

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН**  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН «ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМЕНИ Р.Н. АШУРАЛИЕВА»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**  
**ОУПп.11 ФИЗИКА**

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация выпускника: программист

Профиль получаемого профессионального образования: технологический

ОДОБРЕНО

предметной (цикловой) комиссией общеобразовательного цикла.

Председатель П(Ц)К



А.А. Османова

Протокол № 10 от 03 июня 2022 г.

Рабочая программа общеобразовательного учебного предмета «Физика» разработана на основе требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1547 от 9 декабря 2016 г., (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 26 декабря 2016 г. N 44936);
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 N 413 (зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 N 24480);

с учетом:

- профиля получаемого образования.

в соответствии с рабочим учебным планом.

Разработчик:

- Османова Айшат Алиевна, преподаватель ГБПОУ РД «Технический колледж им. Р.Н. Ашуралиева»

© Османова Айшат Алиевна 2022

© ГБПОУ РД «Технический колледж им. Р.Н. Ашуралиева» 2022

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ....	4
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА: .....	4
3. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ.....	7
4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	8
5. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....	12
6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....	20
6.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению .....	20
6.2 Информационное обеспечение обучения.....	20
6.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса .....	23

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Рабочая программа общеобразовательного учебного предмета «Физика» предназначена для изучения физики при реализации образовательной программы среднего общего образования в пределах освоения программы подготовки специалистов среднего звена 09.02.07 Информационные системы и программирование

Учебный предмет Физика принадлежит предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

Учебный предмет Физика — изучается в составе общеобразовательных учебных предметов по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО технологического профиля профессионального образования.

Предмет является профильным предметом общеобразовательного цикла ПСССЗ и изучается на углубленном уровне ФГОС среднего общего образования с учетом специфики осваиваемой специальности.

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА:

Освоение содержания учебного предмета Физика обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

### Личностные результаты освоения предмета:

В соответствии с требованиями ФГОС СОО	Уточненные личностные результаты
ЛР 1 российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);	– уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России; – 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
ЛР 7 навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;	– развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; – умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в командной работе по решению общих задач, в том числе с использованием современных средств сетевых коммуникаций
ЛР 8 нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;	– нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
ЛР 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;	– 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; – умение ориентироваться в потоке информации, выбирать качественную и достоверную информацию; – умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

	– умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития, в том числе с использованием современных электронных образовательных ресурсов.
ЛР 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;	– готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; – потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности

### Метапредметные результаты освоения предмета:

В соответствии с требованиями ФГОС СОО	Уточненные метапредметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)
МР 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;	– умение определять цели, составлять планы деятельности и определять средства, необходимые для их реализации;	– УУД Р1 - самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; – УУД Р3 - ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; – УУД Р4 - оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели; – УУД Р5 - выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты; – УУД Р6 - организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; – УУД Р7 - сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.
МР 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;	– использование различных видов познавательной деятельности для решения информационных задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для организации учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий; – использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в	– УУД П3 - использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках; – УУД П5 - выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

	профессиональной сфере в изучении явлений и процессов	
MP 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;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использование различных источников информации, в том числе электронных библиотек, умение критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников, в том числе из сети Интернет;</li> <li>– умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– УУД П1 - искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;</li> <li>– УУД П2 - критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках.</li> </ul>
MP 5 умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение использовать средства информационно-коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– УУД Р6 - организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;</li> <li>– УУД П3 - использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках.</li> </ul>
MP 6 умение определять назначение и функции различных социальных институтов	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение определять назначение и функции социальных институтов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– УУД П5 - выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия.</li> </ul>
MP 7 умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;	<ul style="list-style-type: none"> <li>умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– УУД Р2 - оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали.</li> </ul>
MP 8 владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации средствами информационных и коммуникационных технологий</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– УУД К4 развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств</li> </ul>
MP 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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– УУД П6 - выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;</li> <li>– УУД П7 - менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.</li> </ul>

### **Предметные результаты освоения дисциплины:**

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;

7. овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).

8. сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;

9. сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;

10. владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

11. владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

12. сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

### **3. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>280</b>
в том числе:	
Теоретическое обучение	114
Лабораторные занятия	46
Практические занятия	32
Консультации по индивидуальному проекту	26
Самостоятельная работа, в том числе, курс внеурочной деятельности - выполнение индивидуального проекта	56
<b>Защита проектной работы</b>	<b>6</b>

<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (первый и второй семестр)</b>	-
--	---

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

##### **Раздел 1. Механика с элементами теории относительности**

**Тема 1.1.** Кинематика. Механическое движение, ускорение, скорость.

1. Кинематика точки
2. Кинематика твердого тела.

**Тема 1.2.** Динамика. Законы механики Ньютона

3. Основное утверждение механики. Материальная точка. Законы механики Ньютона

##### **Лабораторные занятия**

4. Измерения размеров малых тел

**Тема 1.3.** Силы в механике. Сила трения. Условия равновесия тел

5. Гравитационные силы. Силы упругости. Силы трения. Сила трения покоя. Сила трения скольжения. Равновесие абсолютно твердых тел

##### **Лабораторные занятия**

6. Измерения массы тела на рычажных весах

##### **Консультация по индивидуальному проекту**

7. Введение. Цели и задачи изучения основ проектной деятельности

**Тема 1.4.** Элементы гидростатики. Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии

8. Давление. Закон Паскаля. Архимедова сила. Работа силы. Мощность. Энергия.
9. Закон сохранения энергии в механике. Закон сохранения импульса.

##### **Лабораторные занятия**

10. Изучение равновесия тел под действием нескольких сил

##### **Практические занятия**

11. Решение задач

**Тема 1.5.** Механические колебания

12. Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний.
13. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс.

##### **Лабораторные занятия**

14. Измерение ускорения тела при равноускоренном движении.
15. Измерение коэффициента трения скольжения.

##### **Практические занятия**

16. Формулировка темы индивидуального проекта. Определение типа проекта; формулировка идеи, цели проектирования

17. Изучение источников необходимой информации; обзор литературы по темам

18. Отработка методов поиска информации в Интернете. Составление плана текста.

19. Выписки из текста, цитирование текста, пометки в тексте. Оформление письменной части проекта.

**Тема 1.6.** Механические волны

20. Механические волны. Свойства механических волн.

21. Длина волны. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине

##### **Практические занятия**

22. Решение задач

##### **Консультация по индивидуальному проекту**

23. Поэтапное выполнение исследовательских задач проекта

24. Сбор, систематизация и анализ полученных результатов; формулировка выводов, структурирование проекта

25. Правила составления конспектов, работа над проектом.

26. Механика с элементами теории относительности (к/р)



## **Раздел 2. Молекулярная физика. Тепловые явления**

### **Тема 2.1. Основные положения молекулярно -кинетической теории**

27. Основы молекулярно – кинетической теории. Броуновское движение. Масса молекул. Количество вещества.

### **Тема 2.2. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Основное уравнение МКТ**

28. Строение газообразных, жидких и твердых тел.

29. Идеальный газ в МКТ. Среднее значение квадрата скорости молекул. Основное уравнение МКТ

### **Тема 2.3. Температура. Энергия теплового движения молекул**

30. Температура и тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии молекул.

### **Тема 2.4. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы**

31. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы

### **Лабораторные занятия**

32. Изучение закона сохранения механической энергии

### **Практические занятия**

33. Решение задач.

### **Тема 2.5. Взаимные превращения жидкостей и газов**

34. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение. Зависимость давления, насыщенного пара от температуры.

### **Лабораторные занятия**

35. Исследование зависимости периода колебаний маятника от длины подвеса и измерение ускорения свободного падения нити

### **Практические занятия**

36. Подведение итогов. Правила оформления результатов, презентация проекта

37. Отчет о ходе выполнения проекта. Управление изменениями и завершение проекта

### **Тема 2.6. Твердые тела**

38. Кристаллические тела. Аморфные тела. Изменения агрегатных состояний вещества

### **Лабораторные занятия**

39. Опытная проверка закона Бойля – Мариотта

40. Опытная проверка закона Гей - Люссака

41. Определение относительной влажности воздуха

### **Тема 2.8. Основы термодинамики**

42. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике

43. Количество теплоты. Первый закон термодинамике

### **Тема 2.9. Второй закон термодинамики. КПД тепловых двигателей**

44. Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики. Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей

### **Практические занятия**

45. Решение задач

46. Молекулярно – кинетическая теория. Основы термодинамики (к/р)

## **Раздел 3. Электродинамика. Электромагнитные колебания и волны**

### **Тема 3.1. Электростатика**

47. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон Кулона.

48. Заряженные тела. Электризация тел.

49. Электрическое поле, напряженность, два вида диэлектриков. Потенциал.

50. Электроемкость. Конденсаторы.

### **Лабораторные занятия**

51. Определение электрической емкости конденсатора.

52. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника электрической энергии.

53. Определение удельного сопротивления проводника

### **Тема 3.2. Законы постоянного тока**

54. Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.

55. Электрические цепи. Работа и мощность постоянного тока. Электродвижущая сила.

Закон Ома для полной цепи

#### **Лабораторные занятия**

56. Изучения закона Ома

57. Исследования зависимости мощности, потребляемой лампой накаливания, от напряжения на ее зажимах.

58. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников

#### **Практические занятия**

59. Решение задач.

60. Электростатика. Законы постоянного тока (к/р)

#### **Тема 3.3. Электрический ток в различных средах**

61. Электрическая проводимость в различные вещества. Электронная проводимость металлов.

62. Сверхпроводимость. Электрический ток в полупроводниках.

63. Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей.

64. Полупроводниковый диод. Транзисторы.

65. Электрический ток в вакууме. Диод. Электронные пучки. Электронно – лучевая трубка.

66. Электрический ток в жидкостях и в газах. Закон электролиза.

67. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма

#### **Лабораторные занятия**

68. Изучение электрических свойств полупроводников.

#### **Практические занятия**

69. Решение задач.

70. Электростатика (к/р)

#### **Тема 3.4. Магнитное поле**

71. Магнитное поле. Сила Ампера. Электроизмерительные приборы. Действия магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

72. Электромагнитная индукция. Магнитный поток, правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.

73. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

74. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания.

75. Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

76. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление.

77. Электрический резонанс. Принцип действия электрогенератора.

78. Переменный ток. Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии.

#### **Лабораторные занятия**

79. Изучение явления электромагнитной индукции

#### **Практические занятия**

80. Решение задач

#### **Тема 3.5. Электромагнитная индукция**

81. Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света. Законы отражения и преломления света.

82. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света.

83. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения.

84. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция на щели в параллельных лучах.

85. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн.

86. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды

87. Спектры испускания. Спектры поглощения

#### **Лабораторные занятия**

88. Определения показателя преломления стекла.

89. Изучение свойств собирающей линзы.

#### **Практические занятия**

90. Решение задач.

91. Контрольная работа

### **Раздел 4. Строение атома и квантовая физика**

#### **Тема 4.1. Световые кванты**

92. Фотоэффект. Теория фотоэффекта.

93. Фотоны. Применение фотоэффекта. Давления света

#### **Лабораторные занятия**

94. Определение оптической силы и фокусного расстояния линзы.

95. Излучения поглощения света в веществе

#### **Тема 4.2. Атомная физика**

96. Атом и атомное ядро. Гипотеза Планка о квантах. Квантовые постулаты Бора.

97. Лазеры. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта

#### **Лабораторные занятия**

98. Изучение явления фотоэффекта

#### **Практические занятия**

99. Решение задач

#### **Тема 4.3. Физика атомного ядра**

100. Открытие радиоактивности. Альфа -, бета -, гамма – излучения. Период полураспада.

101. Изотопы. Открытие нейтрона. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.

102. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.

#### **Тема 4.4. Элементарные частицы**

103. Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы

#### **Практические занятия**

104. Решение задач.

#### **Консультация по индивидуальному проекту**

105. Подведение итогов.

106. Правила оформления результатов, презентация проекта

107. Отчет о ходе выполнения проекта.

108. Управление изменениями и завершение проекта

109. Квантовая физика (к/р)

#### **Защита проектной работы**

**Самостоятельная работа** (курс внеурочной деятельности - выполнение индивидуального проекта)

## 5. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Механика с элементами теории относительности</b>		<b>54=20м+10л+6п+18кп</b>	ЛР1, ЛР7, ЛР8, ЛР9, ЛР13 МР1, МР3-МР9 ПР1-ПР12
<b>Тема 1.1.</b> Кинематика. Механическое движение, ускорение, скорость.	Содержание учебного материала	4	
	1. Кинематика точки		
	2. Кинематика твердого тела.		
<b>Тема 1.2.</b> Динамика. Законы механики Ньютона.	Содержание учебного материала	2	ЛР1, ЛР7, ЛР8, ЛР9, ЛР13 МР1, МР3-МР9 ПР1-ПР12
	3. Основное утверждение механики. Материальная точка. Законы механики Ньютона.		
	Лабораторная работа:	2	
	4. Измерения размеров малых тел.		
<b>Тема 1.3.</b> Силы в механике. Сила трения. Условия равновесия тел.	Содержание учебного материала	2	ЛР1, ЛР7, ЛР8, ЛР9, ЛР13 МР1, МР3-МР9 ПР1-ПР12
	5. Гравитационные силы. Силы упругости. Силы трения. Сила трения покоя. Сила трения скольжения. Равновесие абсолютно твердых тел		
	Лабораторная работа:	2	
	6. Измерения массы тела на рычажных весах.		
	Консультация по индивидуальному проекту	2	
	7. Введение. Цели и задачи изучения основ проектной деятельности.		
<b>Тема 1.4.</b> Элементы гидростатики. Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии	Содержание учебного материала	4	ЛР1, ЛР7, ЛР8, ЛР9, ЛР13 МР1, МР3-МР9 ПР1-ПР12
	8. Давление. Закон Паскаля. Архимедова сила. Работа силы. Мощность. Энергия.		
	9. Закон сохранения энергии в механике. Закон сохранения импульса.		
	Лабораторная работа:	2	
	10. Изучение равновесия тел под действием нескольких сил.		
	Практические занятия:	2	
	11. Решение задач.		
Контрольные работы:	2		
<b>Тема 1.5.</b> Механические колебания.	Содержание учебного материала	4	ЛР1, ЛР7, ЛР8, ЛР9, ЛР13 МР1, МР3-МР9 ПР1-ПР12
	12. Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний.		
	13. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс.		
	Лабораторная работа:	4	
	14. Измерение ускорения тела при равноускоренном движении.		

	15.	Измерение коэффициента трения скольжения.		
	Консультация по индивидуальному проекту		8	
	16.	Формулировка темы индивидуального проекта. Определение типа проекта; формулировка идеи, цели проектирования		
	17.	Изучение источников необходимой информации; обзор литературы по темам		
	18.	Отработка методов поиска информации в Интернете. Составление плана текста.		
	19.	Выписки из текста, цитирование текста, пометки в тексте. Оформление письменной части проекта.		
<b>Тема 1.6.</b> Механические волны.	Содержание учебного материала		4	ЛР1, ЛР7, ЛР8, ЛР9, ЛР13 МР1, МР3-МР9 ПР1-ПР12
	20.	Механические волны. Свойства механических волн.		
	21.	Длина волны. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине.		
	Консультация по индивидуальному проекту		8	
	22.	Составления плана проекта.		
	23.	Поэтапное выполнение исследовательских задач проекта		
	24.	Сбор, систематизация и анализ полученных результатов; формулировка выводов, структурирование проекта		
	25.	Правила составления конспектов, работа над проектом.		
	Контрольная работа:		2	
	26.	Механика с элементами теории относительности.		
<b>Раздел 2. Молекулярная физика. Тепловые явления.</b>			<b>40=24м+10л +6п</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Основные положения молекулярно - кинетической теории	Содержание учебного материала		4	ЛР1, ЛР7, ЛР8, ЛР9, ЛР13 МР1, МР3-МР9 ПР1-ПР12
	27.	Основы молекулярно – кинетической теории. Броуновское движение.		
	28.	Масса молекул. Количество вещества.		
<b>Тема 2.2.</b> Строение газообразных, жидких и твердых тел. Основное уравнение МКТ.	Содержание учебного материала		4	ЛР1, ЛР7, ЛР8, ЛР9, ЛР13 МР1, МР3-МР9 ПР1-ПР12
	29.	Строение газообразных, жидких и твердых тел.		
	30.	Идеальный газ в МКТ. Среднее значение квадрата скорости молекул. Основное уравнение МКТ		
<b>Тема 2.3.</b> Температура. Энергия теплового движения молекул.	Содержание учебного материала		4	ЛР1, ЛР7, ЛР8, ЛР9, ЛР13 МР1, МР3-МР9 ПР1-ПР12
	31.	Температура и тепловое равновесие. Определение температуре. Абсолютная температура.		
	32.	Температура – мера средней кинетической энергии молекул.		
<b>Тема 2.4.</b> Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.	Содержание учебного материала		2	ЛР1, ЛР7, ЛР8, ЛР9, ЛР13 МР1, МР3-МР9 ПР1-ПР12
	33.	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.		
	Лабораторная работа:		2	
	34.	Изучение закона сохранения механической энергии.		
	Практические занятия:		2	
	35.	Решение задач.		
<b>Тема 2.5.</b>	Содержание учебного материала		2	

Взаимные превращения жидкостей и газов.	36.	Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение. Зависимость давления, насыщенного пара от температуры.		ЛР1, ЛР7, ЛР8, ЛР9, ЛР13 МР1, МР3-МР9 ПР1-ПР12
	Лабораторная работа:		2	
<b>Тема 2.6.</b> Твердые тела.	Содержание учебного материала		2	ЛР1, ЛР7, ЛР8, ЛР9, ЛР13 МР1, МР3-МР9 ПР1-ПР12
	38.	Кристаллические тела. Аморфные тела. Изменения агрегатных состояний вещества		
	Лабораторные работы:		6	
	39.	Опытная проверка закона Бойля – Мариотта		
	40.	Опытная проверка закона Гей - Люссака		
<b>Тема 2.8.</b> Основы термодинамики.	Содержание учебного материала		4	ЛР1, ЛР7, ЛР8, ЛР9, ЛР13 МР1, МР3-МР9 ПР1-ПР12
	42.	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.		
	43.	Количество теплоты. Первый закон термодинамике.		
<b>Тема 2.9.</b> Второй закон термодинамики. КПД тепловых двигателей	Содержание учебного материала		2	ЛР1, ЛР7, ЛР8, ЛР9, ЛР13 МР1, МР3-МР9 ПР1-ПР12
	44.	Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики. Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей.		
	Практические занятия:		2	
	45.	Решение задач		
	Контрольные работы:		2	
46.	Молекулярно – кинетическая теория. Основы термодинамики.			
<b>Раздел 3. Электродинамика. Электромагнитные колебания и волны.</b>			<b>86=52m+20л+14n</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Электростатика.	Содержание учебного материала		8	ЛР1, ЛР7, ЛР8, ЛР9, ЛР13 МР1, МР3-МР9 ПР1-ПР12
	47.	Электрический заряд и элементарные частицы. Закон Кулона.		
	48.	Заряженные тела. Электризация тел.		
	49.	Электрическое поле, напряженность, два вида диэлектриков. Потенциал.		
	50.	Емкость. Конденсаторы.		
	Лабораторные работы:		6	
	51.	Определение электрической емкости конденсатора.		
	52.	Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника электрической энергии.		
<b>Тема 3.2.</b> Законы постоянного тока.	Содержание учебного материала		4	ЛР1, ЛР7, ЛР8, ЛР9, ЛР13 МР1, МР3-МР9 ПР1-ПР12
	54.	Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.		
	55.	Электрические цепи. Работа и мощность постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.		
	Лабораторные работы:		6	
	56.	Изучения закона Ома		
57.	Исследования зависимости мощности, потребляемой лампой накаливания, от напряжения на ее зажимах.			

	58.	Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.		
	Практические занятия:		2	
	59.	Решение задач.		
	Контрольные работы:		2	
	60.	Электростатика. Законы постоянного тока.		
<b>Тема 3.3.</b> Электрический ток в различных средах.	Содержание учебного материала		12	ЛР1, ЛР7, ЛР8, ЛР9, ЛР13 МР1, МР3-МР9 ПР1-ПР12
	61.	Электрическая проводимость в различные вещества. Электронная проводимость металлов.		
	62.	Сверхпроводимость. Электрический ток в полупроводниках.		
	63.	Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей.		
	64.	Полупроводниковый диод. Транзисторы. Электрический ток в вакууме. Диод. Электронные пучки. Электронно – лучевая трубка.		
	65.	Электрический ток в жидкостях и в газах. Закон электролиза.		
	66.	Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма.		
	Лабораторные работы:		2	
	67.	Изучение электрических свойств полупроводников.		
	Практические занятия:		2	
	68.	Решение задач.		
	Контрольные работы:		2	
69.	Контрольная работа			
<b>Тема 3.4.</b> Магнитное поле.	Содержание учебного материала		16	ЛР1, ЛР7, ЛР8, ЛР9, ЛР13 МР1, МР3-МР9 ПР1-ПР12
	70.	Магнитное поле. Сила Ампера. Электроизмерительные приборы. Действия магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.		
	71.	Электромагнитная индукция. Магнитный поток, правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.		
	72.	Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность.		
	73.	Энергия магнитного поля.		
	74.	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания.		
	75.	Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.		
	76.	Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс. Принцип действия электрогенератора. Переменный ток.		
	77.	Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии.		
	Лабораторные работы:		2	
	78.	Изучение явления электромагнитной индукции.		
	Практические занятия:		2	
79.	Решение задач			
<b>Тема 3.5.</b>	Содержание учебного материала		12	

Электромагнитная индукция.	80.	Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света. Законы отражения и преломления света.		ЛР1, ЛР7, ЛР8, ЛР9, ЛР13 МР1, МР3-МР9 ПР1-ПР12	
	81.	Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения.			
	82.	Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.			
	83.	Использование интерференции в науке и технике. Дифракция на щели в параллельных лучах.			
	84.	Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн.			
	85.	Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды			
	86.	Спектры испускания. Спектры поглощения.			
	Лабораторная работа:				4
	87.	Определения показателя преломления стекла.			
	88.	Изучение свойств собирающей линзы.			
	Практические занятия:				2
89.	Решение задач.				
Контрольные работы:		2			
90.	Контрольная работа				
<b>Раздел 4. Строение атома и квантовая физика.</b>			<b>38=18м+6л+6п+8кп</b>		
<b>Тема 4.1.</b> Световые кванты.	Содержание учебного материала		4	ЛР1, ЛР7, ЛР8, ЛР9, ЛР13 МР1, МР3-МР9 ПР1-ПР12	
	91.	Фотоэффект. Теория фотоэффекта.			
	92.	Фотоны. Применение фотоэффекта. Давления света.			
	Лабораторные работы:		4		
	93.	Определение оптической силы и фокусного расстояния линзы.			
94.	Излучения поглощения света в веществе.				
<b>Тема 4.2.</b> Атомная физика.	Содержание учебного материала		4	ЛР1, ЛР7, ЛР8, ЛР9, ЛР13 МР1, МР3-МР9 ПР1-ПР12	
	95.	Атом и атомное ядро. Гипотеза Планка о квантах.			
	96.	Квантовые постулаты Бора. Лазеры. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта.			
	Лабораторные работы:		2		
	97.	Изучение явления фотоэффекта			
	Практические занятия:		2		
98.	Решение задач				
<b>Тема 4.3.</b> Физика атомного ядра.	Содержание учебного материала		8	ЛР1, ЛР7, ЛР8, ЛР9, ЛР13 МР1, МР3-МР9 ПР1-ПР12	
	99.	Открытие радиоактивности. Альфа -, бета -, гамма – излучения. Период полураспада.			
	100.	Изотопы. Открытие нейтрона. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.			
	101.	Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер.			
	102.	Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.			



<b>Тема 4.4.</b> Элементарные частицы.	Содержание учебного материала	2	ЛР1, ЛР7, ЛР8, ЛР9, ЛР13 МР1, МР3-МР9 ПР1-ПР12
	103. Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы.		
	Практические занятия:	2	
	104. Решение задач.		
	Консультация по индивидуальному проекту	8	
	105. Подведение итогов.		
	106. Правила оформления результатов, презентация проекта		
	107. Отчет о ходе выполнения проекта.		
	108. Управление изменениями и завершение проекта		
Контрольные работы:	2		
109. Квантовая физика.			
<b>Самостоятельная работа, в том числе, курс внеурочной деятельности - выполнение индивидуального проекта</b>		56	
<b><u>Тематика индивидуального проекта:</u></b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Применение радиоактивных изотопов.</li> <li>2. Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.</li> <li>3. Использование электроэнергии в транспорте.</li> <li>4. Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.</li> <li>5. Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.</li> <li>6. Переменный электрический ток и его применение.</li> <li>7. Применение жидких кристаллов в промышленности.</li> <li>8. Применение ядерных реакторов.</li> <li>9. Экологические проблемы и возможные пути их решения.</li> <li>10. Конденсаторы. Применение конденсаторов.</li> <li>11. Влияние атмосферы на распространение электромагнитных волн</li> <li>12. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии.</li> <li>13. Изготовление батареи термопар и измерение температуры.</li> <li>14. Измерение времени реакции человека на звуковые и световые сигналы</li> <li>15. Измерение силы, необходимой для разрыва нити</li> <li>16. Исследование зависимости силы упругости от деформации</li> <li>17. Исследование зависимости показаний термометра от внешних условий</li> <li>18. Методы измерения артериального давления</li> <li>19. Исследование электрического сопротивления терморезистора от температуры</li> <li>20. Измерение индукции магнитного поля постоянных магнитов</li> <li>21. Определение КПД солнечной батареи</li> <li>22. Изучение теплофизических свойств нанокристаллов.</li> <li>23. Измерение концентрации заряженных частиц в лазерной плазме.</li> <li>24. Измерение коэффициента трения скольжения.</li> <li>25. Измерение размеров микрообъектов лазерным лучом.</li> <li>26. Изучение движения тела, брошенного под углом к горизонту.</li> <li>27. Изучение электромагнитных полей бытовых приборов.</li> </ol>			

28. Изучение электрохимических свойств нанокристаллов
29. Использование поляризационного метода для оценки напряжения, со стояния деталей и элементов конструкций.
30. Исследование абсолютно неупругого удара и модели реактивного движения методом видеоанализа.
31. Исследование влияния различных факторов на рост кристаллов.
32. Исследование зависимости изменения коэффициента поверхностного натяжения жидкости от различных факторов.
33. Исследование колебаний пружинного маятника. Цифровая регистрация и обработка данных.
34. Исследование методом видеоанализа лобового соударения двух тел одинаковой массы.
35. Исследование полета тела, брошенного под углом к горизонту.
36. Исследование свойств снега.
37. Исследование сопротивления тела человека.
38. Исследование спектра излучения искусственных источников света.
39. Исследование физических факторов, формирующих элементарные следы крови.
40. Исследование эффекта Доплера в изменении скорости.
41. Исследование явления возникновения световых полос в металлической трубе при внесении в неё источника света.
42. Кристаллы. Их выращивание и применение.
43. Применение графиков при изучении тепловых явлений.
44. Применение методов плазмо-химического плавления в производстве интегральных микросхем.
45. Влияние атмосферы на распространение электромагнитных волн.
46. Влияние внешних факторов на зрение студента
47. Влияние ультразвуковых и звуковых волн на рост и развитие растений.
48. Влияние электрического тока на организм человека.
49. Исследование движения воздушного пузыря в вязкой жидкости.
50. Исследование зависимости эффективной мощности дизельного двигателя от температурного режима.
51. Исследование свойств электромагнитных волн в различных средах.
52. Исследование теплопроводности различных материалов.
53. Исследование упругих соударений двух тел разной массы с применением видеоанализа.
54. Исследование шумового фона в помещении и на улице
55. История развития электрического освещения.
56. Лазеры и их применение.
57. Магнитное поле и его влияние на живые организмы.
58. Магнитные поля, их измерения и воздействие на живые организмы.
59. Определение удельной электрической проводимости пламени свечи.
60. Сила трения и методы её исследования.
61. Голография и ее применение.
62. Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.
63. Методы определения плотности.
64. Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.
65. Развитие средств связи и радио.
66. Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.
67. Связь физики с другими науками.
68. Особенности интерференции света.
69. Магниты: специфика их взаимодействия с другими предметами.

<p>70. Ньютон и его открытия в физике.  71. Скорость света: методы определения.  72. Распространение радиоволн.  73. Принцип действия реактивных двигателей.  74. Проявление силы трения в повседневной жизни человека.  75. Сущность и значение термообработки.  76. Экспериментальное исследование электромагнитной индукции.  77. Ультразвук и возможности его применения.  78. Явление радуги с точки зрения физики.  79. Изучение физики с помощью компьютерных технологий  80. Особенности систем терморегуляции человека и животных.  81. Полное внутреннее отражение. Проявление его в природе, применение в технике и медицине.  82. Оптические методы исследования в биологии, химии и медицине.  83. Применение инфракрасных и ультрафиолетовых лучей в биологии и химии.  84. Применение поляризованного света в химии и биологии  85. Применение электрических разрядов  86. Определение массы атмосферы Земли и других планет  87. Измерение скорости звука в воздухе и в газах  88. Исследование земных электрических токов.  89. Изучение влияния электромагнитных полей на среду обитания человека.  90. Исследование влияния шума на живые организмы.  91. Влияние радиоактивности на окружающую среду.  92. Влажность воздуха и влияние ее на жизнедеятельность человека  93. Влияние излучения, исходящего от сотового телефона, на слух и на зрение  94. Влияние инфразвука на организм человека  95. Исследование искусственных источников света, применяемых в техникуме  96. Применение ультразвука в медицине и в науке  97. Применение целебного электричества в медицине  98. Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.  99. Рентгеновские лучи. История открытия. Применение.  100. Влияние электромагнитных излучений на среду обитания человека.  101. Энергосбережение. Изучение характеристик разных видов осветительных приборов.  102. Действие ультрафиолетового излучения на организм человека.</p>		
<b>Защита индивидуального проекта</b>	6	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (первый и второй семестр)</b>		
<b>Всего:</b>	<b>280</b>	

## 6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 6.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета физики;

Оборудование учебного кабинета:

- Рабочие места на 25 обучающихся
- Автоматизированное рабочее место преподавателя;
- Интерактивная доска, проектор, кронштейн;
- Лицензионное программное обеспечение общего назначения;
- Выход в глобальную сеть;
- Магнитно-маркерная доска;
- Наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты: «физические величины и фундаментальные константы», «международная система единиц СИ», «периодическая система химических элементов д. И. Менделеева», портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов);
- Демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- Лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- Статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели;
- Комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- Комплект учебно-методической документации;
- Фонд оценочных средств по предмету;
- Коллекция цифровых образовательных ресурсов;
- Электронные методические пособия по физике;
- Библиотечный фонд.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебного предмета «Физика», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования. Библиотечный фонд дополнен физическими энциклопедиями, атласами, словарями и хрестоматией по физике, справочниками по физике и технике, научной и научно-популярной литературой естественно-научного содержания.

В процессе освоения программы учебного предмета «Физика» студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по физике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).

### 6.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Мякишев, Г. Я., Буховцев, Б. Б., Сотский, Н. Н. / Под ред. Парфентьевой Н. А. Физика. Учебник для 10 кл. – М.: Издательство «Просвещение», 2019. – 416с.

2. Мякишев, Г. Я., Буховцев, Б. Б., Чаругин, В.М. / Под ред. Парфентьевой Н. А. Физика. Учебник для 11 кл. – М.: Издательство «Просвещение», 2019. – 399с

Дополнительные источники:

1. Громов С.В. Шаронова Н.В. Физика, 10—11: Книга для учителя. Москва, 2004.
2. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Экспериментальные задания по физике. 9—11 классы: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. Москва, 2001.
3. В.А.Касьянова Методические рекомендации по использованию учебников «Физика. 10 кл.», «Физика. 11 кл.» при изучении физики на базовом и профильном уровне. Касьянов В.А. Москва, 2006.
4. Резников Л.И. Международная система единиц. В курсе физики средней школы.
5. Лабковский В.Б. 220 задач по физике с решениями: книга для учащихся 10—11 кл. общеобразовательных учреждений. – М., 2006.
6. С.В.Громов. Родина Н.А. Физика 10-11кл. 2002 г
7. Рымкевич А. П. «Сборник задач по физике». 10 – е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2006
8. М.А.Гаджиев. Преподавание физики в основной школе. Махачкала 2009 г
9. С.А.Смирнов. Глушаков.И.Е; Гоаковский.Г.Ю. «Сборник задач по физике». Москва Форум-Инфра-М 2005
10. Дмитриева В.Ф. Задачи по физике учебное пособие. Москва, 2003.
11. Дмитриева В.Ф. Физика учебник. – М., 2003.
12. Касьянов В.А. Физика. 11 класс. Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М., 2003.
13. Касьянов В.А. Иллюстрированный атлас по физике: 10 класс.— М., 2010.
14. Касьянов В.А. Иллюстрированный атлас по физике: 11 класс. — М., 2010.
15. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика. Справочник. — М., 2010.
16. Г.Я.Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н Сотский. Учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений. Москва « Просвещение » 2010
17. Г.Я.Мякишев. Б.Б. Буховцев, Н.Н Сотский. Учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений. Москва «Просвещение» 2008.

Периодические издания:

1. «Физика»
2. Физика (приложение к газете 1 сентября)

Интернет ресурсы:

1. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
2. [www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru) (Академик. Словари и энциклопедии).
3. [www.booksgid.com](http://www.booksgid.com) (Books 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) (Лучшая учебная литература).
7. [www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru) (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).
8. [www.ru/book](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).
10. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

11. <https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).
12. [www.n-t.ru/nl/fz](http://www.n-t.ru/nl/fz) (Нобелевские лауреаты по физике).
13. [www.nuclphys.sinp.msu.ru](http://www.nuclphys.sinp.msu.ru) (Ядерная физика в Интернете).
14. [www.college.ru/fizika](http://www.college.ru/fizika) (Подготовка к ЕГЭ).
15. [www.kvant.mccme.ru](http://www.kvant.mccme.ru) (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).
16. [www.yos.ru/natural-sciences/html](http://www.yos.ru/natural-sciences/html) (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).
17. [www.sgutv.ru/experiment](http://www.sgutv.ru/experiment)
18. [http://www.gnpbu.ru/web\\_resurs/Estestv\\_nauki\\_](http://www.gnpbu.ru/web_resurs/Estestv_nauki_)
19. htm. Подборка интернет-материалов для учителей физики
20. <http://school-collection.edu.ru/collection> Единая коллекция ЦОР. Предметная коллекция «Физика»
21. <http://experiment.edu.ru> Естественно-научные эксперименты – Физика: Коллекция Российского общеобразовательного портала
22. <http://www.physics.ru> Открытый колледж: Физика
23. <http://www.elementy.ru> Элементы: популярный сайт о фундаментальной науке
24. <http://nano-edu.ulsu.ru> Введение в нанотехнологии
25. <http://www.gomulina.org.ru> Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии: сайт Н.Н. Гомулиной
26. <http://www.effects.ru> Виртуальный фонд естественно-научных и научно-технических эффектов «Эффективная физика»
27. <http://ens.tpu.ru> Естественно-научная школа Томского политехнического университета
28. [//fiz.1september.ru](http://fiz.1september.ru) Газета «Физика» Издательского дома «Первое сентября»
29. <http://elkin52.narod.ru> Занимательная физика в вопросах и ответах: сайт В. Елькина
30. <http://www.zensh.ru> Заочная естественно-научная школа (Красноярск): учебные материалы по физике для школьников
31. <http://ido.tsu.ru/schools/physmat> Заочная физико-математическая школа Томского государственного университета
32. <http://www.school.mipt.ru> Заочная физико-техническая школа при МФТИ
33. <http://teach-shzz.narod.ru> Информатика и физика: сайт учителя физики и информатики З.З. Шакурова
34. <http://ifilip.narod.ru> Информационные технологии в преподавании физики: сайт И.Я. Филипповой
35. <http://somit.ru> Информационные технологии на уроках физики. Интерактивная анимация
36. <http://ivs.u.ivanovo.ac.ru/phys> Интернет-место физика
37. <http://fizkaf.narod.ru> Кафедра физики Московского института открытого образования
38. <http://physics.ioso.ru> Лаборатория обучения физики и астрономии ИСМО РАО
39. <http://genphys.phys.msu.ru> Материалы кафедры общей физики МГУ им. М.В. Ломоносова: учебные пособия, физический практикум, видео- и компьютерные демонстрации
40. <http://edu.ioffe.ru/edu> Образовательные материалы по физике ФТИ им. А.Ф. Иоффе
41. <http://marklv.narod.ru/mkt> Уроки по молекулярной физике
42. <http://fizzika.narod.ru> Физика для всех: Задачи по физике с решениями
43. <http://www.vargin.mephi.ru> Физика студентам и школьникам: образовательный проект А.Н. Варгина
44. <http://www.fizika.ru> Физика.ру: Сайт для учащихся и преподавателей физики

45. <http://physicomp.lipetsk.ru> Физикомп: в помощь начинающему физику  
46. <http://www.alsak.ru> Школьная физика для учителей и учеников: сайт А.Л. Саковича

### **6.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализация программы учебного предмета обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора.

Квалификация педагогических работников должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках.

Требования к квалификации педагогических работников. Высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование по направлению подготовки "Образование и педагогика" или в области, соответствующей преподаваемому предмету, без предъявления требований к стажу работы.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.