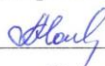


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПЕРМСКОГО КРАЯ  
УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ  
ЧАЙКОВСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА  
МАОУ СОШ №10

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР



Новосельцева К.А.  
«30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

и.о. директора МАОУ СОШ № 10



Неволина Ю.М.  
Приказ № 01-14-372 от «01» сентября 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПЕДАГОГА**

**учебного предмета «Физика (I уровень углубления)»  
для обучающихся 11 классов**

г. Чайковский, 2023

## **Информационная карта программы по физике**

Вид программы: *модифицированная*

Класс: *11*

Уровень: *углубления первый*

Количество часов:

Всего: **102** ч.; в неделю: **3** ч.

Содержательные модули: **3** шт.

Плановых контрольных уроков:

тестов: **3** ч.

Проектные задания: **5** ч.

Учебно-исследовательские задания: **4** ч.

Планирование составлено на основе:

- *федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утв. Приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 №413,*
- *примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию. Протокол от 28 июня 2016 года. № 2/16-з),*
- *программы автора Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, Н.Н. Сотского (Программы общеобразовательных учреждений. Физика 10-11 классы/ П.Г. Саенко, В.С. Данюшенков, О.В.Коришунова и др. –М.: Дрофа, 2009*
- *устава муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №10».*

Основные учебники для учащихся:

**Учебники:**

1. *Физика 11 класс. учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни/ Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под ред. Н.А. Парфентьевой – 9-е изд. – М.: «Просвещение», 2021. 432 с.*

**Сборники задач по физике:**

1. *«3800 задач по физике для школьников и поступающих в вузы», М.: «Дрофа», 2001 г. – 672 с. (электронная версия)*

2. *А. П. Рымкевич «Задачник 10 - 11 классы»- М.: Издательский дом «Дрофа», 2010. (электронная версия)*

Аттестация учащихся проводится по итогам *полугодия и года.*

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа составлена на основе учебника:

1. *Физика 11 класс. учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни/ Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под ред. Н.А. Парфентьевой – 9-е изд. – М.: «Просвещение», 2021. 432 с.*

Программа рассчитана на **102 часов, 3 часа в неделю.**

- *федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утв. Приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 №413,*
- *примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию. Протокол от 28 июня 2016 года. № 2/16-з),*
- *программы автора Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, Н.Н. Сотского (Программы общеобразовательных учреждений. Физика 10-11 классы/ П.Г. Саенко, В.С. Данюшенков, О.В. Коршунова и др. –М.: Дрофа, 2009.*

Программа модифицированная.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика как наука. Методы научного познания природы».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника **научным методом познания**, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

**Изучение физики в НОЦ направлено на достижение следующих целей:**

- **формирование научного мировоззрения** как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- **формирование представлений о системообразующей роли физики** для развития других естественных наук, техники и технологий;
- **освоение знаний** о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории;
- **овладение умениями, как** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- **формирование умений** объяснять явления с использованием физических знаний и научных доказательств для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических

устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;

- **развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей** в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки сообщений и других творческих работ;
- **воспитание** духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказываемой позиции, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.
- **развитие представлений о возможных сферах профессиональной деятельности**, связанных с физикой.

### **Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

Программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

#### ***Познавательная деятельность:***

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

#### ***Информационно-коммуникативная деятельность:***

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

#### ***Рефлексивная деятельность:***

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика», I уровень углубления,** исходя из требований ФГОС общего образования.

**Личностные результаты** в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми и к окружающему миру:

- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками и взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и др. видах деятельности;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки.

#### **Метапредметные результаты:**

- **регулятивные УУД (универсальные учебные действия).** Выпускник научится:  
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности,

- оценивать ресурсы, в том числе время, необходимые для достижения поставленной цели,
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- *познавательные УУД*. Выпускник научится:
  - критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций,
  - использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий;
- *коммуникативные УУД*. Выпускник научится:
  - развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных языковых средств.

**Предметные результаты освоения ООП:**

- **выпускник на углубленном уровне научится:**
  - объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей;
  - характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
  - понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
  - самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
  - самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
  - решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
  - объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
  - характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
  - объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- **Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:**
  - проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
  - описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;
  - анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
  - формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;

## **Содержание курса физики. 11 класс** **(102 часа, 3 ч/нед.)**

### **1. Основы электродинамики (23 часов)**

Электрический ток, его характеристики: сила тока, напряжение и электрическое сопротивление. Действия электрического тока. **Зависимость сопротивления проводника от температуры.** Последовательное и параллельное соединение проводников. Измерения в электрических цепях. **Шунт для амперметра. Добавочное сопротивление для вольтметра.** Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для однородного участка и полной электрической цепи. Работа и мощность постоянного тока. Мощность источника тока. Закон Джоуля-Ленца.

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Магнитный поток. Действие магнитного поля на проводник с током, движущийся заряд. Силы Ампера, Лоренца.

Индукция магнитного поля. Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции Фарадея. ЭДС электромагнитной индукции. Вихревое электр. поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магн. поля.

Взаимосвязь электрического и магнитного полей.

#### **Фронтальные лабораторные работы:**

**1) Изучение явления электромагнитной индукции.\***

### **2. Электромагнитные колебания и волны (43 часа)**

Механические колебания. Свободные и вынужденные колебания. Математический и физический маятник. Гармонические колебания. **Превращения энергии при механических колебаниях. Резонанс.**

**Электрические колебания.** Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. **Превращения энергии при электромагнитных колебаниях. Резонанс при электромагнитных колебаниях. Переменный ток.**

Волновые явления. Продольные и поперечные волны. Длина волны, фазовая скорость, фронт волны. Волны в среде. Звуковые волны. Тон и громкость звука. Электромагнитное поле. *Вихревое электрическое поле.* Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн.

Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Законы распространения света. **Принцип Гюйгенса. Отражение света. Преломление света.** Полное внутреннее отражение. Линзы. Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.

Оптические приборы. Интерференция света. *Когерентность.* **Интерференция в тонких пленках.** Дифракция света. Дифракционная решетка. *Поляризация света.* Дисперсия света. *Разрешающая способность оптических приборов.*

Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. *Пространство и время в специальной теории относительности.* Относительность одновременности, расстояний. Полная энергия. Энергия покоя.

**Инфракрасное, видимое, ультрафиолетовое излучения. Рентгеновское и гамма-излучение.** Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения.

#### **Фронтальные лабораторные работы:**

**2) Определение показателя преломления стекла.\***

**3) Расчет и получение увеличенных и уменьшенных изображений с помощью собирающей линзы.\***

### Самостоятельные работы:

<b>Тема «Оптика геометрическая и волновая»</b> <i>Создание интеллект - карты: (5 час)</i> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ «Оптическая система глаза»</li><li>▪ «Краски живой природы»</li><li>▪ «Механизм восприятия света»</li><li>▪ «Возможности фотографии»</li></ul>	<a href="http://zreni.ru/1768-opticheskaya-sistema-i-staticheskaya-refrakciya-glaza.html">http://zreni.ru/1768-opticheskaya-sistema-i-staticheskaya-refrakciya-glaza.html</a> <a href="http://www.psyhotronika.ru/kraski-jivoy-priridy/">http://www.psyhotronika.ru/kraski-jivoy-priridy/</a> <a href="http://www.psyhotronika.ru/mexanizm/">http://www.psyhotronika.ru/mexanizm/</a> <a href="http://templedecassandra.spybb.ru/viewtopic.php?id=733">http://templedecassandra.spybb.ru/viewtopic.php?id=733</a> <a href="http://photo.sbor.net/lib/photo/Teoriya_i_praktika_fotografii/073-voz.html">http://photo.sbor.net/lib/photo/Teoriya_i_praktika_fotografii/073-voz.html</a>
--	---

### 3. Квантовая и ядерная физика (29 часов)

**Границы применимости электромагнитной теории.** Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г.Столетова. Уравнение А.Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. **Давление света.**

**Доказательства сложного строения атома.** Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов.

Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Дефект массы и энергия связи ядра. Радиоактивность. **Состав радиоактивных излучений.** Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. **Ядерная энергетика. Ядерный реактор. Термоядерный синтез.** Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. **Доза излучения.** Закон радиоактивного распада. **Статистический характер процессов в микромире. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире.**

### Самостоятельные работы:

<b>Тема «Глобальные проблемы физиков».</b> <i>Дебаты: «Кто прав?» (4час)</i> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ «Квантовая гравитация»</li><li>▪ «Мультивселенная»</li><li>▪ «Будущее Вселенной»</li><li>▪ «Остров стабильности»</li></ul> «Теории Великого объединения»	<a href="http://gordon0030.narod.ru/archive/10160/index.html">http://gordon0030.narod.ru/archive/10160/index.html</a> <a href="http://quantum-tech.ru/giperprostranstvo/multivseleonnaya.html">http://quantum-tech.ru/giperprostranstvo/multivseleonnaya.html</a> <a href="http://www.psyhotronika.ru/budushee-vseleynoy/">http://www.psyhotronika.ru/budushee-vseleynoy/</a> <a href="http://ixxi.me/kosmonavtika/budushhee-vseleynoj/">http://ixxi.me/kosmonavtika/budushhee-vseleynoj/</a> <a href="http://ufn.ru/ufn81/ufn81_9/Russian/r819b.pdf">http://ufn.ru/ufn81/ufn81_9/Russian/r819b.pdf</a> <a href="http://gordon0030.narod.ru/archive/17821/index.html">http://gordon0030.narod.ru/archive/17821/index.html</a>
---	--

Резервное время – 7 часов

**4\*Красным цветом** выделен «модифицированный компонент»,

**\*\*Выделены лабораторные работы, проведение которых не обязательно.**

**КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
ПРОФИЛЬНОГО КУРСА «ФИЗИКА» ДЛЯ 11 КЛАССА –  
102 часа (3 ч/нед.).**

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование раздела и темы курса</i>	<i>Колич-во часов</i>	<i>Содержание</i>	<i>Форма контроля, объект оценивания</i>	<i>Самост. работа учащихся</i>
<b>МОДУЛЬ I «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ» (продолжение) (23 часа)</b>					
<b>Сроки проведения 01.09.2023 – 27.10.2023</b>					
1	<b>Законы постоянного тока</b>	10	Электрический ток, его характеристики: сила тока, напряжение и электрическое сопротивление. Действия электрического тока. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Последовательное и параллельное соединение проводников. Шунт для амперметра. Добавочное сопротивление для вольтметра. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для однородного участка и полной электрической цепи. Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля-Ленца.	<i>Зачет (теорет.) по теме</i>	Работа с сайтом РЕШУ ЕГЭ
2	<b>Магнитное поле постоянного тока</b>	5	Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Магнитный поток. Действие магнитного поля на проводник с током, движущийся заряд. Силы Ампера, Лоренца.	<i>Проверочная работа (олимпиадный формат, задания с открытым ответом)</i>	
3	<b>Явление электромагнитно й индукции</b>	8	Индукция магнитного поля. Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции Фарадея. ЭДС электромагнитной индукции. Вихревое электр. поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магн. поля. Взаимосвязь электрического и магнитного полей.		
<b>Результаты</b>					
<b>Метапредметные</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>регулятивные УУД</b> Выпускник учится: - выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, - сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;</li> <li>• <b>познавательные УУД.</b> Выпускник учится: - искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые задачи,</li> <li>• <b>коммуникативные УУД.</b> Выпускник учится: - развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных языковых средств.</li> </ul>				



<b>Предметные результаты освоения ООП:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>выпускник на углубленном уровне учится:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;</li> <li>– самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;</li> <li>– решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;</li> </ul> </li> <li><b>Выпускник на углубленном уровне получит возможность учиться:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;</li> <li>– анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;</li> </ul> </li> </ul>					
	<b>№ п/п</b>	<b>Наименование раздела и темы курса</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Содержание</b>	<b>Форма контроля, объект оценивания</b>	<b>Самост. работа учащихся</b>
<b>МОДУЛЬ II «КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ» (43 часа)</b>						
<b>Сроки проведения 27.10.2023 – 22.02.2024</b>						
4	Механические колебания	8	Механические колебания. Свободные и вынужденные колебания. Математический и физический маятник. Гармонические колебания. <b>Превращения энергии при механических колебаниях. Резонанс.</b>	П/р «Максимум информации для мех. колебаний»	С/р «Найти максимум информации для мех. колебаний»	
5	Электромагнитные колебания	6	<b>Электрические колебания.</b> Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. <b>Превращения энергии при электромагнитных колебаниях.</b> Резонанс при электромагнитных колебаниях. Переменный ток.	П/р «Максимум информации для эл.магн. колебаний»	С/р «Найти максимум информации для эл.магн. колебаний»	
6	Механические волны	2	Волновые явления. Продольные и поперечные волны. Длина волны, фазовая скорость, фронт волны. Волны в среде. Звуковые волны. Тон и громкость звука.	<b>Конт. раб.</b> (тест) «Колебания и волны» (по Регельману)	Явление резонанса в музыкальных инструментах	
7	Электромагнитные волны	4	Электромагнитное поле. <i>Вихревое электрическое поле.</i> Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн.		Особенности и условия распространения радиоволн	
8	Оптика. Законы геометрической оптики	10	Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Законы распространения света. <b>Принцип Гюйгенса. Отражение света. Преломление света.</b> Полное внутреннее отражение. Линзы. Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	С/р «Построение изображения в зеркале», П/р «Законы геом. оптики» (задания открытого типа) ▪ <b>Интеллект – карты</b>	<i>Создание интеллект - карт</i>	

				«Оптическая система глаза», «Механизм восприятия света», ▪ «Оптические иллюзии»	
9	Световые волны. Волновые свойства света	6	Оптические приборы. Интерференция света. <i>Когерентность. Интерференция в тонких пленках.</i> Дифракция света. Дифракционная решетка. <i>Поляризация света.</i> Дисперсия света. <i>Разрешающая способность оптических приборов.</i>	П/р «Волновые свойства света», <i>Интеллект – карты</i>	
10	Элементы теории относительности	5	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. <i>Пространство и время в специальной теории относительности.</i> Относительность одновременности, расстояний. Полная энергия. Энергия покоя.	П/р «Элементы СТО»	
11	Излучения и спектры	2	<b>Инфракрасное, видимое, ультрафиолетовое излучения. Рентгеновское и гамма-излучение.</b> Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения.	<i>Интеллект – карты «Краски живой природы»</i>	Сообщения по типам излучений. Опыт и горелка Бунзена <i>Создание интеллект - карт</i>

### Результаты

<b><u>Метапредметные результаты:</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>регулятивные УУД (универсальные учебные действия).</b> Выпускник учится: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности,</li> <li>- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач,</li> <li>- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;</li> </ul> </li> <li>• <b>познавательные УУД.</b> Выпускник учится: <ul style="list-style-type: none"> <li>- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций,</li> <li>- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий;</li> </ul> </li> <li>• <b>коммуникативные УУД.</b> Выпускник учится: <ul style="list-style-type: none"> <li>- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных языковых средств.</li> </ul> </li> </ul>
<b><u>Предметные результаты освоения ООП:</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>выпускник на углубленном уровне учится:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;</li> <li>– понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;</li> <li>– самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;</li> <li>– решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;</li> <li>– выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;</li> <li>– характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих</li> </ul> </li> </ul>

		проблем; – объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств; – объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Выпускник на углубленном уровне получит возможность учиться:</b>            – описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;            – анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;</li> </ul>			
№ п/п	Наименование раздела и темы курса	Количес тво	Содержание	Форма контроля, объект оценивания	Самост. работа учащихся
<b>МОДУЛЬ III «КВАНТОВАЯ и ЯДЕРНАЯ ФИЗИКА» (29 часов)</b>					
<b>Сроки проведения 24.02.2024 – 24.05.2024</b>					
12	Фотоэффект	6	<b>Границы применимости электромагнитной теории.</b> Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова. <b>Законы фотоэффекта.</b> Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон.	Задания с открытым ответом, <i>Интеллект-карты</i> «Возможности фотографии»	Применение фотоэффекта, <i>фотография</i> Создание <i>интеллект-карты</i>
13	Атомная физика. Постулаты Бора	6	<b>Доказательства сложного строения атома.</b> Опыты Э. Резерфорда. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. <i>Спонтанное и вынужденное излучение света.</i> Лазеры.		Дебаты: «Кто прав?»
14	Физика атомного ядра	10	<b>Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.</b> Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Дефект массы и энергия связи ядра. Радиоактивность. <b>Состав радиоактивных излучений.</b> Ядерные реакции. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. <i>Доза излучения.</i> Закон радиоактивного распада. Период полураспада. <i>Статистический характер процессов в микромире.</i> <b>Элементарные частицы.</b> <i>Фундаментальные взаимодействия.</i>	С/р «Удельная энергия связи», «Энергетич. выход реакции»	Сообщения «Влияние иониз. радиации на живые организмы», «Статистический характер процессов в микромире».
15	Ядерная энергетика	7	Цепная реакция деления ядер. <i>Ядерная энергетика.</i> <b>Ядерный реактор.</b> <i>Термоядерный синтез.</i>	Задания с открытым ответом, <i>Интеллект-карты</i>	Дебаты: «Кто не прав?», сообщения «Чернобыль», «Фукусима»
<b>Результаты</b>					

<b>Метапредметные результаты:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>регулятивные УУД</b> (универсальные учебные действия). Выпускник научится: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности,</li> <li>- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;</li> </ul> </li> <li>• <b>познавательные УУД</b>. Выпускник научится: <ul style="list-style-type: none"> <li>- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые задачи,</li> <li>- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций,</li> <li>- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий;</li> </ul> </li> <li>• <b>коммуникативные УУД</b>. Выпускник научится: <ul style="list-style-type: none"> <li>- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных языковых средств.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Предметные результаты освоения ООП:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>выпускник на углубленном уровне научится:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей;</li> <li>– характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;</li> <li>– понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;</li> <li>– решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;</li> <li>– объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;</li> <li>– характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергет., сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;</li> <li>– объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;</li> </ul> </li> <li>• <b>Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать границы применимости физич. законов, понимать всеобщий характер фундамент. законов и ограниченность использования частных законов;</li> </ul> </li> </ul>

### Список используемой литературы для педагога.

1. Физика 11 класс. учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни/ Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под ред. Н.А. Парфентьевой – 9-е изд. – М.: «Просвещение», 2021. 432 с.
2. Учебник: «Физика – 11» Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев – М.:«Просвещение», 2004.
3. Бутиков Е. И., Кондратьев А. С. Физика: Уч. пособие: в 3 кн. Кн. 1. Механика. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004 – 352 с.
4. Бутиков Е. И., Кондратьев А. С. Физика: Уч. пособие: в 3 кн. Кн. 2. Электродинамика. Оптика. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004 – 336 с.
5. Бутиков Е. И., Кондратьев А. С., Уздин В. М. Физика: Уч. пособие: в 3 кн. Кн. 3. Строение и свойства вещества – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004 – 336 с.
6. А. П. Рымкевич «Задачник 9-11 классы»- М.: Издательский дом «Дрофа», 1999.
7. И. М. Гельфгат, Л. Э. Гендейштейн, Л. А. Кирнь «1001 задача по физике с решениями» - Харьков-Москва: Центр «Инновация в науке, технике, образования», 1995.
8. «3800 задач по физике для школьников и поступающих в вузы», М.: «Дрофа», 2000 г.
9. В. Г. Зубов, В. П. Шальнов «Задачи по физике. Готовимся к экзаменам» - М.: Оникс, Альянс – В, 1999.
10. В. Ф. Дмитриева, П. И. Самойленко «Контрольные и проверочные работы по физике. 7-11 класс. Для средней школы» - М.:»Аквариум», 1997.
11. А. С. Енохович «Краткий справочник по физике» - М.: «Высшая школа», 1976.
12. Я. И. Перельман «Занимательная физика» кн. 1, 2 – М.: Триада – Литера, 1994.
13. «Курс общей физики. Часть 1. Механика. Основы термодинамики» - Киев: «Дніпро», 1994.

14. «Курс общей физики. Часть 2. Электричество и магнетизм» - Киев: «Дніпро»,1994.
15. Библиотека «Квант» И. К. Кикоин «Рассказы о физике и физиках» - М.: «Наука» Главная редакция физико-математической литературы, 1986.
16. Б. М. Яворский, Ю. А. Селезнев «Справочное руководство по физике. Для поступающих в ВУЗы и самообразования». – М.: «Наука» Главная редакция физико-математической литературы, 1984.
17. Дж. Орир «Физика» тома 1, 2. Перевод с английского под редакцией Е. М. Лейкина – М.: «Мир»,1981.
18. Универсальное учебное пособие. Физика. Полный школьный курс – М.: «АСТ – Пресс», 2000.
19. М. И. Блудов «Беседы по физике» Ч.2 – М.: Просвещение, 1973.
20. «Сборник вопросов и задач по физике» Г. Н. Степанова – Санкт-Петербург: «Специальная литература», 1997.
21. Хрестоматия по физике. 8-10. Учебное пособие для учащихся. – М.: Просвещение, 1982.
22. Контрольные работы по физике в 7—11 классах. Дидактический материал. Под редакцией Э. Е. Эвенчик, С. Я. Шамаша – М.: Просвещение, 1991.
23. Л. В. Тарасов, А. Н. Тарасова «Вопросы и задачи по физике (анализ характерных ошибок поступающих в ВУЗы)» - М.: «Высшая школа», 1990.
24. Физика. Справочник школьника. – М.: Филологическое общество «Слово», 1995.
21. Айзек Азимов Популярная физика. От архимедова рычага до квантовой механики. / Пер. с англ. М. Г. Барышникова. – М.: ЗАО Центрполиграф, 2006.
22. <http://www.afportal.ru/>
23. <http://fizmatbank.ru/plug.php?e=tasks&m=bankoftasks&d=10900>

### Список литературы для учащихся.

*Учебники: 1. Физика 11 класс. учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни/ Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под ред. Н.А. Парфентьевой – 9-е изд. – М.: «Просвещение», 2021. 432 с.*

#### **Сборники задач по физике:**

1. А. П. Рымкевич «Задачник 10 - 11 классы»- М.: Издательский дом «Дрофа», 2001. – 192 с.
2. Кабардин О. Ф. Задачник. 9 -11 кл.- М.: «Дрофа», 2002. – 352 с.
3. Гольдфарб Н. И. Задачник. 9 -11 кл.- М.: «Дрофа», 1998. – 368 с.
4. «3800 задач по физике для школьников и поступающих в вузы», М.: «Дрофа», 2000 г.
5. <http://www.afportal.ru/>
6. <http://fizmatbank.ru/plug.php?e=tasks&m=bankoftasks&d=10900>