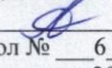
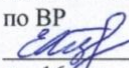




**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Солгонская средняя общеобразовательная школа**

«Согласовано» Заместитель МО  Дудник Л.П. Приказ № 6 от «__» мая 2022 г.	«Согласовано» Заместитель директора школы по ВР  Цыганкова Е.А. «_16_» мая 2022 г.	«Утверждаю» Директор МБОУ Солгонская СОШ Ильина М.О.  Приказ № _____ от «_17_» мая 2022 г.
---	---	---



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**«Физика»**

для обучающихся 11 классов  
на 2022-2023 уч. год

**Составил:  
учитель физики  
Дудник Л.П.**

2022-2023 уч. год

## Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для обучающихся 11 классов на 2022-2023 учебный год составлена на основе:

1. Федерального Закона «Об образовании в Российской Федерации» N 273-ФЗ от 29.12.2012, Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.
2. Рабочей программы общеобразовательных учреждений Физика. Астрономия 7-11 классы./сост. В.А.Коровин, В.А.Орлов - М: Просвещение, 2012)
3. Положения о рабочей программе учебных предметов в соответствии с ФГОС МБОУ Солгончкая СОШ
4. Методических рекомендаций по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6)
5. Методических рекомендаций С.В. Лозовенко Т.А. Трушина «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по физике с использованием оборудования центра «Точка роста», Москва. 2021г.

*Данная программа рассчитана на работу с обучающимися в центре образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» при МБОУ Солгонская СОШ*

Формирование современных представлений об окружающем материальном мире, развитие умений наблюдать природные явления, выдвигать гипотезы для их объяснения, строить теоретические модели, планировать и осуществлять физические опыты для проверки следствий физических теорий, анализировать результаты выполненных экспериментов и практически применять полученные знания в повседневной жизни. Изучение физики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, величинах, характеризующих эти явления, законах, которым они подчиняются, о методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
- овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения интеллектуальных проблем, физических задач и выполнения экспериментальных исследований; способности к самостоятельному приобретению новых знаний по физике в соответствии с жизненными потребностями и интересами;
- воспитание убежденности в познаваемости окружающего мира, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности.

### ЗАДАЧИ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ НА БАЗОВОМ УРОВНЕ

- 1) формирование представлений о роли и месте физики в современной естественнонаучной картине мира, в развитии современной техники и технологий; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 2) овладение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- 3) овладение основными методами научного познания, используемыми в физике (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и т. д.); умения обрабатывать результаты прямых и косвенных измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- 4) формирование умения решать качественные и расчетные физические задачи с явно заданной физической моделью;
- 5) формирование умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни; 6) формирование собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Школьный курс физики — системообразующий для естественно-научных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент. Современные экспериментальные исследования по физике уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном государственном образовательном стандарте (далее — ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных действий (далее — УУД), приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

Цифровая лаборатория, используемая в комплекте **центра Точки роста**, кардинальным образом изменяет методику и содержание экспериментальной деятельности. Широкий спектр цифровых датчиков позволяет учащимся знакомиться с параметрами физического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне.

В процессе формирования экспериментальных умений по физике учащийся учится представлять информацию об исследовании в четырёх видах:

- в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых физических величинах, терминологии;
- в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);
- в графическом: строить графики по табличным данным, что позволяет перейти к выдвиганию гипотез о характере зависимости между физическими величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность);
- в аналитическом (в виде математических уравнений): приводить математическое описание взаимосвязи физических величин, математическое обобщение полученных результатов.

*Используя ресурсы центра «Точка роста» в 11 классе будет проведено 8 лабораторных опытов.*

#### **Общая характеристика учебного предмета**

Данный курс является одним из звеньев в формировании естественно-научных знаний учащихся наряду с химией, биологией, географией. Принцип построения курса — объединение изучаемых фактов вокруг общих физических идей. Это позволило рассматривать отдельные явления и законы как частные случаи более общих положений науки, что способствует пониманию материала, развитию логического мышления.

**Для оценки результатов обучения использую следующие формы контроля:**

контрольные работы в виде тестов, контрольные работы со свободным ответом, компьютерное тестирование, самостоятельные работы, презентации, творческие работы.

**Форма промежуточной аттестации** – лабораторная работа, а также используются контрольно-оценочные материалы, отбор содержания которых ориентирован на проверку уровня усвоения системы знаний и умений — инвариантного ядра содержания действующей образовательной программы по химии для общеобразовательных организаций

**Итоговая аттестация.**

Для осуществления итоговой аттестации используются КИМы, содержание которых ориентировано на проверку уровня усвоения знаний и определяется системой требований к подготовке выпускников основной школы. Эта система инвариантна по отношению ко всем действующим ОП по физики для общеобразовательных организаций.

#### **Место учебного предмета в учебном плане**

Рабочая программа рассчитана на 70 учебных часов (2 часа в неделю), в том числе для проведения контрольных работ – 4 часа.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета.**

*Личностные результаты:*

- в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

*Метапредметные результаты:*

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;
- использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

*Предметные результаты (на базовом уровне):*

1. в познавательной сфере:
  - давать определения изученным понятиям;
  - называть основные положения изученных теорий и гипотез;
  - описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык физики;
  - классифицировать изученные объекты и явления;
  - делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты;
  - структурировать изученный материал;
  - интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников;
  - применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
2. в ценностно-ориентационной сфере – анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов;
3. в трудовой сфере – проводить физический эксперимент;
4. в сфере физической культуры – оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами

**Предметные результаты обучения физике в основной школе представлены в содержании курса по темам.**

## Содержание

### 11 класс

70 часов, по 2 часа в неделю.

#### **Электродинамика (продолжение) (30 часов)**

Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электродвигатель. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Индукционный генератор электрического тока.

#### **Лабораторные работы**

Наблюдение действия магнитного поля на ток.

Изучение явления электромагнитной индукции.

Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн.

Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Скорость света. Законы отражения и преломления света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.

Постулаты специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя.

Релятивистский импульс. Дефект масс и энергия связи.

### Лабораторные работы

Измерение показателя преломления стекла.

### Квантовая физика (35 часов)

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм. Модели строения атома. Опыты Резерфорда. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Доза излучения.

Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

### Лабораторные работы

Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

### Повторение (10 часов)

По программе за год учащиеся должны выполнить 4 контрольных работ и 5 лабораторных работ.

### Тематическое планирование.

п/п	Наименование разделов	Содержание учебного материала	Количество часов по рабочей программе
1.	Электродинамика	Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электродвигатель. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Индукционный генератор электрического тока. Наблюдение действия магнитного поля на ток. Изучение явления электромагнитной индукции. Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения. Скорость света. Законы отражения и преломления света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Постулаты специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Дефект масс и энергия связи.	30
	Квантовая физика	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм. Модели строения атома. Опыты Резерфорда. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.	35

2.	и элементы астрофизики	сил. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Доза излучения. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.	
3.	Повторение		5
ВСЕГО			70

### Календарно-тематическое планирование

№ урока в году	№ урока по теме	Тема занятия	Дидактическая модель обучения	Форма контроля	Дата проведения урока		Примечание (использование оборудования «Точки роста»)
					План	Факт	
<b>Введение (5 часа)</b>							
1	1	Повторение материала, изученного в 10 классе	Урок рефлексии	Тематический			
2	2	Повторение материала, изученного в 10 классе	Урок рефлексии	Тематический			
3	3	Повторение материала, изученного в 10 классе	Урок рефлексии	Тематический			
4	4	Повторение материала, изученного в 10 классе	Урок рефлексии	Тематический			
5	5	<b>Стартовая диагностика</b>	Урок развивающего контроля	Тематический			
<b>1. Электродинамика (30 часов)</b>							
6	1	Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Вектор магнитной индукции.	Урок открытия нового знания	Текущий			Демонстрация «Измерение поля постоянного магнита»: датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой
7	2	Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера. Сила Лоренца. Правило левой руки.	Урок открытия нового знания	Текущий			Датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой, линейка измерительная
8	3	Магнитные свойства вещества.	Урок открытия нового знания	Текущий			
9	4	<b>Лабораторная работа 1.</b> Измерение силы взаимодействия магнита и катушки с током.	Урок рефлексии	Тематический			Демонстрация «Измерение Магнитного поля вокруг проводника с током»: датчик магнитного поля, два штатива, комплект

							проводов, источник тока, ключ
10	5	Решение задач.	Урок рефлексии	Тематический			
11	6	Решение задач.	Урок рефлексии	Тематический			
12	7	Решение задач.	Урок рефлексии	Тематический			
13	8	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.	Урок открытия нового знания	Текущий			Демонстрация «Явление электромагнитной индукции»: датчик напряжения, соленоид, постоянный полосовой магнит, трубка ПВХ, комплект проводов
14	9	Электромагнитное поле. Практическое применение закона электромагнитной индукции. Явление самоиндукции.	Урок открытия нового знания	Текущий			
15	10	Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.	Урок открытия нового знания	Текущий			
16	11	<b>Лабораторная работа 2.</b> Исследование явления электромагнитной индукции.	Урок рефлексии	Тематический			Демонстрация «Измерение характеристик переменного тока»: двухканальная приставка-осциллограф, звуковой генератор, набор проводов
17	12	Решение задач.	Урок рефлексии	Тематический			
18	13	Механические колебания. Свободные колебания, Математический и пружинный маятники. Превращения энергии при колебаниях.	Урок открытия нового знания	Текущий			
19	14	Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Вынужденные колебания, резонанс,	Урок открытия нового знания	Текущий			Лабораторная работа «Изучение колебаний груза на пружине»: компьютер, датчик ускорения, штатив с крепежом, набор пружин разной жёсткости, набор грузов по 100 г.



20	15	Решение задач.	Урок рефлексии	Тематический			
21	16	<b>Лабораторная работа: 3.</b> Определение ускорения свободного падения при помощи маятника	Урок рефлексии	Тематический			Лабораторная работа «Изучение колебаний нитяного маятника»: компьютер, датчик ускорения, груз с крючком, лёгкая и нерастяжимая нить, рулетка
22	17	<b>Лабораторная работа 4.</b> При затухании колебаний амплитуда обратно пропорциональна времени	Урок рефлексии	Тематический			Демонстрации «Колебания нитяного маятника и свободные колебания груза на пружине»: датчик ускорения, штатив с крепежом, набор грузов, нить, набор пружин
23	18	Электромагнитные колебания.	Урок открытия нового знания	Текущий			
24	19	Колебательный контур.	Урок открытия нового знания	Текущий			
25	20	Свободные электромагнитные колебания. Переменный ток.	Урок открытия нового знания	Текущий			
26	21	Механические волны. Поперечные и продольные волны. Энергия волны.	Урок открытия нового знания	Текущий			
27	22	Решение задач.	Урок рефлексии	Тематический			
28	23	Решение задач.	Урок рефлексии	Тематический			
29	24	Звуковые волны.	Урок открытия нового знания	Текущий			Демонстрация «Звуковые волны»: компьютер, приставка-осциллограф, интерактивная доска или экран с проектором для демонстрации графиков, звуковой генератор, динамик низкочастотный на подставке, микрофон, камертон на резонаторном

							ящике
30	25	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	Урок открытия нового знания	Текущий			
31	26	Вихревое электрическое поле.	Урок открытия нового знания	Текущий			
32	27	Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.	Урок открытия нового знания	Текущий			
33	28	Решение задач.	Урок рефлексии	Тематический			
34	29	Решение задач.	Урок рефлексии	Тематический			
35	30	Контрольная работа по теме	Урок развивающего контроля	Тематический			
<b>2. Квантовая физика и элементы астрофизики (35 ч)</b>							
36	1	Открытие электромагнитных волн. Свойство электромагнитных волн	Урок открытия нового знания	Текущий			
37	2	Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света. Дисперсия света	Урок открытия нового знания	Текущий			
38	3	Дифракция света. Дифракционная решетка.	Урок открытия нового знания	Текущий			
39	4	Интерференция света.	Урок открытия нового знания	Текущий			
40	5	Поляризация света	Урок открытия нового знания	Текущий			
41	6	Геометрическая оптика как предельный случай волновой оптики. Закон отражения и преломления света. Полное отражение.	Урок открытия нового знания	Текущий			Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма
42	7	<b>Лабораторная работа 5.</b> «Измерение показателя преломления стекла»	Урок рефлексии	Тематический			Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром

43	8	<b>Лабораторная работа 6.</b> Исследование зависимости угла преломления от угла падения.	Урок рефлексии	Тематический			Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром
44	9	<b>Лабораторная работа 7.</b> Угол преломления прямо пропорционален углу падения.	Урок рефлексии	Тематический			Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма
45	10	Линзы. Виды линз. Правила построения изображений в тонких линзах.	Урок открытия нового знания	Текущий			
46	11	<b>Лабораторная работа 8.</b> Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.	Урок рефлексии	Тематический			Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, экран стальной, направляющая с измерительной шкалой, собирающие линзы, Рассеивающая линза, слайд «Модель предмета» в рейтере
47	12	Оптические приборы. Глаз как оптическая система.	Урок открытия нового знания	Текущий			
48	13	Повторительно-обобщающий урок по теме «Электродинамика»	Урок рефлексии	Тематический			
49	14	Контрольная работа по теме «Электродинамика»	Урок развивающего контроля	Тематический			
50	15	Виды излучений. Источники света. Спектры. Спектральный анализ.	Урок открытия нового знания	Текущий			
51	16	Тепловое излучение. Шкала	Урок открытия	Текущий			

		электромагнитных волн. Наблюдение спектров	нового знания				
52	17	Постулаты СТО: инвариантность модуля скорости света в вакууме, принцип относительности Эйнштейна.	Урок открытия нового знания	Текущий			
53	18	Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.	Урок открытия нового знания	Текущий			
54	19	Решение задач.	Урок рефлексии	Тематический			
55	20	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	Урок открытия нового знания	Текущий			
56	21	Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц.	Урок открытия нового знания	Текущий			
57	22	Корпускулярно-волновой дуализм. Давление света. Опыты П.Н.Лебедева и С. И. Вавилова. Соотношение неопределённостей Гейзенберга.	Урок открытия нового знания	Текущий			
58	23	Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора	Урок открытия нового знания	Текущий			
59	24	Л.Р. «Наблюдение линейчатых спектров». Объяснение линейчатых спектров	Урок рефлексии	Тематический			
60	25	Атомное ядро. Состав и строение атомных ядер	Урок открытия нового знания	Текущий			
61	26	Ядерные силы. Дефект масс и энергии связи.	Урок открытия нового знания	Текущий			
62	27	Радиоактивность. Альфа-, бета-, гамма – распад атомного ядра	Урок открытия нового знания	Текущий			
63	28	Деление ядер. Естественная и искусственная радиоактивность	Урок открытия нового знания	Текущий			
64	29	Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих излучений	Урок открытия нового знания	Текущий			
65	30	Ядерные реакции. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	Урок открытия нового знания	Текущий			
66	31	Ядерная энергетика.	Урок открытия нового знания	Текущий			

67	32	Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия	Урок открытия нового знания	Текущий			
68	33	Повторительно-обобщающий урок «Квантовая физика»	Урок рефлексии	Тематический			
69	34	Повторительно-обобщающий урок «Квантовая физика»	Урок рефлексии	Тематический			
70	35	Контрольная работа по теме	Урок развивающего контроля	Тематический			

## Контрольно-измерительные материалы для 11 класса

### 1. Стартовая диагностика

#### Вариант 1

1. При прямолинейном равноускоренном движении скорость катера увеличилась за 10 с от 2 м/с до 8 м/с. Какой путь пройден катером за это время?
2. Лыжник спускается с горы с начальной скоростью 6 м/с и ускорением  $0,5 \text{ м/с}^2$ . Какова длина горы, если спуск с неё продолжался 12 с?
3. Тело массой 0,5 кг под действием некоторой силы за 5 с изменило скорость от 5 м/с до 15 м/с. Чему равна сила, действующая на тело?
4. Баллон содержит кислород объёмом 50л, температура которого равна  $27^\circ\text{C}$ , давление равно  $22 \cdot 10^6 \text{ Па}$ . Найдите массу кислорода
5. Найти количество теплоты, необходимое для превращения в пар 2 кг воды, взятых при  $50^\circ\text{C}$ .  
Удельная теплоёмкость воды  $4200 \text{ Дж/(кг}\cdot^\circ\text{C)}$ , удельная теплота парообразования  $2,3 \cdot 10^6 \text{ Дж/кг}$ .
6. На каком расстоянии находятся друг от друга точечные заряды 2 нКл и 5 нКл, если они взаимодействуют с силой 9 мН ?

#### Вариант 2

1. При прямолинейном равноускоренном движении скорость катера увеличилась от 5 м/с до 9 м/с. Какой путь пройден катером, если он двигался с ускорением  $2 \text{ м/с}^2$ ?
2. При какой скорости самолёт может приземлиться на посадочной полосе аэродрома длиной 800 м при торможении с ускорением  $5 \text{ м/с}^2$ ?
3. Тело массой 0,3кг движется так, что его скорость изменяется по закону  $v_x=5+0,2t$ . Найдите силу, действующую на тело.
4. Определите объём газа, количество вещества которого равно 1000 моль, при давлении 1 МПа и температуре 100 С.
5. Найти количество теплоты, необходимое для плавления льда массой 400 грамм, взятого при  $-20^\circ\text{C}$ . Удельная теплота плавления льда  $3,4 \cdot 10^5 \text{ Дж/кг}$ , удельная теплоёмкость льда  $2100 \text{ Дж/(кг}\cdot^\circ\text{C)}$ .
6. С какой силой взаимодействуют два точечных заряда 10 нКл и 15 нКл, находящихся на расстоянии 5 см друг от друга?

### 2. Контрольная работа № 2 по разделу «Электродинамика»

#### 1 вариант.

1. Прямолинейный проводник длиной 10 см находится в однородном магнитном поле с индукцией 4 Тл и расположен под углом  $30^\circ$  к вектору магнитной индукции. Чему равна сила, действующая на проводник со стороны магнитного поля, если сила тока в проводнике 3 А?
2. На квадратную рамку площадью  $2 \text{ м}^2$  в однородном магнитном поле с индукцией 2 Тл действует максимальный вращающий момент, равный 8Н·м. чему равна сила тока в рамке?
3. В катушке, индуктивность которой равна 0,6 Гн, возникла ЭДС самоиндукции, равная 30 В. Рассчитайте изменение силы тока и энергии магнитного поля катушки, если это произошло за 0,2 с.
4. Какая сила действует со стороны однородного магнитного поля с индукцией 20 мТл на находящийся в поле прямолинейный проводник длиной 50 см, по которому идет ток 18 А? Провод образует прямой угол с направлением вектора магнитной индукции поля.
5. Магнитное поле индукцией 10 мТл действует на проводник, в котором сила тока равна 80 А, с силой 80 мН. Найдите длину проводника, если линии индукции поля и ток взаимно перпендикулярны.

#### 2 вариант.

1. Прямолинейный проводник длиной 5 см находится в однородном магнитном поле с индукцией 5 Тл и расположен под углом  $30^\circ$  к вектору магнитной индукции. Чему равна сила, действующая на проводник со стороны магнитного поля, если сила тока в проводнике 2 А?
2. На квадратную рамку площадью  $2 \text{ м}^2$  при силе тока в 4 А действует максимальный вращающий момент, равный 8Н·м. Какова индукция магнитного поля в исследуемом пространстве?
3. Под каким углом к силовым линиям магнитного поля с индукцией 0,5 Тл должен двигаться медный проводник сечением  $0,85 \text{ мм}^2$  и сопротивлением 0,04 Ом, чтобы при скорости 0,5 м/с на его концах возбуждалась ЭДС индукции, равная 0,35 В? (удельное сопротивление меди  $\rho = 0,017 \text{ Ом}\cdot\text{мм}^2/\text{м}$ )
4. В катушке, состоящей из 80 витков, магнитный поток равен  $5,2 \cdot 10^{-3} \text{ Вб}$ . За какое время должен исчезнуть этот поток, чтобы в катушке возникла средняя ЭДС индукции 0,56 В?
5. В однородном магнитном поле с индукцией 0,41 Тл перпендикулярно линиям магнитной индукции

расположен проводник длиной 7,68 м. Определите силу, действующую на проводник, если сила тока в нем равна 6 А.

### 3. Контрольная работа № 3 по разделу «Квантовая физика и СТО»

#### Вариант 1.

1. К какому виду источников света относят свечение планктона в море, свечение рекламных ламп?
2. Какой вид спектра даёт расплавленный металл?
3. Чем спектрограф отличается от спектроскопа, а чем они похожи?
4. Перечислите источники ультрафиолетового излучения.
5. Энергия фотона равна 2 эВ. Видим ли мы это излучение?

#### Вариант 2.

1. Какой спектр даёт раскалённый добела металл?
2. Определите энергию фотона, длина волны которого 700 нм.
3. Какие явления подтверждают квантовую природу света?
4. К какому виду спектров относят спектры звёзд? Почему?
5. Почему при нагревании тела не удаётся обнаружить увеличение его массы?

### 4. Контрольная работа № 4 по разделу «Физика и методы научного познания»

Установите соответствия ядерных реакций из левого столбца таблицы с недостающими обозначениями в правом столбце.

Реакция	Образовавшаяся частица
${}_{11}^{23}\text{Na} + {}_0^1\text{n} \rightarrow {}_{11}^{23}\text{Na} + \dots$	1) $\alpha$ -частица
${}_{11}^{23}\text{Na} + {}_0^1\text{n} \rightarrow {}_{11}^{24}\text{Na} + \dots$	2) нейтрон
${}_{11}^{23}\text{Na} + {}_0^1\text{n} \rightarrow {}_{10}^{23}\text{Ne} + \dots$	3) протон

А	Б	В	Г

В2. Установите соответствие технических устройств из первого столбца с физическими явлениями, используемыми в них, во втором столбце.

Устройства	Явления
А. Электродвигатель	1) действие магнитного поля на постоянный магнит
Б. Компас	2) действие магнитного поля на движущийся электрический заряд
В. Гальванометр	3) действие магнитного поля на проводник с током

А	Б	В

Ответом к заданию В3 будет некоторое число. Это число надо записать в месте для ответа. Единицы физических величин писать не нужно. Ниже оформите решение задачи.

В3. Определить длину волны света, энергия кванта которого равна  $3,6 \cdot 10^{-19}$  Дж.

Ответ \_\_\_\_\_ нм

### 7. Самостоятельное проектирование по темам.

№	Раздел	Темы проектов	Форма отчета
1.	ЭЛЕКТРОДИНАМИКА	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Источники постоянного тока: виды, устройство, физические основы работы, применение.</li> <li>2. Мостик Уитстона: схема и применение.</li> <li>3. Реостаты, потенциометры, магазины сопротивлений: устройство, принцип действия, применение.</li> <li>4. Явление сверхпроводимости: история открытия, свойства сверхпроводников и их применение в различных областях науки и техники.</li> <li>5. Короткое замыкание. Устройства для защиты электрических</li> </ol>	доклад, сопровождаемый презентацией

		цепей	
	Электрический ток в средах	1. Б. С. Якоби — изобретатель гальванопластики. 2. Практическое применение плазмы. 3. От гигантских кинескопов до плазменных экранов. Современный телевизор. 4. Устройство, принцип действия и практическое применение термисторов, болометров и фоторезисторов	Компьютерная анимация, таблица, реферат.
	Магнитное поле	1. Электромагниты: устройство, физические основы работы, применение. 2. Масс-спектрограф и циклотрон: устройство, принцип действия, применение. 3. Движение заряженных частиц в магнитном поле Земли: радиационные пояса, полярные сияния, магнитосфера Земли. 4. Применение магнитных материалов	кроссворд, фотоальбом. Компьютерная анимация, таблица, реферат
	Электромагнитная индукция	1. опыты Фарадея по наблюдению и исследованию явления электромагнитной индукции. 2. Частные случаи электромагнитной индукции и их техническое применение. 3. Индукционные токи в массивных проводниках	викторины, демонстрация опытов.
2.	<b>КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ</b>		
	Механические колебания и волны	1. Экспериментальное исследование различных колебательных систем. 2. Стетоскоп, фонендоскоп, фонограф: устройство и принцип действия. 3. Наблюдение и исследование акустического резонанса. 4. Ультразвук и инфразвук: основные свойства и применение	изготовление модели, макета, приспособления, демонстрация опытов.
	Электромагнитные колебания и волны	1. Трансформаторы: устройство, принцип действия, применение. 2. Производство и передача электроэнергии: достижения и проблемы. 3. Спектр электромагнитных волн: диапазоны частот (длин волн), источники излучений, примеры применения. 4. Современные средства связи. 5. Физические основы передачи изображений с помощью радиоволн	доклад, сопровождаемый презентацией
	Законы геометрической оптики	1. Явление полного (внутреннего) отражения света: физическая сущность, экспериментальное исследование, примеры применения. 2. Явления отражения и преломления света в природе. 3. Зеленый луч как оптическое явление. 4. Оптические приборы: устройство, принцип действия, угловые увеличения, применение. 5. Аберрации линз и их влияние на оптические изображения	Компьютерная анимация, таблица, реферат.
	Волновая оптика	1. Причина возникновения радуги. 2. Рассеяние света. Почему небо голубое? 3. Интерференция в мыльных пузырях. 4. Интерферометры: виды, устройство, принцип действия, применение. 5. Калейдоскоп — детская игрушка или оптический прибор?	кроссворд, фотоальбом. Компьютерная анимация, таблица, реферат
	Элементы теории относительности	1. Значение опытов Майкельсона—Морли в истории физики. 2. Альберт Эйнштейн — создатель СТО. 3. Релятивистский закон сложения скоростей. 4. «Парадокс близнецов» и его объяснение	викторины, демонстрация опытов.
3.	<b>КВАНТОВАЯ ФИЗИКА</b>		
	Квантовая физика. Строение атома	1. опыты Лебедева по измерению давления света на твердые тела и газы. 2. опыты Вавилова по наблюдению квантовых флуктуаций света.	изготовление модели, макета, приспособления, демонстрация



		3. Экспериментальное доказательство существования стационарных состояний атома. 4. Метод спектрального анализа и его применение. 5. Лазерное излучение и его использование в науке, технике и быту	опытов.
	Физика атомного ядра. Элементарные частицы	1. Счетчики и детекторы элементарных частиц: виды, устройство, принцип действия, открытия, совершенные с их помощью. 2. Метод радиоуглеродного анализа: физические основы, датировка, применение. 3. Как избежать аварий на АЭС? 4. Управляемый термоядерный синтез: физическая сущность, проблемы, перспективы. Проект ITER. 5. Ускорители заряженных частиц: виды, устройство, принцип действия, применение. Коллайдер LHC	доклад, сопровожаемый презентацией

### Ресурсное обеспечение рабочей программы

#### *Литература для учителя*

1. Примерная программа среднего (полного) общего образования по физике для профильного уровня (письмо Департамента государственной политики в образовании Министерства образования и науки России от 07.07.2005 № 03-1263)
2. Программа по физике для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (базовый и профильный уровни) (авторы В.С.Данюшенков, О.В.Коршунова).
3. Учебник Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский «Физика 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни», М.: «Просвещение», 2010.
4. Учебник Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин «Физика 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни», М.: «Просвещение», 2010.
5. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике для 8-10 классов средней школы. – 12-е изд.- М.: «Просвещение», 1988
6. Контрольные работы по физике: 10-11 кл.: Кн. Для учителя / А.Е.Марон, Е.А.Марон.- 2-е изд.- М.: «Просвещение», 2004
7. Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе. Ч.1. Механика, молекулярная физика, основы электродинамики. Под ред. А.А. Покровского. Изд 3-е.- М.: «Просвещение», 1978
8. Эвенчик Э.Е. и др. Методика преподавания физики в средней школе: Механика: Пособие для учителя. 2-е изд.- М.: «Просвещение», 1986
9. Кирьянов А.П., Коршунов С.М. Термодинамика и молекулярная физика. - М.: «Просвещение», 1977
10. Глазунов А.Т., Нурминский И.И., Пинский А.А. Методика преподавания физики в средней школе: Электродинамика нестационарных явлений. Квантовая физика.: Пособие для учителя. 2-е изд.- М.: «Просвещение», 1989
11. Физика. 9-11 классы: проектная деятельность учащихся/ авт.-сост. Н.А. Лымарева. - Волгоград: Учитель, 2008
12. Горлова Л.А. Интегрированные уроки физики: 7-11 классы. – М.: ВАКО, 2009
13. Демченко Е.А. Нестандартные уроки физики. 7-11 классы. - Волгоград: Учитель-АСТ, 2002
14. Уроки физики с применением информационных технологий. 7-11 классы. Методическое пособие с электронным приложением / З.В. Александрова и др. – М.: «Глобус», 2009

### ***Литература для учащихся***

1. Учебник Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский «Физика 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни», М.: «Просвещение», 2010.
2. Учебник Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин «Физика 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни», М.: «Просвещение», 2010.
3. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике для 8-10 классов средней школы. – 12-е изд.- М.: «Просвещение», 1988
4. Кирьянов А.П., Коршунов С.М. Термодинамика и молекулярная физика. Кн. Для учащихся - М.: «Просвещение», 1977
5. М.И. Блудов Беседы по физике. – М.: Просвещение, 1964
6. Перельман Я.И. Занимательная физика. М.: Наука., 1983
7. Тарасов Л.В. Физика в природе: Кн. Для учащихся. - М.: «Просвещение», 1988
8. Марк Колтун. Мир физики. – М.: «Детская литература», 1987

### ***Учебно- практическое и учебно-лабораторное оборудование***

Раздаточный материал для практических и лабораторных работ, ЕГЭ-лаборатория

### ***Медиаресурсы***

1. Физика в школе. Электронные уроки и тесты. Движение и взаимодействие тел. Движение и силы
2. Физика в школе. Электронные уроки и тесты. Работа. Мощность. Энергия. Гравитация. Закон сохранения энергии.
3. Физика в школе. Электронные уроки и тесты. Молекулярная структура материи. Внутренняя энергия.
4. Физика в школе. Электронные уроки и тесты. Электрические поля. Магнитные поля.
5. Физика в школе. Электронные уроки и тесты. Электрический ток. Получение и передача электроэнергии.
6. Уроки физики Кирилла и Мефодия . 10,11 класс
7. Уроки физики с применением информационных технологий. 7-11 классы. Мультимедийное приложение к урокам.
8. <http://class-fizika.narod.ru./prog.htm>
9. Электронное приложение к учебнику «Физика. 11 класс» Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин

***Технические средства обучения*** Компьютер, интерактивная доска