7.4</b> Магнитные свойства вещества	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Молекулярные токи 2. Магнитная проницаемость 3. Магнитные свойства вещества	2
<b>Тема 7.5</b> Определение направления индукционного тока	<b>Лабораторные занятия</b>	<b>2</b>
	<b>Лабораторная работа № 5</b> Определение направления индукционного тока	2
<b>Тема 7.6</b> Применение электромагнитной индукции при решении задач	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Решение задач с применением сил Ампера и Лоренца 2. Решение задач с применением закона электромагнитной индукции	2

<b>Раздел 8 Колебания и волны. Электромагнитные колебания</b>		<b>10</b>
<b>Тема 8.1</b> Механические колебания и волны	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Механические колебания 2. Гармонические колебания 3. Превращения энергии при механических колебаниях 4. Звуковые волны	2
<b>Тема 8.2</b> Электрические колебания. Переменный ток	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Колебательный контур 2. Сопротивления в цепи переменного тока 3. Резонанс в электрической цепи	2
<b>Тема 8.3</b> Индуктивность и ёмкость в цепи переменного тока	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Резистор в цепи переменного тока 2. Катушка в цепи переменного тока 3. Конденсатор в цепи переменного тока	2
<b>Тема 8.4</b> Трансформатор. Производство, передача электроэнергии	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	1. Устройство и назначение трансформатора. 2. Генератор переменного тока. 3. Передача электроэнергии.	2
	<b>Практические занятия</b>	2
	<b>Практическая работа № 3</b> Решение задач на электромагнитные колебания	
<b>Раздел 9. Электромагнитные волны. Оптика</b>		<b>14</b>
<b>Тема 9.1</b> Гипотеза Максвелла. Открытие электромагнитных волн, их свойства	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Вибратор и резонатор Герца 2. Свойства волн 3. Экспериментальное обнаружение волн	2
<b>Тема 9.2</b> Принцип радиосвязи. Детектирование и модуляция	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Радиоволны 2. Радиоприемник 3. Принцип радиосвязи	2
<b>Тема 9.3</b> Энергия электромагнитных волн.	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Развитие средств связи 2. Телевидение 3. Радиолокация	2
<b>Тема 9.4</b> Представление о природе света. Законы света	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Дуализм световой волны 2. Отражение и преломление света 3. Скорость света	2

<b>Тема 9.5</b> Дисперсия света. Волновые свойства света	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Цвет тел 2. Условия интерференции света 3. Дифракция света, дифракционная решетка	2
<b>Тема 9.6</b> Определение длины световой волны	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	<b>Лабораторные занятия</b>	2
	<b>Лабораторная работа № 6</b> Определение длины световой волны	
<b>Тема 9.7</b> Излучение и спектры	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Шкала электромагнитных излучений 2. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения 3. Рентгеновское излучение	2
<b>Раздел 10 Квантовая физика</b>		<b>10</b>
<b>Тема 10.1</b> Квантовые свойства света. Гипотеза Планка	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Распределение энергии в спектре излучения нагретых твердых тел 2. Гипотеза Планка	2
<b>Тема 10.2</b> Фотоэффект, его законы	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	1. Открытие фотоэффекта 2. Законы фотоэффекта	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	2
	<b>Тематика самостоятельной работы:</b> подготовка презентаций по теме « Применение фотоэффекта»	
<b>Тема 10.3</b> Фотоны. Давление света	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Природа света с точки зрения фотонов 2. Химическое действие света	2
<b>Тема 10.4</b> Фотохимические процессы	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Проверка знаний по решению задач на законы фотоэффекта 2. Проверка знаний по решению задач на уравнение фотоэффекта	2
<b>Раздел 11. Физика атома. Атомное ядро</b>		<b>10</b>
<b>Тема 11.1</b> Зарождение квантовой теории	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Планетарная модель атома 2. Опыты по рассеянию альфа – частиц 3. Квантовые постулаты	2
<b>Тема 11.2</b> Лазер	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Спонтанное и индуцированное излучения 2. Оптический квантовый генератор – лазер 3. Применение лазера	2
<b>Тема 11.3</b> Атом и атомное ядро	<b>Содержание</b>	<b>2</b>

	1. Физика атома и атомного ядра 2. Регистрация элементарных частиц	2
<b>Тема 11.4</b> Радиоактивность. Ядерные силы. Ядерный реактор	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Закон радиоактивного распада 2. Энергия связи 3. Ядерный реактор	2
	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
<b>Тема 11.5</b> Применение ядерной энергии	1. Использование ядерной энергии 2. Биологическое действие радиации	2
	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>8</b>
<b>Итого</b>		<b>134</b>

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация учебного предмета требует наличия учебной лаборатории физики.

Оборудование учебной лаборатории:

- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: стенды («Международная система единиц», «Физические постоянные», «Шкала электромагнитных волн»), демонстрационные плакаты («Основы кинематики», «Основы электродинамики», «Термодинамика», «Квантовая физика», «Ядерная физика», «Законы постоянного тока», «Молекулярная физика»),
- раздаточный материал;
- электрофорная машина, трансформатор, дифракционные решетки, конденсаторы, прибор для демонстрации правила Ленца, генератор, магниты, магнитная стрелка, линзы, амперметры, вольтметры, прибор для демонстрации газовых законов, реостат, прибор для демонстрации явления самоиндукции;
- видеотека по курсу;
- учебные фильмы по некоторым разделам предмета;
- технические средства обучения (компьютер, мультимедиа комплекс, интерактивная доска).

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

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

- 1 **Мякишев, Г. В.** Физика. Углубленный уровень : учебник для 10 класса / Г. В. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский; под редакцией Н. А. Парфентьевой. – Москва : Просвещение, 2020. – 432 с. – Текст : непосредственный.
- 2 **Мякишев, Г. В.** Физика. Углубленный уровень : учебник для 11 класса / Г. В. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин ; под редакцией Н. А. Парфентьевой. – Москва : Просвещение, 2021. – 436 с. – Текст : непосредственный.
- 3 **Рымкевич, А. П.** Сборник задач по физике. 10–11класс / А. П. Рымкевич. – Москва : Дрофа, 2018. – 188 с. – Текст : непосредственный.

Дополнительные источники:

- 1 **Парфентьева, Н. А.** Сборник задач по физике. 10–11 классы. / Н. А. Парфентьева – Москва : Просвещение, 2019. – 353 с. – Текст : непосредственный.
- 2 **Тулькибаева, Н. Н.** ЕГЭ. Физика. Тестовые задания. 10–11 класс. / Н. Н. Тулькибаева, А. Э. Пущкарев. – Москва : Просвещение, 2018. – 331 с. – Текст : непосредственный.

#### 3.3 Методические рекомендации по организации изучения предмета

В целях реализации компетентностного подхода при преподавании предмета используются современные образовательные технологии: информационные технологии (компьютерные презентации), технологии развивающего обучения, технологии проблемного обучения (проблемное изложение, исследовательский метод), технологии эвристического обучения (выполнение творческих проектов, игровые методики). Применяются активные и интерактивные формы проведения занятий (деловые и ролевые игры). Реализация рабочей программы предусматривает возможность использования различных образовательных технологий, в том числе дистанционного обучения.

При реализации рабочей программы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) предусмотрено информационное обеспечение обучения, включающее предоставление учебных материалов в различных формах.

Для проведения текущего контроля знаний проводятся устные (индивидуальный и фронтальный) и письменные опросы (тестирование, рефераты, выполнение индивидуальных заданий, решение задач) по соответствующим темам. Итоговый контроль знаний проводится по завершении курса предмета в форме экзамена.

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе устных и письменных опросов, проведения практических и лабораторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения адаптированы для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусмотрено для них увеличение времени на подготовку к зачетам и экзаменам, а также предоставление дополнительного времени для подготовки ответа на зачете/экзамене и проведение аттестации в несколько этапов.

<b>Результаты обучения (предметные результаты)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
1) сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	Оперативный контроль: устный и письменный опросы, рефераты, тестирование, решение задач лабораторные работы.
2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;	Оперативный контроль: устный и письменный опросы, рефераты, тестирование, решение задач лабораторные работы.
3) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;	Оперативный контроль: устный и письменный опросы, рефераты, тестирование, решение задач лабораторные работы.
4) сформированность умения решать физические задачи;	Решение задач
5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;	Оперативный контроль: устный и письменный опросы, рефераты, тестирование, решение задач лабораторные работы.
6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;	Оперативный контроль: устный и письменный опросы, рефераты, тестирование, решение задач лабораторные работы.
7) овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).	Итоговый контроль: - дифференцированный зачет и экзамен

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность предметных результатов, но и развитие личностных и метапредметных результатов обучения.

Результаты (личностные и метапредметные)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<b>Личностные результаты</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордость за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);</li> <li>– нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проявление гражданственности, патриотизма;</li> <li>– знание истории своей страны;</li> <li>– демонстрация поведения, достойного гражданина РФ</li> </ul>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
<ul style="list-style-type: none"> <li>– гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;</li> <li>– готовность к служению Отечеству, его защите;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проявление активной жизненной позиции;</li> <li>– проявление уважения к национальным и культурным традициям народов РФ;</li> <li>– уважение общечеловеческих и демократических ценностей;</li> <li>– демонстрация готовности к исполнению воинского долга</li> </ul>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Своевременность постановки на воинский учет Проведение воинских сборов
<ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;</li> <li>– сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация сформированности мировоззрения, отвечающего современным реалиям;</li> <li>– проявление общественного сознания;</li> <li>– воспитанность и тактичность;</li> <li>– демонстрация готовности к самостоятельной, творческой деятельности</li> </ul>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
<ul style="list-style-type: none"> <li>– толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;</li> <li>– навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения;</li> <li>– сотрудничество со сверстниками и преподавателями при выполнении различного рода деятельности</li> </ul>	Успешное прохождение учебной практики. Участие в коллективных мероприятиях, проводимых на различных уровнях

– готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;	– демонстрация желания учиться; – сознательное отношение к продолжению образования в ВУЗе	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
– эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;	– умение ценить прекрасное;	Творческие и исследовательские проекты Дизайн-проекты по благоустройству
– принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков; – бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;	– готовность вести здоровый образ жизни; – занятия в спортивных секциях; – отказ от курения, употребления алкоголя; – забота о своём здоровье и здоровье окружающих; – оказание первой помощи	Спортивно-массовые мероприятия Дни здоровья
– осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	– демонстрация интереса к будущей профессии; – выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач	Занятия по специальным дисциплинам Учебная практика Творческие проекты
– сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;	– экологическое мировоззрение; – знание основ рационального природопользования и охраны природы	Мероприятия по озеленению территории. Экологические проекты
– ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;	– уважение к семейным ценностям; – ответственное отношение к созданию семьи	Внеклассные мероприятия, посвящённые институту семьи. Мероприятия, проводимые «Молодёжь+»
<b>Метапредметные результаты</b>		
– умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;	– организация самостоятельных занятий в ходе изучения общеобразовательных дисциплин; – умение планировать собственную деятельность; – осуществление контроля и корректировки своей деятельности; – использование различных ресурсов для достижения поставленных целей	Контроль графика выполнения индивидуальной самостоятельной работы обучающегося; открытые защиты проектных работ

– умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;	– демонстрация коммуникативных способностей; – умение вести диалог, учитывая позицию других участников деятельности; – умение разрешить конфликтную ситуацию	Наблюдение за ролью обучающегося в группе; портфолио
– владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	– демонстрация способностей к учебно-исследовательской и проектной деятельности; – использование различных методов решения практических задач	Семинары Учебно-практические конференции Конкурсы Олимпиады
– готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; – умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;	– эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников информации, включая электронные; – демонстрация способности самостоятельно использовать необходимую информацию для выполнения поставленных учебных задач; – соблюдение техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.	Подготовка рефератов, докладов, курсовое проектирование, использование электронных источников. Наблюдение за навыками работы в глобальных, корпоративных и локальных информационных сетях.
– умение определять назначение и функции различных социальных институтов;	– сформированность представлений о различных социальных институтах и их функциях в обществе (институте семьи, институте образования, институте здравоохранения, институте государственной власти, институте парламентаризма, институте частной собственности, институте религии и т. д.)	Деловые игры-моделирование социальных и профессиональных ситуаций.
– умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;	– демонстрация способности самостоятельно давать оценку ситуации и находить выход из неё; – самоанализ и коррекция результатов собственной работы	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
– владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; – владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.	– умение оценивать свою собственную деятельность, анализировать и делать правильные выводы	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы