

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА ПЕНЗЫ
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 7 г. Пензы»
имени Виталия Ивановича Лебедева

«РАССМОТРЕНО»

Методическое
объединение учителей
математики, информатики



И.В. Лемина

Протокол № 1
от «29» августа 2023 г.

«СОГЛАСОВАНО»

Заместитель директора
по УВР



Е.Н. Февралева

Приказ №142-оп
от «29» августа 2023 г.

«УТВЕРЖДЕНО»

Директор "МБОУ СОШ
№7 г. Пензы" имени
В.И. Лебедева



Л.Н. Колпашникова

Приказ № 142-оп
от «29» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Экспериментальная физика»
для обучающихся 10-11 классов

Пенза 2023 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 7 Г.
ПЕНЗЫ" ИМЕНИ ВИТАЛИЯ ИВАНОВИЧА ЛЕБЕДЕВА**, Колпашникова
Людмила Николаевна, Директор

01.11.23 14:33 (MSK)

Сертификат A5EFC11B28F0D82DFD6DCBBF692BCC48

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по физике для 10 - 11 классов составлена на основе следующих документов:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-О «Об образовании в Российской Федерации»;

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (с изменениями от 29.12.2014 № 1644, от 31.12.2015 № 1577);

Приказ Министерства просвещения РФ от 20.05.2020 № 254 "Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования" (с последующими изменениями);

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 11.12.2020 № 712 «О внесении изменений в некоторые федеральные государственные образовательные стандарты общего образования по вопросам воспитания обучающихся»;

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (СП 2.4.3648-20)»;

Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (Протокол заседания от 28 июня 2016 г. № 2/16-з)

Учебный предмет экспериментальная физика относится к образовательной области естествознания. Общее число часов, отведённых для изучения предмета, составляет 68 часов: в 10 классе – 34 часа (1 часа в неделю), в 11 классе – 34 часа (1 часа в неделю)

Содержание программы направлено на формирование естественнонаучной грамотности учащихся и организацию изучения физики на деятельностной основе. В ней учитываются возможности предмета в реализации требований ФГОС СОО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественнонаучных учебных предметов на уровне среднего общего образования.

Использование оборудования кабинета физики при реализации данной образовательной программы позволяет создать условия для формирования у учащихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формируется критическое и креативное мышление, совершенствуются навыки естественно-научной направленности, а также повышается качество образования.

Содержание обучения

10 класс

Физический эксперимент и цифровые лаборатории

Наблюдение, гипотеза, эксперимент. Измерение физических величин. Цена деления прибора. Точность и погрешность измерений. Прямые и косвенные измерения. Цифровые практикумы по физике.

Экспериментальные исследования механических явлений

Равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение. Движение связанных тел. Равновесие жидкости и газа. Давление. Движение жидкостей и газов. Механические колебания. Пружинный маятник. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний.

Молекулярная физика и термодинамика

Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Давление идеального газа Модель идеального газа в термодинамике, уравнение Менделеева–Клапейрона, выражение для внутренней энергии. Закон Дальтона. Газовые законы. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах.

Электродинамика

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи. Последовательное, параллельное и смешанное соединение проводников. Закон Джоуля- Ленца. Работа и мощность тока. Электрический ток в металлах, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Итоговое занятие

11 класс

Методы научного познания

Физика — фундаментальная наука о природе. Научный метод познания мира. Методы научного исследования физических явлений. Погрешности измерений физических величин. Моделирование явлений и процессов природы. Закономерность и случайность. Границы применимости физического закона. Физические теории и принцип соответствия.

Экспериментальное исследование механических явлений (5 часов)

Равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение. Движение точки по окружности. Поступательное и вращательное движение твёрдого тела. Колебательное движение. Математический и пружинный маятники.

Экспериментальное исследование постоянного тока и его характеристик
Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи. Закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность тока. КПД нагревательного элемента. Электрический ток в электролитах.

Магнитное поле

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции.

Экспериментальное исследование переменного тока

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Осциллограф. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Активное, емкостное и индуктивное сопротивление. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Действующее значение переменного тока. Диод в цепи переменного тока.Итоговое занятие

Планируемые результаты обучения

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы:

Личностные:

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);

гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

готовность к служению Отечеству, его защите;

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно- исследовательской, проектной и других видах деятельности;

нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

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;

эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

Метапредметные результаты:

освоение знаний о методах научного познания природы; современной физической картине мира.

овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;

применение знаний по физике 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 докладов, рефератов 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.

Предметные результаты Выпускник научится:

объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей, характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;

владеть приёмами построения теоретических доказательств, прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

формирование умений проводить опыты, простые экспериментальные исследования, прямые и косвенные измерения с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов;

самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, планировать и проводить физические эксперименты, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;

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;

объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств.

обсуждать полученные результаты с привлечением соответствующей физической теории;

публично представлять результаты своего исследования;

самостоятельно работать с учебником и научной литературой, а также излагать свои суждения как в устной, так и письменной форме.

Выпускник 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 экспериментов информацию, определять её достоверность;

усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;

использовать методы математического моделирования, в том числе, простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента;

формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности.

Тематическое планирование, 10 класс

№ п/п	Тема	Кол-во часов
	Физический эксперимент и цифровые лаборатории	7
1	Измерение физических величин. Цена деления прибора. Точность и погрешность измерений.	1
2-3	Погрешность прямого измерения.	1
4-5	Погрешность косвенного измерения.	2
6-7	Методы научного познания	2
	Экспериментальные исследования механических явлений	7
8-9	Расчет параметров вращательного движения	2
10-11	Измерение ускорения свободного падения.	2
12	Измерение коэффициента трения покоя.	1
13-14	Изучение колебаний пружинного маятника.	2
	Экспериментальные исследования по МКТ идеальных газов и давления жидкостей	11
15	Закон Паскаля. Определение давления жидкости.	1
16	Определение количества теплоты при нагревании и охлаждении.	1
17	Определение удельной теплоты плавления льда.	1
18	Определение удельной теплоемкости твердого тела.	1
19	Изучение процесса кипения воды.	1
20-21	Исследование изотермического процесса.	2
22-23	Исследование изобарного процесса(закон Гей-Люссака).	2
24-25	Исследование изохорного процесса(закон Шарля).	2
	Экспериментальные исследования постоянного тока и его характеристик	8
26-27	Изучение последовательного и параллельного соединения проводников	2
28	Изучение смешанного соединения проводников.	1
29	Изучение закона Джоуля-Ленца	1
30-31	Измерение работы и мощности тока	2
32	Изучение закона Ома для участка цепи.	1
33	Изучение закона Ома для полной цепи.	1
34	Итоговое занятие	1

Тематическое планирование, 11 класс

№ п/п	Тема	Кол-во часов
	Методы научного познания	2
1	Методы научного познания.	1
2	Решение задач по теме «Методы научного познания».	1
	Экспериментальное исследование механических явлений	5
3	Вращательное движение.	1
4-5	Исследование равноускоренного движения.	2
6-7	Исследование колебаний пружинного маятника.	2
	Экспериментальное исследование постоянного тока и его характеристик	7
8-9	Изучение закона Ома для полной цепи.	2
10-11	Определение КПД нагревательного элемента.	2
12-13	Изучение зависимости полезной мощности и КПД источника от напряжения на нагрузке.	2
14	Электрический ток в электролитах.	1
	Магнитное поле	6
15-16	Исследование магнитного поля проводника с током.	2
17-18	Исследование явления электромагнитной индукции.	2
19-20	Изучение магнитного поля соленоида.	2
	Экспериментальное исследование переменного тока	13
21-22	Двухканальная приставка-осциллограф. Основные принципы работы с приставкой.	2
23-24	Измерение характеристик переменного тока осциллографом.	2
25	Активное сопротивление в цепи переменного тока.	1
26	Ёмкость в цепи переменного тока.	1
27	Индуктивность в цепи переменного тока.	1
28-29	Изучение закона Ома для цепи переменного тока.	2
30-31	Диод в цепи переменного тока.	2
32-33	Действующее значение переменного тока.	2
34	Итоговое занятие.	1

Литература для учителя:

1. В.Ф.Шилов. Электродинамика. Лабораторные работы в школе и дома.-М.: «Просвещение», 2006.
2. В.И.Елькин. Оригинальные уроки физики и приемы обучения.-М.:«Школа-пресс», 2000.
3. В.Г.Разумовский. В.В.Майер. Физика в школе. –М.: «Владос», 2004.
4. В.Ф.Шилов. Домашние экспериментальные задания по физике для 7-9 классов. – М.: «Школьная пресса», 2003.

Литература для учащихся:

1. Р.И.Малафеев. Творческие задания по физике.-М.: «Просвещение», 1971.
2. В.Н.Ланге. Экспериментальные физические задачи на смекалку.- М.: «Наука», 1985.
3. М.Г.Ковтунович. Домашний эксперимент по физике 7-11 классы. –М.: «Владос», 2007.