



### Пояснительная записка

Программа элективного курса «Решение задач повышенной сложности по физике» рассчитана на 69 часов по 1 часу в неделю (10 класс 35 часов, 11 класс 34 часа) и предназначена для учащихся 10 - 11-х классов общеобразовательных школ.

Нормативно правовые документы, на основании которых разработана рабочая программа элективного курса:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273 – ФЗ;
- Устав Муниципального Бюджетного Общеобразовательного Учреждения «Школы № 65 имени Героя Советского Союза В.Д.Андреянова» городского округа Самара
- Положение о курсах по выбору компонента образовательного учреждения.

Программа элективного курса содержит понятия не изучаемые в курсе физики 10-11 класса: о максимальной погрешности косвенных измерений, уравнения Бернулли и его частные случаи – истечение жидкости из отверстия в сосуде, течение жидкости в горизонтальных трубах разного диаметра, комбинированные задачи на суперпозицию электрического и гравитационного полей, Расчет разветвленных цепей постоянного тока производится с помощью правила Кирхгофа.

Программа включает в себя требования к уровню подготовки освоения учебного предмета – физика; содержание учебного предмета по годам обучения; тематическое планирование по годам обучения с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы и характеристикой основных видов учебной деятельности.

Адаптированная программа элективного курса «Решение задач повышенной сложности по физике» для учащихся 10-11 классов разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, определяет содержание и организацию образовательного процесса на уровне среднего общего образования и направлена на формирование и закрепления навыков решения задач различного уровня сложности, на создание основы для самостоятельной реализации учебной деятельности, обеспечивающей социальную успешность, развитие логического мышления, саморазвитие и самосовершенствование. Курс ориентирован на удовлетворение запросов обучающихся, собирающихся продолжить обучение в ВУЗах, научиться решать задачи различной степени сложности.

Данная адаптированная программа элективного курса «Решение задач повышенной сложности по физике» составлена на основе авторской программы: «Физика подготовка к ЕГЭ». Автор программы Л.Н.Терновой, Е.Н. Буховцева, В.А. Пивень под редакцией В.А.Касьянова. издательство «Экзамен»М. 2007г.

**Цель курса:** Обеспечить дополнительную поддержку учащихся классов универсального обучения для сдачи ЕГЭ по физике.

**Задачи курса:**

1. Помочь овладеть умениями и навыками решения физических задач. 2.Научить решать физические задачи, используя различные приемы и методы.
3. Расширить кругозор учащихся.
4. Ликвидировать пробелы в знаниях по отдельно взятым темам базового уровня.

**Теория курса** способствует расширению кругозора обучающихся, позволяет углубленно рассмотреть темы не входящие в базовый курс обучения физики, вводит

новые понятия, знакомит с новыми видами задач. Отличительной особенностью этого курса является решение задач повышенной сложности на основе знание полученных при изучении базового курса физики. Учащиеся узнают о новых видах и методах решения задач с использованием новых понятий. Этот курс включает решение качественных, расчетных, логических задач. Данная информация перекликается с материалами базового курса.

**Практическая часть** создаёт условия, при которых учащиеся приобретают коммуникативные умения, работая в парах, группах; развивают исследовательские умения и творческие способности, умение проектировать свою деятельность при решении задач различного уровня сложности.

В каждом разделе курса имеются задания для систематизации знаний, задания углубленного характера изучения тем, задания направленные на умения квалифицировать и разделять явления, происходящие в мире, что способствует более эффективному усвоению курса. Основные формы организации учебной деятельности на протяжении всего курса: лекции, парная и групповая работа, индивидуальная работа по образцу. В ходе изучения данного элективного курса создаются условия для приобретения следующих умений и навыков у учащихся 10-11 классов:

- проектирование;
- участие в дискуссиях;
- работа с источниками информации; Планируемые результаты обучения:
  - оценивать собственное продвижение в развитии знаний, умений, навыков;
  - иметь представление о физических понятиях и величинах, не рассматриваемых на базовом уровне
  - уметь отличать физические и математические модели рассматриваемых явлений;
  - выдвигать обоснованные гипотезы;
  - использовать физические закономерности;
  - уметь решать задачи по разделам курса;
  - уметь эффективно использовать ИКТ-ресурсы;
  - уметь действовать по алгоритму;
  - строить межпредметные связи, на основании изучаемого материала;

Предполагаемый конечный продукт – усвоение курса физики на более высоком уровне, успешная сдача ЕГЭ по предмету.

Форма оценивания для учащихся – контрольные работы

### Содержание изучаемого курса

Название раздела	Количество часов
10 класс	
Эксперимент	1
Механика	11
Молекулярная физика и термодинамика	12
Электродинамика	11
11 класс	
Электродинамика (продолжение)	6
Электромагнитные колебания и волны	10
Оптические явления	12
Квантовая физика	6

**Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы и характеристикой основных видов учебной деятельности**

№ п/п	Раздел курса	Кол-во часов	Темы в разделе курса	Характеристика основных видов учебной деятельности
<b>10 класс</b>				
	<b>Эксперимент</b>	1	Эксперимент	Рассматривается вопрос о максимальной погрешности косвенных измерений. Учащиеся должны уметь определять абсолютную и относительную погрешность измерений
	<b>Механика</b>	11	Кинематика, динамика. Виды движений Движения тел со связями. Статистика и гидростатика. Кинематика. Виды движений Решение графических задач по видам движения Графики основных кинематических параметров Динамика Движение связанных тел Статистика и гидростатика Законы сохранения импульса Законы сохранения энергии Уравнение Бернулли. Контрольная работа «Механика»	Учащиеся должны усвоить метод нахождения средней скорости, свободно решать задачи в графическом и табличном представлении, уметь решать задачи на движение тел со связями
	<b>Молекулярная физика и термодинамика</b>	12	Распределение молекул идеального газа в пространстве Газовые законы Основные уравнения МКТ Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы Определение экстремальных параметров Полупроницаемые перегородки Первый закон термодинамики Второй закон термодинамики Агрегатные состояния вещества	После изучения темы учащиеся должны четко отличать внутреннюю энергию тела от теплоты, знать отличительные особенности насыщенного и ненасыщенного пара, решать графические задачи по теме.

			Круговые процессы Поверхностный слой жидкости Тепловые двигатели. Контрольная работа «Молекулярная физика. Термодинамика»	
	<b>Электродинамика</b>	11	Электростатика. Конденсатор Постоянный ток Электростатика Энергия взаимодействия зарядов Соединение конденсаторов Движение зарядов в электрическом поле Закон Ома для однородного участка и для полной цепи Перезарядка конденсатора Перезарядка конденсатора Контрольная работа за курс 10класс в форме ЕГЭ	Производится расчет разветвленных цепей постоянного тока, с помощью правила Кирхгофа, Находить мощность и работу тока на различных участках цепи, строить электрически е схемы, должны научиться решать задачи на принцип суперпозиции электрических полей

<b>11 класс</b>				
	<b>I Электродинамика</b>	6	<p>Магнитное поле.            Электромагнитная индукция            Силы Лоренца и Ампера            Суперпозиция электрических и магнитных полей            Электромагнитная индукция            Движение металлических перемычек в магнитном поле            Самоиндукция.            Контрольная работа «Электродинамика»</p>	<p>Рассматриваются задачи о движении частиц при одновременном действии на них электрического и магнитного полей (случаи движения частиц по винтовой линии или по прямой). Исследуется движение металлических перемычек с применением закона электромагнитной индукции.</p>
	<b>Колебания и волны</b>	10	<p>Механические колебания и волны            Электромагнитные колебания и волны            Кинематика механических колебаний            Динамика механических колебаний            Превращение энергии при механических колебаниях            Электромагнитные колебания в контуре            Превращения энергии в колебательном контуре            Переменный ток. Резонанс напряжений и токов            Механические и электромагнитные волны            Векторные диаграммы.</p>	<p>При решении задач учащиеся используют аналогию электромагнитных и механических колебаний.            Рассматривается превращение энергии в колебательном контуре. В задачах рассматриваются цепи постоянного тока, индуктивное, емкостное, активное сопротивление.</p>
			<p>Контрольная работа «Колебания и волны»</p>	

<p><b>Оптические явления</b></p>	<p>12</p>	<p>Законы геометрической оптики, построение изображений          Оптические системы          Законы преломления.          Призма          Построение изображений в плоских зеркалах          Построение изображений в тонких линзах и сферических зеркалах          Оптические системы          Волновая оптика          Расчет интерференционной картины          Расчет интерференционной картины          Дифракционная решетка          Дисперсия света.          Контрольная работа «Оптика»</p>	<p>Рассматриваются задачи о построении изображений в зеркалах и линзах, двойных зеркалах. Рассматриваются задачи о зависимости силы линзы от показателя преломления среды и радиусов кривизны сферических поверхностей линзы.          Определяется оптическая сила и увеличение оптической системы для случаев, когда отдельные элементы системы расположены вплотную друг к другу.</p>
<p><b>Квантовая физика</b></p>	<p>6</p>	<p>Уравнение Эйнштейна          Применение постулатов Бора          Закон радиоактивного распада          Контрольная работа «Квантовая физика»          Итоговое тестирование в форме ЕГЭ</p>	<p>Рассматриваются задачи о квантово – волновом дуализме, рассчитываются волны де Бройля для классической и релятивистской частиц. При решении задач о давлении света рассматривается механизм давления газа. В задачах о линейных спектрах излучения и поглощения энергии атомом обращается внимание на границу применимости постулатов Бора.</p>

## **Информационное обеспечение образовательной программы**

### **Для учителя:**

1. Л.Н. Терновая, Е.Н. Бурцева, В.А. Пивень под редакцией В.А.Касьянова «Физика. Подготовка к ЕГЭ» элективный курс М. «Экзамен» 2007г.
2. А.П. Рымкевич «Сборник задач по физике» 10 – 11 класс М. «Просвещение» 2007 г.
3. В.Г. Зубов, В.П. Шальнов «Сборник задач по физике 7-11 класс» М. «Оникс» .
4. В.А. Касьянов «Физика 10 класс» М. «Дрофа» 2006 г.
5. В.П. Демович, Я.П. Демович «Сборник задач по физике 8-10 класс»
6. Г.Я. Мякишев. Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский « Физика 10 класс» М «Просвещение» 2012
- Г.Я. Мякишев. Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский « Физика 11 класс» М «Просвещение» 2012
7. Н.И. Одинцова, Л.А. Прояненкова « ЕГЭ . Поурочное планирование по физике к единому государственному экзамену» М «Экзамен» 2009г.
8. Под редакцией Л.М.Монастырского « Подготовка к ЕГЭ – 2010» Ростов – на –Дону «Легион-М» 2009г
- 9.В.И.Николаев, А.М.Шипилин. Тематическая рабочая тетрадь «Физика» М «Экзамен» 2019г

### **Для обучающихся:**

1. В.А. Касьянов «Физика 10 « М. «Дрофа» 2006 г.
  2. А.П. Рымкевич «Сборник задач по физике» 10 – 11 кл М. «Просвещение» 2010 г.
  3. Под редакцией Л.М.Монастырского « Подготовка к ЕГЭ – 2010» Ростов – на –Дону «Легион-М» 2013г
  - 4.В.И.Николаев, А.М.Шипилин. Тематическая рабочая тетрадь «Физика» М «Экзамен» 2019гг
  5. Г.Я. Мякишев. Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский « Физика 10 класс» М «Просвещение» 2012
- Г

### **Интернет-ресурсы:**

1. Библиотека – всё по предмету «Физика». – Режим доступа: <http://www.proshkolu.ru>
2. Видеоопыты на уроках. – Режим доступа: <http://fizika-class.narod.ru>
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>
4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам. – Режим доступа: <http://class- fizika.narod.ru>
5. Цифровые образовательные ресурсы. – Режим доступа: <http://www.openclass.ru>
6. Электронные учебники по физике. – Режим доступа: <http://www.fizika.ru>

### **Информационно-коммуникативные средства:**

1. Открытая физика 1.1 (CD).
2. Живая физика. Учебно-методический комплект (CD).
5. Виртуальные лабораторные работы по физике (7–9 кл.) (CD).

### **Технические средства обучения**

1. Компьютер.
2. Мультимедийный проектор

**Календарно – тематическое планирование**

**10 класс**

№ урока	№ урока в разделе	Дата проведения		Тема
		Планируемая	Фактическая	
<b>I Эксперимент – 1 час</b>				
1	1			Эксперимент
<b>II Механика – 11 часов</b>				
2	1			Кинематика, динамика. Виды движений
3	2			Движение тел со связями. Статистика и гидростатика.
4	3			Кинематика. Виды движений
5	4			Решение графических задач по видам движения
6	5			Графики основных кинематических параметров
7	6			Динамика
8	7			Движение связанных тел
9	8			Статистика и гидростатика
10	9			Законы сохранения импульса
11	10			Законы сохранения энергии
12	11			Уравнение Бернулли. Контрольная работа «Механика»
<b>III. Молекулярная физика и термодинамика -12 часов</b>				
13	1			Распределение молекул идеального газа в пространстве
14	2			Газовые законы
15	3			Основные уравнения МКТ
16	4			Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы
17	5			Определение экстремальных параметров
18	6			Полупроницаемые перегородки
19	7			Первый закон термодинамики
20	8			Второй закон термодинамики
21	9			Агрегатные состояния вещества
22	10			Круговые процессы
23	11			Поверхностный слой жидкости
24	12			Тепловые двигатели. Контрольная работа «Молекулярная физика. Термодинамика»
<b>IV. Электродинамика -11 часов</b>				
25	1			Электростатика. Конденсатор
26	2			Постоянный ток
27	3			Электростатика
28	4			Энергия взаимодействия зарядов
29	5			Соединение конденсаторов
30	6			Движение зарядов в электрическом поле
31	7			Закон Ома для однородного участка и для полной цепи
32	8			Перезарядка конденсатора
33	9			Перезарядка конденсатора
34-35	10			Контрольная работа за курс 10класс в форме ЕГЭ

11 класс

№ урока	№ урока в разделе	Дата проведения		Тема
		Планируемая	Фактическая	
<b>I Электродинамика – 6 часов</b>				
1	1			Магнитное поле. Электромагнитная индукция
2	2			Силы Лоренца и Ампера
3	3			Суперпозиция электрических и магнитных полей
4	4			Электромагнитная индукция
5	5			Движение металлических перемычек в магнитном поле
6	6			Самоиндукция. Контрольная работа «Электродинамика»
<b>II Колебания и волны ( 10 ч)</b>				
7	1			Механические колебания и волны
8	2			Электромагнитные колебания и волны
9	3			Кинематика механических колебаний
10	4			Динамика механических колебаний
11	5			Превращение энергии при механических колебаниях
12	6			Электромагнитные колебания в контуре
13	7			Превращения энергии в колебательном контуре
14	8			Переменный ток. Резонанс напряжений и токов
15	9			Механические и электромагнитные волны
16	10			Векторные диаграммы. Контрольная работа «Колебания и волны»
<b>III Оптические явления – 12 часов</b>				
17	1			Законы геометрической оптики, построение изображений
18	2			Оптические системы
19	3			Законы преломления. Призма
20	4			Построение изображений в плоских зеркалах
21	5			Построение изображений в тонких линзах и сферических зеркалах
22	6			Оптические системы
23	7			Волновая оптика
24	8			Расчет интерференционной картины
25	9			Расчет интерференционной картины
26	10			Дифракционная решетка
27	11			Дисперсия света.
28	12			Контрольная работа «Оптика»

<b>IV Квантовая физика бч</b>				
29	1			Уравнение Эйнштейна
30	2			Применение постулатов Бора
31	3			Закон радиоактивного распада
32	4			Контрольная работа « Квантовая физика»
33-34	5-6			Итоговое тестирование в форме ЕГЭ