

НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧЕЖДЕНИЕ
«ЛИЦЕЙ № 36 ОАО «РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ»

ПРИНЯТО
педагогическим советом
Протокол № 1
от « 31 » августа 2015 г

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора
№ 281
от «31» августа 2015 г.

**Рабочая программа элективного курса
по физике «Решение нестандартных задач» для 11 класса В**

Составитель Попкович М.Ю.

подпись учителя

учитель физики
высшая квалификационная категория

г. Иркутск
2015- 2016 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Элективный курс рассчитан на 34 часа (1 академический час в неделю).

Элективный курс профильного обучения создается *с целью* формирования и развития учащихся:

- интеллектуальных и практических умений в области решения физических задач, физического эксперимента, позволяющих исследовать явления природы;
- интереса к изучению физики;
- умения самостоятельно приобретать и применять знания;
- творческих способностей, умения работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения.
- умения решать физические задачи разного типа и разного уровня.

Предлагаются нетривиальные задачи, в том числе исследовательские, повышенной сложности и задачи-парадоксы.

Экспериментальные задачи знакомят учащихся с некоторыми специфическими методами решений, например, графическими.

В изучении курса физики решение задач имеет исключительно важную роль. Их решение и анализ позволяют понять и запомнить основные законы и формулы физики, создают представление об их характерных особенностях и границах применения.

Умение решать задачи является лучшим критерием оценки глубины изучения материала и его усвоения.

Данный курс решает задачи:

- углубление знаний учащихся, развитие их мышления, формирование умения анализировать заданную ситуацию.
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе знакомства с методами решения задач различных типов.
- формирование алгоритмических и творческих умений.
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, строить модели.
- воспитание настойчивости, усидчивости, самостоятельности ученика.
- умение анализировать полученные результаты.

Ожидаемыми результатами элективных занятий является:

- повышение качества знаний, формирование алгоритмических и творческих умений.
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей.
- понимание сути физических явлений и закономерностей и умение применять их на практике.

- приобретение опыта по поиску методов решения задач заданной темы, навыков проведения опытов с использованием простых физических приборов, анализа полученных результатов и их обработку.
- подготовка обучающихся к сдаче вступительных экзаменов и к дальнейшему обучению выбранной специальности.

Курс построен с опорой на знания и умения, полученные учащимися при изучении физики в основной школе, 10 и 11 классах.

При изучении данного элективного курса следует делать упор на развитие способностей самостоятельно выбирать методы решения произвольных задач. Никакой метод, взятый отдельно, сам по себе не является универсальным. Каждый метод имеет смысл и проявляет свою наибольшую силу только в системе методов. Данная система вырабатывается при решении задач различных классов.

Физические задачи классифицируются по содержанию, целевому назначению, глубине исследования вопроса, способам решения, способам задания условия задачи, по степени сложности и т.п.

По основному способу решения целесообразно выделить качественные, графические и экспериментальные задачи.

Выбор форм занятий определяется главным образом учебно-воспитательными задачами и содержанием материала. В рамках различных форм используется коллективная, фронтальная, групповая и индивидуальная (дифференцированная или недифференцированная) работа.

Практическое знакомство учащихся с экспериментальным методом решения задач продуктивно в форме проведения небольших самостоятельных опытов и исследований.

КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ПРИМЕНИТЕЛЬНО К РАЗЛИЧНЫМ ФОРМАМ КОНТРОЛЯ

Достижение образовательных результатов при изучении элективного курса осуществляется по системе «зачтено»/ «не зачтено».

Учебно-тематический план.

№ п./п.	Наименование разделов тем курса	Всего часов	В том числе			Форма контроля
			лекции	семинары	практич. занятия	
1.	Введение.	1	1			Самостоятельная работа
2.	Механика	7	3	1	3	Самостоятельные работы, тесты
3	Молекулярная физика. Термодинамика.	4	1	1	2	Самостоятельная работа. Тесты

4	Электричество	4	1	1	2	Самостоятельная работа. Тесты
5	Магнетизм	4	1	1	2	Самостоятельная работа. Тесты
6	Электромагнитные колебания и волны.	2	2		2	Самостоятельная работа. Тест
7	Оптика	4	2		2	Самостоятельная работа. Тест
8	СТО	1			1	
9	Квантовая физика. Атом.	3	1	1	1	Самостоятельная работа. Тесты
10	Ядерная физика	2			2	Самостоятельная работа. Тест
11	Резерв	2				
	итого	34				

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1. Б.И. Гринченко «Как решать задачи по физике» НПО «Мир и Семья-95», Санкт-Петербург, 1998г.
2. Единый государственный экзамен по ФИЗИКЕ. «Демонстрационный вариант КИМ 2005 г., 2006г.», подготовлен Федеральным государственным научным учреждением «Федеральный институт педагогических измерений»
3. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. «Физика. Тесты 10-11 классы»: учебно-методическое пособие, Москва. «Дрофа», 2000г.
4. Кембровский Г.С., Галко С.И., Ткачев Л.И. «Пособие по физике для поступающих в вузы», Минск, Изд. БГУ, 1972 г.
5. Методические указания к выполнению контрольных работ для студентов- заочников инженерно- технических специальностей АГТУ «Механика», «Молекулярная физика. Термодинамика», «Электричество», «Магнетизм», «Оптика», «Атомная физика», Архангельск, 1988-1990 г.г.
6. Новодворская Е.М., Дмитриев Э.М. «Сборник задач по физике для втузов с решениями», М., «ОНИКС 21 век» «Мир и Образование», 2003г.
7. Орлов В.А., Никифоров Г.Г. «Физика: единый государственный экзамен. Контрольно- измерительные материалы», М., «Просвещение» 2004,2005г.
8. Орлов В.А., Ханнанов Н.К., Фадеева А.А. « Учебно- тренировочные материалы для подготовки к единому государственному экзамену: Физика», «Интеллект- Центр», М., 2003.
9. Трофимова Т.И. «Сборник задач по курсу физики с решениями», М., «Высшая школа», 2002г.
10. Чертов А.Г., Воробьев А.А. «Задачник по физике», М., Физматлит, 2003 г.
11. С.А. Ходыкин «Физика для самостоятельной подготовки в вузы» ч1. и ч2., Волгоград, Издательство «Учитель», 2003 г.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Содержание урока	Тип урока*	Ожидаемый результат (должны уметь, знать)	Дата урока по плану	Дата фактического проведения урока
1	Теоретические основы общего подхода к решению произвольной задачи по физике	1	Теоретические основы общего подхода к решению произвольной задачи по физике	Вводный урок	Знать формулы Уметь решать задачи	1	
2	Решение задач по теме «Относительность движения, Движение по прямой, по окружности»	1	Решение задач по теме «Относительность движения, Движение по прямой, по окружности»	Комбинированный урок	Знать формулы Уметь решать задачи	2	
3	Постановка задачи при чтении графика, составление уравнения движения	1	Постановка задачи при чтении графика, составление уравнения движения	Комбинированный урок	Знать формулы Уметь решать задачи	3	
4	Движение тела под действием нескольких сил, 2 Закон Ньютона.	1	Движение тела под действием нескольких сил, 2 Закон Ньютона.	Комбинированный урок	Знать формулы Уметь решать задачи	4	
5	Использование законов сохранения	1	Использование законов сохранения в механике	Комбинированный урок	Знать формулы	5	

	в механике				Уметь решать задачи		
6	Применение производной при расчете основных характеристик движения.	1	Применение производной при расчете основных характеристик движения.	Комбинированный урок	Знать формулы Уметь решать задачи	6	
7	Механические колебания и волны.	1	Механические колебания и волны.	Комбинированный урок	Знать формулы Уметь решать задачи	7	
8	Чтение графиков колебательных процессов и волн.	1	Чтение графиков колебательных процессов и волн.	Комбинированный урок	Знать формулы Уметь решать задачи	8	
9	Решение качественных задач по теме «Основы МКТ»	1	Решение качественных задач по теме «Основы МКТ»	Комбинированный урок	Знать формулы Уметь решать задачи	9	
10	Решение аналитических задач по темам «Основное уравнение МКТ. Основное уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Работа газа. Внутренняя энергия. Первое и второе начала	1	Решение аналитических задач по темам «Основное уравнение МКТ. Основное уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Работа газа. Внутренняя энергия. Первое и второе начала	Комбинированный урок	Знать формулы Уметь решать задачи	10	

	термодинамики.						
11	Задачи на построение графика физического процесса, изображение графика процесса в других координатах.	1	Задачи на построение графика физического процесса, изображение графика процесса в других координатах.	Комбинированный урок	Знать формулы Уметь решать задачи	11	
12	Определение физической величины по её геометрическому смыслу.	1	Определение физической величины по её геометрическому смыслу.	Комбинированный урок	Знать формулы Уметь решать задачи	12	
13	Определение поля точечного заряда, тонкой заряженной нити, заряженной плоскости.	1	Определение поля точечного заряда, тонкой заряженной нити, заряженной плоскости.	Комбинированный урок	Знать формулы Уметь решать задачи	13	
14	Графическое изображение электростатических полей, расчет напряженности, потенциала, работы электростатического поля.	1	Графическое изображение электростатических полей, расчет напряженности, потенциала, работы электростатического поля.	Комбинированный урок	Знать формулы Уметь решать задачи	14	
15	Расчет электрических цепей (параллельного, последовательного	1	Расчет электрических цепей (параллельного, последовательного соединений, использование правил Кирхгофа), закон Джоуля - Ленца.	Комбинированный урок	Знать формулы Уметь решать задачи	15	

	соединений, использование правил Кирхгофа), закон Джоуля - Ленца.						
16	Качественные задачи по теме «Электрический ток в различных средах»	1	Качественные задачи по теме «Электрический ток в различных средах»	Комбинированный урок	Знать формулы Уметь решать задачи	16	
17	Качественные задачи на взаимодействие токов, движущихся зарядов	1	Качественные задачи на взаимодействие токов, движущихся зарядов	Комбинированный урок	Знать формулы Уметь решать задачи	17	
18	Определение направления магнитного поля, правило Ленца.	1	Определение направления магнитного поля, правило Ленца.	Комбинированный урок	Знать формулы Уметь решать задачи	18	
19	Решение аналитических задач с использованием закона Ньютона, силы Ампера, силы Лоренца	1	Решение аналитических задач с использованием закона Ньютона, силы Ампера, силы Лоренца	Комбинированный урок	Знать формулы Уметь решать задачи	19	
20	Явление электромагнитной индукции, закон Фарадея.	1	Явление электромагнитной индукции, закон Фарадея.	Комбинированный урок	Знать формулы Уметь решать задачи	20	
21	Чтение графиков колебательных процессов и волн.	1	Чтение графиков колебательных процессов и волн.	Комбинированный урок	Знать формулы Уметь	21	

					решать задачи		
22	Решение качественных и аналитических задач по теме «Электромагнитные колебания и волны»	1	Решение качественных и аналитических задач по теме «Электромагнитные колебания и волны»	Комбинированный урок	Знать формулы Уметь решать задачи	22	
23	Использование законов геометрической оптики (преломление, отражение, полное отражение) для решения качественных и аналитических задач.	1	Использование законов геометрической оптики (преломление, отражение, полное отражение) для решения качественных и аналитических задач.	Комбинированный урок	Знать формулы Уметь решать задачи	23	
24	Решение задач по теме «Линзы. Применение линз. Построение хода лучей в призме	1	Решение задач по теме «Линзы. Применение линз. Построение хода лучей в призме	Комбинированный урок	Знать формулы Уметь решать задачи	24	
25	Решение качественных задач по темам «Интерференция. Интерференция в тонкой пленке. Кольца Ньютона.»	1	Решение качественных задач по темам «Интерференция. Интерференция в тонкой пленке. Кольца Ньютона.»	Комбинированный урок	Знать формулы Уметь решать задачи	25	
26	Дифракция на щели.	1	Дифракция на щели. Дифракционная решетка.	Комбинированный урок	Знать формулы	26	

	Дифракционная решетка. Дисперсия.		Дисперсия.		Уметь решать задачи		
27	Решение задач по теме «СТО». Анализ.	1	Решение задач по теме «СТО». Анализ.	Комбинированный урок	Знать формулы Уметь решать задачи	27	
28	Энергия кванта.	1	Энергия кванта.	Комбинированный урок	Знать формулы Уметь решать задачи	28	
29	Фотоэффект. Давление света.	1	Фотоэффект. Давление света.	Комбинированный урок	Знать формулы Уметь решать задачи	29	
30	Постулаты Бора. Спектры	1	Постулаты Бора. Спектры	Комбинированный урок	Знать формулы Уметь решать задачи	30	
31-32	Решение качественных и аналитических задач по темам «Радиоактивность. Изотопы. Виды радиоактивного распада. Тепловые явления. Энергетический выход ядерных реакций»	2	Решение качественных и аналитических задач по темам «Радиоактивность. Изотопы. Виды радиоактивного распада. Тепловые явления. Энергетический выход ядерных реакций»	Комбинированный урок	Знать формулы Уметь решать задачи	31-32	
33-34	Резерв	2	Резерв			33-34	