

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа № 8 города Ельца»

Согласовано
на заседании ШМО учителей
математики, физики и информатики
руководитель Кобз Кобзева Н.А.
протокол от 29.08.2017 № 1

Утверждаю

директор МБОУ «СШ № 8 г. Ельца»
Магомедова Л.С.
приказ от 08.09.17 № 117/3



Рабочая программа по элективному курсу
«Практикум по физике»
11 класс
на 2017-2018 учебный год

Липецкая область, город Елец

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к элективному курсу

«Практикум по физике» в 11 классе

Решение физических задач - один из основных методов обучения физике. Важнейшей целью физического образования является формирование умения работать со школьной учебной физической задачей.

Программа элективного курса «Практикум по физике» рассчитана для учащихся 11 класса на 68 часов, по 2 часа в неделю.

Целями программы являются:

- Усвоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы.
- Овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественно-научной информации.
- Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий.
- Воспитание убежденности в возможности познания законов природы.
- Использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.
- 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.
- 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;

- 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.
- развитие интереса к физике, к решению физических задач;
- формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения школьных физических задач;
- совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
- подготовка к олимпиадам;
- подготовка к итоговой аттестации по физике в форме ЕГЭ;

Нормативно-правовые документы.

Программа составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России "Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования" от 5 марта 2004 г. № 1089, Федерального базисного учебного плана, принятого приказом МО РФ от 09.03.2004г.№1312, Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании Российской Федерации».

Место и роль предмета «практикум по решению задач по физике»

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Углубленный уровень изучения физики ориентирован на формирование общей культуры и в большей степени связан с мировоззренческими, воспитательными и развивающими задачами общего образования, задачами социализации, способствует политехническому образованию.

Место школьной физики в системе общеобразовательных предметов определяется особенностями положения физики среди других наук. Физика тесно связана со всеми науками о природе, с философией и служит теоретическим фундаментом современной техники. Ее теории и методы широко применяются в химии, астрономии, биологии,

геологии и во многих областях техники; это обязывает физику - учебный предмет - способствовать политехническому образованию школьников. Изучение физики в 11 классе связано с изучением математики, химии.

Количество учебных часов

Предмет «Практикум по физике» введен за счет часов компонента образовательного учреждения учебного плана МБОУ «СШ №8 г. Ельца». Недельное количество часов – 2 ч. Таким образом, данная рабочая программа рассчитана на 68 ч в год.

Виды и формы контроля.

Предполагаются виды контроля: государственная итоговая аттестация (ЕГЭ), промежуточный и предупредительный контроль и формы контроля: самостоятельные работы, тесты, физический диктант, устный зачет по изученной теме, контрольные работы. Оценки за самостоятельные работы, тесты, если они не запланированы на весь урок, могут выставляться выборочно на усмотрение учителя. Программа элективного предмета согласована с содержанием программы основного курса, составлена на основе федеральных образовательных стандартов по физике. Она ориентирует на дальнейшее совершенствование уже усвоенных знаний и умений, на формирование углубленных знаний и умений. Для этого вся программа делится на несколько разделов. Основной акцент при проведении занятий делается на разборе типов задач и приемов рационального решения данных типов задач. Уделяется большое внимание разбору задач вступительных экзаменов, ЕГЭ и олимпиад. После каждого занятия учащимся дается домашнее задание. В классе делается разбор тех домашних задач, решение которых вызвало затруднение у большинства учащихся. Для реализации принципа дифференцированного подхода к обучению учащихся применяется следующая система организации урочной и внеклассной деятельности учащихся.

В зоне контроля:

- индивидуальные задания для работы на уроке;
- индивидуальные домашние задания;
- домашние контрольные работы (дифференцированные по уровню сложности);
- экспериментальные задачи и задания на экспериментальной основе для организации работы учащихся в парах и микрогруппах;
- консультации;

Вне зоны контроля:

- материал, содержание которого выходит за рамки программы;

- задания повышенной сложности, решение которых требует знания материала за рамками программы;
- образцы решения задач повышенной сложности;
- рекомендации по самообразованию.

Методическое сопровождение программы элективного курса:

- пакет алгоритмов для решения задач;
- пакет систем физических задач, сформированных на различных принципиальных подходах;
- пакет образцов решения задач;
- пакет обучающих программ для решения физических задач (мультимедийные диски);
- медиатека электронных учебных пособий по физике;
- комплект тематических сборников задач по физике разноуровневого содержания;
- комплект заданий для организации итоговой аттестации по физике в форме ЕГЭ.

Требования к уровню подготовки выпускников 11 класса

В результате изучения физики на профильном уровне ученик должен

знать/понимать

- **смысл понятий:** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- **смысл физических величин:** перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;

- ***смысл физических законов, принципов и постулатов*** (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;
- ***вклад российских и зарубежных ученых***, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;
- ***уметь***
- ***описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:*** независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;
- ***приводить примеры опытов, иллюстрирующих***, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;
- ***описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;***
- ***применять полученные знания для решения физических задач;***

- **определять:** характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;
- **измерять:** скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- **приводить примеры практического применения физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; **использовать** новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернета);
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
 - анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
 - рационального природопользования и защиты окружающей среды;
 - определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

Содержание рабочей программы:

1. Введение (1 ч)

2. Стационарное магнитное поле (3 ч)

Магнитные взаимодействия, магнитное поле тока; закон Био-Савара – Лапласа; сила Ампера, сила Лоренца.

3. Квазистационарные электромагнитные процессы (5ч)

Электромагнитная индукция; правило Ленца; самоиндукция, индуктивность; энергия магнитного поля; электромагнитная индукция в движущихся проводниках.

4. Электромагнитные волны (15 ч)

Отражение света, преломление света, дисперсия света, дифракция света, основы теории относительности; фотоэффект, законы фотоэффекта, эффект Комптона; постулаты Бора; ядерные реакции; энергия связи атомных ядер.

5. Квантовая физика (13 ч)

Основы теории относительности, квантовая оптика, фотоэффект, строение атома и ядра, радиоактивность, закон радиоактивного распада. Движение и взаимодействие элементарных частиц.

6. Итоговое повторение (19 ч)

7. Общие методы и приемы решения физических задач (6 ч)

Резерв 4 часа

Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов
1	Введение	1 ч
2	Стационарное магнитное поле	3 ч
3	Квазистационарные электромагнитные процессы	5 ч
4	Электромагнитные волны	15 ч
5	Квантовая физика	13 ч
6	Итоговое повторение	19 ч
7	Общие методы и приемы решения физических задач	6 ч
8	Резерв	4 ч

Литература и средства обучения:

1. Мякишев Г. Я. Физика. Механика. 10 класс.—М.: Дрофа, 2008
2. Мякишев Г. Я. , Синяков А.З. Физика. Молекулярная физика. Термодинамика. 10 класс. —М.: Дрофа, 2008.
3. Мякишев Г. Я. , Синяков А.З. Физика. Электродинамика. 10-11 класс. —М.: Дрофа, 2008
4. Мякишев Г. Я. , Синяков А.З. Физика. Оптика. Квантовая физика.11 класс. —М.: Дрофа, 2008
5. Мякишев Г. Я. , Синяков А.З. Физика. Колебания и волны. 11 класс. —М.: Дрофа, 2008

6. Рымкевич А. П., Рымкевич П. А. Сборник задач по физике для 8-10 классов средней школы. М.: Просвещение, 1983
7. Сборник задач по физике: Для 9-11 кл. общеобразоват учреждений/ Сост. Г. Н. Степанова.—М. : Просвещение, 1995
8. Николаев В. И. ЕГЭ. Физика. Тематическая рабочая тетрадь ФИПИ/ В. И. Николаев, А. М. Шипилин.—М.: Издательство «Экзамен», 2010
9. Физика: Учеб. Пособие для 10 кл. шк. И классов с углубл. Изуч. Физики/ Ю. И. Дик, О. Ф. Кабардин, В. А. Орлов и др.; Под ред. А. А. Пинского.—М. : Просвещение, 1993
10. Монастырский Л. М, Богатин А. С. Физика. ЕГЭ-2009. Тематические тесты: базовый и повышенный уровни. Учебно-методическое пособие.—Ростов-на-Дону: Легион, 2008
11. Физика: ЕГЭ-2009: реальные задания/авт.-сост. А. В. Берков, В. А. Грибов.—М.: АСТ: Астрель, 2009