

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Русская классическая гимназия №2 г. Томска



Утверждаю

Директор МБОУ РКГ №2 г.Томска

С.А.Ярославцева

Приказ № 145-О от «20» августа 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

**«Практикум по решению теоретических и
экспериментальных задач »**

по физике 9 класс , 1ч в неделю, всего 34 ч

Учитель Нутерман Б.М.

Пояснительная записка.

Рабочая программа элективного курса **«Практикум по решению теоретических и экспериментальных задач»** составлена на основе :

-«Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение», составитель: В.А. Коровин, - «Дрофа», 2007 г. и авторской программы: В.А. Орлов, Ю.А. Сауров «Методы решения физических задач», - М.: Дрофа, 2005 г.

С целью создания условий для осознанного выбора обучающимися дальнейшего профиля обучения за счет часов компонента образовательного учреждения, обучающимся предложен элективный курс(предметный, ориентированный) по физике **«Практикум по решению теоретических и экспериментальных задач»**

Элективный курс **«Практикум по решению теоретических и экспериментальных задач»** предназначен для учащихся 9-х класса, выбирающих профиль обучения в старшей школе. Этот курс систематизирует знания учащихся 9 класса по физике и способствует успешной сдаче ГИА за курс основной школы.

Программа курса рассчитана на один учебный год для учащихся 9 класса.

Количество часов на год по программе: 34 часа

Количество часов в неделю: один час ,что соответствует школьному учебному плану.

Курс нацелен на систематизацию учащимися теоретических и практических знаний по предмету, обеспечение отработки практических знаний, умений и навыков по предмету

Основные цели курса:

- создание условий для самореализации учащихся в процессе учебной деятельности;
- систематизация полученных в основном курсе знаний и умений;
- подготовка учащихся к итоговой аттестации в форме ГИА.

Повторение теоретических вопросов каждого урока сопровождается заданиями, которые формируют умения и навыки, такие как умение, анализировать, сравнивать, обобщать; организовывать свою работу; самостоятельно составлять алгоритм решения задач, выделять главное.

Программа курса составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта среднего (основного) общего образования, обязательного минимума содержания физического образования и рабочих программ для общеобразовательных школ.

Вся программа делится на несколько разделов. 1-ый раздел знакомит учащихся с классификацией задач и кодификацией их по темам итоговой аттестации. Остальные разделы обучают учащихся приемам и методам решения задач из материалов ГИА учащихся 9 класса.

При решении задач по механике, гидростатике, молекулярной физике, обращается внимание на решение задач различной сложности и на накопление опыта решения задач. Данный элективный курс является своеобразным тренингом для подготовки учащихся к решению, оформлению работ и умению пользоваться справочной литературой на ГИА учащихся 9 класса.

Курс создает условия для развития различных способностей и позволяет воспитывать дух сотрудничества, уважительного отношения к мнению оппонента. В ходе изучения данного элективного курса особое внимание уделяется на развитие умений учащихся решать вычислительные, графические, качественные и экспериментальные задачи.

После окончания курса учащиеся **должны уметь** решать задачи базового, повышенного и высокого уровня из материалов ГИА, уметь проводить экспериментальные измерения. Учащиеся должны уметь оформлять тестовые работы и пользоваться справочной литературой на ГИА учащихся 9 классов.

Содержание программы

1. Вводное занятие.-1 час

2. Основы кинематики – 4 часа

Механическое движение, равномерное и равноускоренное движение, свободное падение, криволинейное движение.

3. Основы динамики - 6 часов.

Законы Ньютона. Силы в природе: сила всемирного тяготения, сила тяжести, сила упругости, сила трения, вес тела, сила Архимеда.

4. Закон сохранения в механике. - 3 часа

Импульс. Закон сохранения импульса. Работа, мощность, кинетическая и потенциальная энергия, полная механическая энергия. Закон сохранения энергии в механике. КПД простых механизмов.

5. Тепловые явления - 3 часа

Расчет количества теплоты при теплообмене. Расчет количества теплоты при различных фазовых переходах. Уравнение теплового баланса.

6. Колебания и волны. – 3 часа

Свободные и вынужденные колебания. Гармонические колебания. Математический и пружинный маятники. Волны. Звук.

7. Электрические явления.- 5 часов.

Электризация тел. Электрическое поле. Построение электрических цепей. Постоянный электрический ток. Закон Ома для участка цепи. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Соединения проводников.

8. Магнитные явления. 3 часа.

Сила Ампера. Сила Лоренца, электромагниты, электромагнитная индукция, переменный ток.

9. Оптические явления – 3 часа.

Отражение и преломление света. Линзы. Построение изображений в линзах. Фотоаппарат и другие оптические приборы.

10. Лабораторные работы- 3 часа.

Учебно-тематическое планирование элективного курса по физике «Практикум по решению теоретических и экспериментальных задач»

Планирование составлено на основе :

-«Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение», составитель: В.А. Коровин, - «Дрофа», 2007 г. и авторской программы: В.А. Орлов, Ю.А. Сауров «Методы решения физических задач», - М.: Дрофа, 2005 г.

Для реализации программы используются учебные пособия:

1. ГИА. Сборник тестовых заданий по физике. Сост. А.В. Берков, В.А. Грибов. – М.; АСТ: Астрель, 2010 – 2014г
2. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике 7 – 9 классы.- М. Просвещение, 2009.

Учебно-тематический план.

№ п/п	Тема	Ко-л-во часов	Планируемый результат	Планируемая дата	Фактическая дата
Вводное занятие 1 час.					
1.	Вводное занятие Классификация физических задач. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы	1	Самоанализ знаний умений и навыков.		
Основы кинематики 4 час.					
2	Равномерное движение и величины его характеризующие.	1	Усвоение алгоритма и применение его для решения задач по кинематике.		
3	Равнопеременное движение и величины его характеризующие.	1			
4	Движение тела по вертикали под действием силы тяжести.	1	Умение находить по алгоритму кинематические величины.		
.5.	Криволинейное движение	1	Умение находить кинематические величины.		
Основы динамики. 6 часов					
6.	Законы Ньютона.	1	Умение находить равнодействующую нескольких сил.		
7	Силы в природе.	1	Умение решать задачи на нахождение сил: упругости, трения, веса тела, всемирного тяготения, силы Архимеда.		
8	Движение под действием нескольких сил.	1	Умение находить динамические величины при равноускоренном движении.		
9.	Законы Ньютона .Решение задач	1			
10.	Атмосферное давление. Гидростатическое давление. Сообщающие сосуды.	1	Умение находить атмосферное давление по жидкостному барометру.		
11.	Сила Архимеда, условие плавания тел.	1	Уметь находить плотность тел, вес груза находящихся в жидкости		
Законы сохранения в механике. 3 часа.					

12.	Импульс. Закон сохранения импульса.	1	Уметь находить скорости тел при абсолютно неупругом ударе.		
13.	Работа, мощность, энергия	1	Умения находить связь между энергетическими величинами		
14.	Простые механизмы. КПД механизмов.	1	Умение находить работу и КПД механизмов.		
Тепловые явления. 3 часа					
15.	Расчет количества теплоты при теплообмене.	1	Умение воспроизводить таблицу по памяти и приводить примеры для каждого случая тепловых процессов.		
16.	Расчет количества теплоты в различных процессах.	1	Умение воспроизводить таблицу по памяти и приводить примеры для каждого случая тепловых процессов.		
17.	Уравнение теплового баланса.	1	Применение уравнения теплового баланса к решению задач.		
Колебания и волны. 3 часа					
18	Свободные и вынужденные колебания.	1	Умения различать и приводить примеры свободных и вынужденных колебаний		
19	Гармонические колебания. Математический и пружинный маятники.	1	Умение решать задачи на нахождение периода, частоты колебаний из графика и по уравнению колебаний.		
20	Волны. Звук	1	Умение решать задачи на нахождение периода, частоты колебаний и длины волны.		
Электрические явления. 5 часов					
21	Электризация тел. Электрическое поле. Электроскоп.	1	Умения приводить примеры электрических явлений и применять закон сохранения электрического заряда.		
22	Постоянный электрический ток. Закон Ома для участка цепи.	1	Умение воспроизводить таблицу и решать задачи с применением таблицы.		

23	Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.	1	Умение воспроизводить закон Джоуля-Ленца и применять его при решении задач.		
24	Последовательное соединения проводников.	1	Воспроизведение законов последовательного и параллельного соединения, решение задач.		
25	Параллельное соединение проводов	1			
Магнитные явления. 3 часа					
26	Изображение магнитных полей. Сила Ампера.	1	Усвоение определения направление сил и вектора магнитной индукции.		
27	Электромагниты, электромагнитная индукция.	1	Умение выделять явление электромагнитной индукции, знать области применения электромагнитов.		
28	Переменный ток.	1	Умения определять период, амплитуду и частоту переменного тока по графику.		
Оптические явления. 3 часа					
29	Отражение света. Преломление света.	1	Умение строить изображение предмета в плоском зеркале. Умение находить и строить углы падения и преломления.		
30	Линзы. Построение изображений в линзах.	1	Умение воспроизводить таблицу.		
31	Фотоаппарат и другие оптические приборы.	1	Умение воспроизводить ход лучей в оптических приборах.		
Лабораторные работы 3ч					
32	«Определение момента силы, действующего на рычаг»	1			
33	«Определение работы силы упругости при подъеме груза с использованием	1			

	подвижного блока»				
34	«Изучение зависимости периода колебаний математического маятника от длины нити»	1			

Принципы отбора содержания и организации учебного материала

- соответствие содержания задач уровню классической физики, выдержавших проверку временем, а также уровню развития современной физики, с возможностью построения в процессе решения физических и математических моделей изучаемых объектов с различной степенью детализации, реализуемой на основе применения: конкретных законов физических теорий, фундаментальных физических законов, методологических принципов физики, а также методов экспериментальной, теоретической и вычислительной физики;
- соответствие содержания и форм предъявления задач требованиям государственных программ по физике;
- возможность обучения анализу условий экспериментально наблюдаемых явлений, рассматриваемых в задаче;
- возможность формирования посредством содержания задач и методов их решения научного мировоззрения и научного подхода к изучению явлений природы, адекватных стилю мышления, в рамках которого может быть решена задача;
- жизненных ситуаций и развития научного мировоззрения.

Предлагаемый курс ориентирован на коммуникативный исследовательский подход в обучении, в котором прослеживаются следующие этапы субъектной деятельности учащихся и учителя: совместное творчество учителя и учащихся по созданию физической проблемной ситуации или деятельности по подбору цикла задач по изучаемой теме → анализ найденной проблемной ситуации (задачи) → четкое формулирование физической части проблемы (задачи) → выдвижение гипотез → разработка моделей (физических, математических) → прогнозирование результатов развития во времени экспериментально наблюдаемых явлений → проверка и корректировка гипотез → нахождение решений → проверка и анализ решений → предложения по использованию полученных результатов для постановки и решения других проблем (задач) по изучаемой теме, по ранее изученным темам курса физики, а также по темам других предметов естественнонаучного цикла, оценка значения.

Методы и организационные формы обучения

Для реализации целей и задач данного прикладного курса предполагается использовать

следующие формы занятий: практикумы по решению задач, самостоятельная работа учащихся, консультации, зачет, тестирование. На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решения и обсуждения решения задач, подготовка к единому национальному тестированию, подбор и составление задач на тему и т.д. Предполагается также выполнение домашних заданий по решению задач. Доминантной же формой учения должна стать исследовательская деятельность ученика, которая может быть реализована как на занятиях в классе, так и в ходе самостоятельной работы учащихся. Все занятия должны носить проблемный характер и включать в себя самостоятельную работу.

Методы обучения, применяемые в рамках прикладного курса, могут и должны быть достаточно разнообразными. Прежде всего это исследовательская работа самих учащихся, составление обобщающих таблиц, а также подготовка и защита учащимися алгоритмов решения задач. В зависимости от индивидуального плана учитель должен предлагать учащимся подготовленный им перечень задач различного уровня сложности.

Помимо исследовательского метода целесообразно использование частично-поискового, проблемного изложения, а в отдельных случаях информационно-иллюстративного. Последний метод применяется в том случае, когда у учащихся отсутствует база, позволяющая использовать продуктивные методы.

Средства обучения

Основными средствами обучения при изучении прикладного курса являются:

- Физические приборы.
- Графические иллюстрации (схемы, чертежи, графики).
- Дидактические материалы.
- Учебники физики для старших классов средней школы.
- Учебные пособия по физике, сборники задач.

Организация самостоятельной работы

Самостоятельная работа предполагает создание дидактического комплекса задач, решенных самостоятельно на основе использования конкретных законов физических теорий, фундаментальных физических законов, методологических принципов физики, а также методов экспериментальной, теоретической и вычислительной физики из различных сборников задач с ориентацией на профильное образование учащихся.

Требования к уровню освоения содержания курса.

Учащиеся должны уметь:

- анализировать физическое явление;
 - проговаривать вслух решение;
 - анализировать полученный ответ;
 - классифицировать предложенную задачу;
 - составлять простейших задачи;
 - последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи средней трудности;
 - выбирать рациональный способ решения задачи;
 - решать комбинированные задачи;
 - владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;
- владеть методами самоконтроля и самооценки

Ожидаемыми результатами занятий являются:

- 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.