

<b>«Рассмотрено»</b> Руководитель ШМО учителей __физики и информатики_ <u>И.В. Колегова</u> ФИО  Протокол № __1_ от«30__»_августа_2023 г.	<b>«Согласовано»</b> Зам. директора по УВР МБОУ Школы № 104 <u>А.Л. Гришмановская</u> ФИО  «_30_»_августа___2023_г.	<b>«Утверждаю»</b> Директор МБОУ Школы № 104  <u>Д.Ю. Зайцев</u> ФИО  Приказ № _280_ от«_30_»_августа_2023г.
---	---	--

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### Курс по выбору по физике 10-11 класс

предмет, класс

«Физика в задачах. Подготовка к ЕГЭ по физике»

Колеговой И.В.

Ф.И.О.

### **Пояснительная записка**

Данная рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным законом РФ от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ», приказом Минобрнауки РФ от 30.08.2013 № 1015 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования», положениями о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (в том числе экстернов) МБОУ Школы № 104, примерной основной образовательной программой основного общего образования, образовательной программой МБОУ Школы № 104.

Так же рабочая программа составлена в соответствии с основными положениями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, планируемыми результатами, требованиями образовательной программы МБОУ Школы № 104, авторской программы Сильчевой Т. К. «Физика в задачах» одобренной советом МУ ГМЦ. Курс рассчитан на 10-11 классы в течение двух учебных лет. 10 класс в год 1 час в неделю, 11 класс в год 1 час в неделю.

### **Целью элективного курса является:**

– обеспечение дополнительной поддержки обучающихся классов универсального обучения для сдачи ЕГЭ по физике с целью получения аттестата о среднем образовании (эта часть программы предусматривает решение задач главным образом базового и отчасти повышенного уровней);

### **Методические особенности изучения курса.**

Курс опирается на знания, полученные при изучении базового курса физики. Основное средство и цель его освоения – решение задач. Лекции же предназначены не для сообщения новых знаний, а для повторения теоретических основ, необходимых для выполнения практических заданий, поэтому они должны носить обзорный характер при минимальном объёме математических выкладок. Теоретический материал удобно обобщить в виде таблиц. Форму таблицы может предложить учитель, а заполняет её ученик самостоятельно.

В образовательной деятельности важно фиксировать внимание обучаемых на выборе и разграничении физической и математической моделей рассматриваемого явления, отработать стандартные алгоритмы решения физических задач: в стандартных ситуациях – для сдающих ЕГЭ с целью получения аттестата, а в изменённых или новых ситуациях – для желающих сдать экзамен на профильном уровне. При решении задач рекомендуется широкое использование аналогий, графических методов, физического эксперимента. Экспериментальные задачи включаются в соответствующие разделы. При отсутствии в школе необходимой технической поддержки эксперимента рекомендуется использование электронных пособий.

Распределение часов для изучения различных разделов программы может варьироваться в зависимости от подготовленности и запросов обучающихся.

**Формы и виды самостоятельной работы и контроля.** Самостоятельная работа предусматривается в виде выполнения домашних заданий. Объём домашнего задания должен составлять 7–10 задач (1–2 задачи повышенного уровня с кратким ответом, типа *B*, 1–2 задачи повышенного или высокого уровня с развёрнутым ответом, типа *C*, остальное – задачи базового уровня с выбором ответа, типа *A*).

Оценивать динамику освоения курса обучающимися и получать данные для определения дальнейшего совершенствования содержания курса следует, проводя:

- текущие десятиминутные мини - контрольные работы в форме тестовых заданий с выбором ответа;
- получасовые контрольные работы - тесты по окончании каждого раздела;
- итоговое тестирование в форме репетиционного экзамена.

Ввиду малой численности групп достаточно двух вариантов работы по 6 задач по любой теме (4 – типа *A*, базового уровня; 1 – типа *B*, повышенного уровня; 1 – типа *C*, повышенного или высокого уровня). Оценивание каждой задачи: типа *A* – 1 балл, типа *B* – 2 балла, типа *C* – 4 балла. Критерии оценивания контрольной работы: 9–10 баллов – «5»; 7–8 баллов – «4»; 4–6 баллов – «3»; 3 и менее баллов – «2».

Так как целью контрольной работы в данном случае является не столько оценка и сравнение достижений обучающихся, сколько предоставление им возможности испытать свои силы, нет смысла стремиться к безукоризненной равноценности содержания вариантов. Напротив, целесообразно охватить заданиями возможно более широкий круг вопросов и на дом задать решение задач второго варианта контрольной работы.

Для итогового тестирования рекомендуем использовать два или более вариантов по 10 заданий в каждом. Распределение задач итогового тестирования по разделам:

- тип *A*, с выбором ответа (7 задач): механика – 1 задача; молекулярная физика – 1; электродинамика – 2 (электростатика или постоянный ток – 1; заряженные частицы и токи в магнитном поле или электромагнитная индукция – 1); колебания и волны – 1; оптика – 1; квантовая физика – 1 задача;
- тип *B*, с кратким свободным ответом (2 задачи): механика, молекулярная физика, электростатика или постоянный ток – 1; магнитное поле, электромагнитная индукция, колебания и волны или оптика – 1;
- тип *C*, с развёрнутым свободным ответом (1 задача): задача высокого уровня сложности из любого раздела или комбинированная задача с применением законов физики из разных разделов или «экспериментальная» задача (по фотографии экспериментальной установки).

Оценивание каждой задачи экзаменационной работы: задача типа *A* – 1 балл, типа *B* – 2 балла, типа *C* – 3 балла. Критерии оценивания всей работы: 13–15 баллов – «5»; 9–12 баллов – «4»; 6–8 баллов – «3»; 5 и менее баллов – «2».

### **Содержание разделов программы.**

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

**Механика** (10 ч). Кинематика поступательного и вращательного движения. Уравнения движения. Графики основных кинематических параметров.

Динамика. Законы Ньютона. Силы в механике: сила тяжести, сила упругости, сила трения, сила гравитационного притяжения. Законы Кеплера.

Статика. Момент силы. Условия равновесия тел. Гидростатика.

Движение тел со связями – приложение законов Ньютона.

Законы сохранения импульса и энергии и их совместное применение в механике.

Уравнение Бернулли – приложение закона сохранения энергии в гидро- и аэродинамике.

**Молекулярная физика и термодинамика.** Статистический и динамический подходы к изучению тепловых процессов. Основное уравнение МКТ газов.

Уравнение состояния идеального газа – следствие из основного уравнения МКТ.

Изопроцессы. Определение экстремальных параметров в процессах, не являющихся изопроцессами.

Газовые смеси. Полупроницаемые перегородки.

Первый закон термодинамики и его применение для различных процессов изменения состояния системы. Термодинамика изменения агрегатных состояний веществ.

Насыщенный пар.

Второй закон термодинамики, расчёт КПД тепловых двигателей, *круговых процессов* и цикла Карно.

*Поверхностный слой жидкости, поверхностная энергия и натяжение. Смачивание. Капиллярные явления. Давление Лапласа.*

**Электродинамика (электростатика и постоянный ток).** Электростатика.

Напряжённость и потенциал электростатического поля точечного и *распределённого* зарядов. Графики напряжённости и потенциала. Принцип суперпозиции электрических полей. Энергия взаимодействия зарядов.

Конденсаторы. Энергия электрического поля. *Параллельное и последовательное соединения конденсаторов. Перезарядка конденсаторов.* Движение зарядов в электрическом поле.

Постоянный ток. Закон Ома для однородного участка и полной цепи. Расчёт разветвлённых электрических цепей. *Шунты и добавочные сопротивления. Нелинейные элементы в цепях постоянного тока.*

Магнитное поле. Принцип суперпозиции магнитных полей. Силы Ампера и Лоренца. *Суперпозиция электрического и магнитного полей.*

Электромагнитная индукция. *Применение закона электромагнитной индукции в задачах о движении металлических перемычек в магнитном поле.* Самоиндукция. Энергия магнитного поля.

**Колебания и волны.** Механические гармонические колебания. Простейшие колебательные системы. Кинематика и динамика механических колебаний, превращения энергии. Резонанс.

Электромагнитные гармонические колебания. Колебательный контур, превращения энергии в колебательном контуре. Аналогия электромагнитных и механических колебаний.

Переменный ток. *Резонанс напряжений и токов в цепях переменного тока. Векторные диаграммы.*

Механические и электромагнитные волны.

**Оптика.** Геометрическая оптика. Закон отражения и преломления света. Построение изображений неподвижных и движущихся предметов в *тонких линзах, плоских и сферических зеркалах.* Оптические системы. Прохождение света сквозь призму.

Волновая оптика. Интерференция света, условия интерференционных максимумов и минимумов. Дифракция света. Дифракционная решётка. Дисперсия света.

**2.7. Квантовая физика.** Фотон. Давление света. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.

Применение постулатов Бора для расчёта линейчатых спектров излучения и поглощения энергии водородоподобными атомами. Атомное ядро. Закон радиоактивного распада.

Применение законов сохранения заряда, массового числа, импульса и энергии в задачах о ядерных превращениях.

**Итоговое тестирование.**

**Тематическое и поурочное планирование учебного материала при прохождении  
курса в течение двух учебных годов  
10 класс**

№ урока	Тема	Вид занятия	Дата	Дата по факту
<b>1 год (10 класс)</b>				
<b>1. Эксперимент – 1 час</b>				
1/1	Эксперимент.	Лекция 1		
2/1	Кинематика. Динамика.	Лекция 2		
3/2	Статика. Законы сохранения.	Лекция 3		
4/3	Кинематика.	Практическое занятие 1		
5/4	Динамика.	Практическое занятие 2		
6/5	Законы Ньютона.	Практическое занятие 3		
7/6	Момент силы.	Практическое занятие 4		
8/7	Статика	Практическое занятие 5		
9/8	Законы сохранения.	Практическое занятие 6		
10/9	Движение тел со связями.	Практическое занятие 7		
11/10	Гидростатика. <i>Контрольная работа №1</i>			
<b>Молекулярная физика и термодинамика (12 часов)</b>				
12/1	Основы МКТ. Газовые законы.	Лекция 4		
13/2	Первый и второй законы термодинамики.	Лекция 5		
14/3	Основное уравнение МКТ	Практическое занятие 8		
15/4	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.	Практическое занятие 9		
16/5	Первый закон термодинамики.	Практическое занятие 10		
17/6	Применение первого закона термодинамики для различных процессов.	Практическое занятие 11		
18/7	Насыщенный пар.	Практическое занятие 12		
19/8	Второй закон термодинамики.	Практическое занятие 13		
20/9	Тепловые двигатели. КПД.	Практическое занятие 14		
21/10	Поверхностное натяжение.	Практическое занятие 15		
22/11	Капиллярные явления.	Практическое занятие 16		
23/12	<i>Контрольная работа №2</i> «Молекулярная физика»	Практическое занятие 17		
<b>4. Электродинамика – 10 часов</b>				
24/1	Электростатика.	Лекция 6		
25/2	Принцип суперпозиции электрических полей.	Практическое занятие 18		
26/3	Энергия взаимодействия зарядов.	Лекция 7		
27/4	Конденсаторы.	Практическое занятие 19		

28/5	Постоянный ток.	Лекция 8		
29/6	Последовательное и параллельное соединение.	Лекция 9		
30/7	Работа и мощность электрического тока.	Практическое занятие 20		
31/8	Магнитное поле.	Практическое занятие 21		
32/9	Электромагнитная индукция.	Лекция 10, 11		
33/10	<i>Итоговое тестирование.</i>	Практическое занятие 22		
34/1	<i>Резерв.</i>			
<b>2 год (11 класс)</b>				
<b>Магнитное поле – 5 часов</b>				
35/1	Магнитное поле.	Лекция 9. Практическое занятие 24		
36/2	Силы Ампера и Лоренца.	Практическое занятие 25		
37/3	Суперпозиция электрического и магнитного полей.	Практическое занятие 26		
38/4	Самоиндукция.	Практическое занятие 27		
39/5	Электромагнитная индукция. <i>Контрольная работа №3 «Электродинамика».</i>	Практическое занятие 28		
<b>5. Колебания и волны – 10 часа</b>				
40/1	Колебания и волны.	Лекция 10		
41/2	Механические колебания и волны.	Практическое занятие 29		
42/3	Электромагнитные колебания и волны.	Лекция 11		
43/4	Электромагнитные колебания и волны	Практическое занятие 30		
44/5	Колебательный контур.	Практическое занятие 31		
45/6	Энергия превращения в колебательном контуре.	Практическое занятие 32		
46/7	Аналогия электромагнитных и механических колебаний.	Практическое занятие 33		
47/8	Переменный ток.	Практическое занятие 34		
48/9	Резонанс напряжений и токов в цепях переменного тока.	Практическое занятие 35		
49/10	<i>Контрольная работа №4 «Колебания и волны».</i>	Практическое занятие 36		
<b>6. Оптика - 11 часа</b>				
50/1	Геометрическая и волновая оптика.	Лекция 12		
51/2	Законы отражения и преломления света.	Практическое занятие 37		
52/3	Построение изображения в линзах и плоских зеркалах.	Практическое занятие 38		

53/4	Оптические системы.	Практическое занятие 39		
54/5	Прохождение света сквозь призму.	Практическое занятие 40		
55/6	Волновая оптика.	Лекция 13		
56/7	Интерференция света.	Практическое занятие 41		
57/8	Дифракция света.	Практическое занятие 42		
58/9	Дифракционная решётка.	Практическое занятие 43		
59/10	Дисперсия света.	Практическое занятие 44		
60/11	Волновая оптика. <i>Контрольная работа №5</i> «Оптика».	Практическое занятие 45		
<b>7. Квантовая физика – 7 часов.</b>				
61/1	Квантовая физика.	Лекция 1		
62/2	Квантовая физика.	Практическое занятие 46		
63/3	Фотон.	Практическое занятие 47		
64/4	Фотоэффект.	Практическое занятие 48		
65/5	Постулаты бора.	Практическое занятие 49		
66/6	Закон радиоактивного распада.	Практическое занятие 50		
67/7	<i>Итоговое тестирование.</i>			
68/1	<i>Резерв</i>			
69/2	<i>Резерв</i>			

### Литература

1. «Физика. Элективный курс. Подготовка к ЕГЭ»/Л.Н. Терновая, Е.Н. Бурцева, В.А. Пивень; под редакцией Касьянова-М: Издательство «Экзамен», 2011.-128 с. (Серия «Элективный курс»)
2. Сборник задач по физике: Для 9-11 кл. Общеобразовательных учреждений/Г.Н. Степанова. - М: Просвещение, 1995.
3. "Тематический контроль по физике"/ Н. В. Ильина/Москва: изд-во "Интеллект-Центр" – 2002 г.
4. "Тесты по физике. 7 – 11 классы"/А. А. Фадеева/ Москва: изд-во "АСТ" – 2002 г.
5. "Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля"/ Р. В. Коноплич/ Москва: изд-во "Интеллект-Центр" – 2001 г.
6. "Физика. Тесты"/О. Ф. Кабардин /Москва: изд-во "Дрофа" – 2001 г.

**Лист регистрации изменений к рабочей программе**  
 программы Сильчевой Т. К. «Физика в задачах» одобренной советом МУ ГМЦ.

(название программы)

учитель \_\_\_\_\_ **Колегова И.В.** \_\_\_\_\_

(Ф. И. О. учителя)

10 «А»

№ п/п	Дата изменения	Причина изменения	Суть изменения	Корректирующие действия
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

**Отчет о выполнении реализуемой учебной программы**  
 по \_\_\_ курсу по выбору

Учитель \_\_\_\_\_ И.В. Колегова \_\_\_\_\_

Предмет \_\_\_\_\_ физика \_\_\_\_\_

Класс \_\_\_\_\_ 10 \_\_\_\_\_

Программа Сильчевой Т. К. «Физика в задачах» одобренной советом МУ ГМЦ.  
 10 «А»

Темы	По рабочей программе	С учетом корректировки	Дано часов		
			I полугодие	II полугодие	Год
<b>1. Эксперимент</b>	1				
<b>2. Механика</b>	10				
<b>3. Молекулярная физика и термодинамика</b>	12				
<b>4. Электродинамика</b>	10				
<b>5. Резерв</b>	1				
Итого	34				

**Лист регистрации изменений к рабочей программе**  
 программы Сильчевой Т. К. «Физика в задачах» одобренной советом МУ ГМЦ.

(название программы)

учитель \_\_\_\_\_ **Колегова И.В.** \_\_\_\_\_

(Ф. И. О. учителя)

11 «А»

№ п/п	Дата изменения	Причина изменения	Суть изменения	Корректирующие действия
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

**Отчет о выполнении реализуемой учебной программы**  
 по \_\_\_ курсу по выбору \_\_\_

Учитель \_\_\_\_\_ И.В. Колегова \_\_\_\_\_  
 Предмет \_\_\_\_\_ физика \_\_\_\_\_  
 Класс \_\_\_\_\_ 11 \_\_\_\_\_

Программа Сильчевой Т. К. «Физика в задачах» одобренной советом МУ ГМЦ.  
 11 «А»

Темы	По рабочей программе	С учетом корректировки	Дано часов		
			I полугодие	II полугодие	Год
1.Электродинамика	5				
2. Колебания и волны	10				
3. Оптика	11				
4.Квантовая физика	7				
Резерв	2				
Итого	35				