

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»  
Мигомедова Л.С.  
приказ от 29.08 № 117/3



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

Липецкая область, город Елец

## Пояснительная записка к рабочей программе по элективному курсу

### «Практикум по физике» в 10 классе

#### Цели и задачи:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;
- воспитание духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач;
- овладение умениями строить модели, устанавливать границы их применимости;
- применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач.

1) сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

3) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

4) сформированность умения решать физические задачи;

5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

#### 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»;

## **Сведения о программе**

В основу программы положен обязательный минимум содержания образования по физике в соответствии с государственными стандартами. Программа разработана на основе Зорин Н. И. «Элективный курс «Методы решения физических задач»: 10-11 классы», М., ВАКО, 2007 г. (мастерская учителя).

## **Место и роль элективного курса «Практикум по физике»**

Место и роль элективного курса в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами определяется общей характеристикой учебного предмета. 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. Особенностью предмета «Физика» в учебном плане образовательной школы является и тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

## **Количество учебных часов:**

Программой предусмотрено изучение разделов:

Физическая задача.

Правила и приемы решения физических задач (2 ч)

Эксперимент (1 ч.)

Операции над векторными величинами (2ч)

Равномерное движение. Средняя скорость (по пути и перемещению) (3 ч)

Закон сложения скоростей (3 ч)

Одномерное равнопеременное движение (3 ч)

Двумерное равнопеременное движение (3 ч)

Динамика материальной точки. Поступательное движение (3 ч)

Движение материальной точки по окружности (3 ч)

Импульс. Закон сохранения импульса (3 ч)

Работа и энергия в механике. Закон сохранения механической энергии (4 ч)

Статика и гидростатика (2 ч)

Решение задач ЕГЭ части «А» по теме «Механика» (4 ч)

Основы молекулярно-кинетической теории (4 ч)

Основы термодинамики (4 ч)

Свойства паров, жидких и твердых тел (4 ч)

Электрическое поле (5 ч)

Законы постоянного тока (5 ч)

Электрический ток в различных средах (4 ч)

Избранное (8 ч) резерв.

**Технологии обучения:** традиционная классно-урочная технология; технология классического и современного урока; технологии на основе активации и интенсификации деятельности учащихся: а) технология проблемного обучения, б) технология современного

проектного обучения, в) технологии интенсификации обучения на основе схемных и знаковых моделей учебного материала; технологии на основе эффективности управления: а) технологии уровневой дифференциации, б) технологии различных видов самостоятельной работы учащихся, в) технологии групповой деятельности, г) технология индивидуализации обучения (модель индивидуальных образовательных программ в профильном обучении); технологии модульного обучения; здоровьесберегающие технологии; ИКТ и другие.

### **Виды и формы контроля:**

переводная аттестация, промежуточный предупредительный контроль, тестирование

### **Содержание рабочей программы**

#### **10 класс**

**(70 ч, 2ч. в неделю)**

#### **Физическая задача.**

#### **Правила и приемы решения физических задач (2 ч)**

Что такое физическая задача? Физическая теория и решение задач. Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Общие требования при решении физических задач. Выполнение плана решения задачи. Анализ решения и оформление решения. Типичные недостатки при решении и оформлении решения задачи. Различные приемы и способы решения: геометрические приемы, алгоритмы, аналогии. Методы размерностей, графические решения, метод графов и т.д.

#### **Эксперимент (1 ч.)**

Основы теории погрешностей. Погрешности прямых измерений. Представление результатов измерений в форме таблиц и графиков.

#### **Операции над векторными величинами (2ч)**

Скалярные и векторные величины. Действия над векторами. Задание вектора. Умножение вектора на скаляр. Сложение векторов. Проекция вектора на координатные оси и действия над векторами. Проекция суммы и разности векторов.

#### **Равномерное движение. Средняя скорость (по пути и перемещению) (3 ч)**

Перемещение. Скорость. Прямолинейное равномерное движение. Графическое представление движения. Средняя путевая и средняя скорость по перемещению. Мгновенная скорость.

#### **Закон сложения скоростей (3 ч)**

Относительность механического движения. Радиус-вектор. Формула сложения перемещения.

#### **Одномерное равнопеременное движение (3 ч)**

Ускорение. Равноускоренное движение. Равнозамедленное и равноускоренное движение. Перемещение при равноускоренном движении. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Начальная скорость. Движение тела брошенного вертикально вверх.

### **Двумерное равнопеременное движение (3 ч)**

Движение тела брошенного под углом к горизонту. Определение дальности полета, времени полета. Максимальная высота подъема тела при движении под углом к горизонту. Время подъема до максимальной высоты. Скорость в любой момент движения. Уравнение траектории движения.

### **Динамика материальной точки. Поступательное движение (3 ч)**

Координатный метод решения задач по механике.

### **Движение материальной точки по окружности (3 ч)**

Период обращения и частота обращения. Циклическая частота. Угловая скорость. Перемещение и скорость при криволинейном движении. Центостремительное ускорение. Закон Всемирного тяготения.

### **Импульс. Закон сохранения импульса (3 ч)**

Импульс тела. Импульс силы. Явление отдачи. Замкнутые системы. Абсолютно упругое и неупругое столкновение.

### **Работа и энергия в механике. Закон сохранения механической энергии (4 ч)**

Потенциальная и кинетическая энергия. Полная механическая энергия.

### **Статика и гидростатика (2 ч)**

Условия равновесия тел. Момент силы. Центр тяжести тела. Виды равновесия тела. Давление в жидкости. Закон Паскаля. Гидравлический пресс. Сила Архимеда. Вес тела в жидкости. Условия плавания тел. Несжимаемая жидкость.

### **Решение задач ЕГЭ части «А» по теме «Механика» (4 ч)**

### **Основы молекулярно-кинетической теории (4 ч)**

Количество вещества. Масса и размер молекул. Основное уравнение МКТ. Энергия теплового движения молекул. Зависимость давления газа от концентрации молекул и температуры. Скорость молекул газа. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы.

### **Основы термодинамики (4 ч)**

Внутренняя энергия одноатомного газа. Работа и количество теплоты. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Изменение внутренней энергии в процессе совершения работы. Тепловые двигатели.

### **Свойства паров, жидких и твердых тел (4 ч)**

Свойства паров. Влажность воздуха. Поверхностное натяжение. Капиллярные явления. Механические свойства твердых тел.

### **Электрическое поле (5 ч)**

Закон Кулона. Напряженность поля. Проводники в электрическом поле. Поле заряженного шара и пластины. Энергия заряженного тела в электрическом поле. Разность потенциалов. Емкость конденсатора. Энергия заряженного конденсатора.

### **Законы постоянного тока (5 ч)**

Сила тока. Сопротивление. Закон Ома. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для замкнутой цепи. Законы Кирхгофа.

### **Электрический ток в различных средах (4 ч)**

Электрический ток в металлах и электролитах. Электрический ток в газах, вакууме, полупроводниках.

### **Избранное (8 ч) резерв.**

## **Планируемый уровень подготовки обучающихся на конец класса обучения**

- расширение знаний об основных алгоритмах решения задач, различных методах приемах решения задач;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей на основе опыта самостоятельного приобретения новых знаний, анализа и оценки новой информации;
- сознательное самоопределение ученика относительно профиля дальнейшего обучения или профессиональной деятельности;
- получение представлений о роли физики в познании мира, физических и математических методах исследования.

## **Литература и средства обучения в том числе электронные**

### **Учебно- методическая литература для учителя и учащихся:**

1. Зорин Н. И. «Элективный курс «Методы решения физических задач»: 10-11 классы», М., ВАКО, 2007 г. (мастерская учителя).
2. Каменецкий С. Е., Орехов В. П. «Методика решения задач по физике в средней школе», М., Просвещение, 1987 г.
3. Ромашевич А. И. «Физика. Механика. 10 класс. Учимся решать задачи», М., Дрофа, 2007 г.

4. Балаш В. А. «Задачи по физике и методы их решения», М., просвещение, 1983 г.
5. Яворский Б. М., Селезнев Ю. А. «Справочное руководство по физике для поступающих в вузы и для самообразования», М., Наука, 1989 г.
6. Бобошина С. Б. «ЕГЭ. Физика. Практикум по выполнению типовых тестовых заданий», М., Экзамен, 2009 г.
7. Курашова С. А. «ЕГЭ. Физика. Раздаточный материал тренировочных тестов», СПб, Тригон, 2009 г.
8. Москалев А. Н., Никулова Г. А. «Готовимся к единому государственному

#### **Литература для обучающихся**

1. Трофимова Т. И. «Физика для школьников и абитуриентов. Теория. Решение задач. Лексикон», М., Образование, 2003 г.
2. Ромашевич А. И. «Физика. Механика. Учимся решать задачи. 10 класс», М., Дрофа, 2007 г.
3. Минько Н. В. «Физика: полный курс. 7-11 классы. Мультимедийный репетитор (+CD)», СПб, 2009 г.
4. Балаш В. А. «Задачи по физике и методы их решения», М., Просвещение, 1983 г.
5. Козел С. М., Коровин В. А., Орлов В. А. и др. «Физика. 10—11 кл.: Сборник задач с ответами и решениями», М., Мнемозина, 2004 г.
6. Малинин А. Н. «Сборник вопросов и задач по физике. 10—11 классы», М., Просвещение, 2002 г.
7. Меледин Г. В. «Физика в задачах: экзаменационные задачи с решениями», М., Наука, 1985 г.
8. Черноуцан А. И. «Физика. Задачи с ответами и решениями», М., Высшая школа, 2003 г.
9. Степанова Г. Н. «Сборник задач по физике: для 10-11 классов общеобразовательных учреждений», М., Просвещение, 2000 г.

## Тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Количество часов
1	Физическая задача. Правила и приемы решения физических задач	3 ч
2	Операции над векторными величинами	2 ч
3	Равномерное движение. Средняя скорость	3 ч
4	Закон сложения скоростей	3 ч
5	Одномерное равнопеременное движение	3 ч
6	Двумерное равнопеременное движение	3 ч
7	Динамика материальной точки. Поступательное движение	3 ч
8	Движение материальной точки по окружности	3 ч
9	Импульс. Закон сохранения импульса	2 ч
10	Работа и энергия в механике. Закон сохранения механической энергии	4 ч
11	Статика и гидростатика	2 ч
12	Решение задач ЕГЭ части «А» по теме «Механика»	4 ч
13	Основы молекулярно-кинетической теории	4 ч
14	Основы термодинамики	5ч
15	Свойства паров, жидких и твердых тел	4 ч
16	Электрическое поле	5ч
17	Законы постоянного тока	5 ч
18	Электрический ток в различных средах	4 ч
19	Избранное	5 ч