


ЧОУ «Школа «ДИПЛОМАТ»

«Согласовано»
Руководитель ШМО
естественно-математического
цикла

 / Сергеева И. В. /

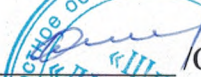

Протокол от 29.08.2022г. № 1

г. Санкт-Петербург
«Согласовано»
Заместитель директора по
НМР

 / Петкевич С.М. /

Дата 29.08.2022 г.

«Утверждено»
Генеральный директор
ЧОУ «Школа «ДИПЛОМАТ»

 / Олензкая И. А. /

Приказ от 29.08.2022 г.
№ 67-Б

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности
«Решение задач различного уровня сложности»

на 2022- 2023 учебный год

9 класс

Автор программы:
Учитель математики
Сергеева И. В.

г. Санкт-Петербург
2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Директор ИМЦ

_____ М. И. Шубинский

подпись

«__» _____ 2014 г.

М.П.

ДОПУЩЕНО

Председатель президиума ЭНМС

_____ С.В. Жолован

подпись

«__» _____ 2014 г.

М.П.

Председатель секции по физике ЭНМС

_____ А.В. Ляпцев

Протокол № __ от «__» _____ 2014 г.

УТВЕРЖДЕНО

На педагогическом совете ФГКОУ

НВМУ МО РФ

Протокол № __ 1__

от « 28 » августа 2014г.

Зам. начальника по учебной работе

_____ В.В. Сухинин

подпись

М.П.

Предметный элективный курс по физике для учащихся 9 класса

Решение задач по физике различного уровня сложности

(35 часов)

Авторы-составители

преподаватели физики

ФГКОУ НВМУ МО РФ

Куликова Татьяна Анатольевна

Слепова Анна Германовна

Янчевская Ольга Владиславовна

г. Санкт-Петербург, 2014 г.

Аннотация

Одно из труднейших звеньев учебного процесса – научить решать задачи по физике. Физическая задача – это ситуация, требующая от учащихся мыслительных и практических действий на основе законов и методов физики, направленных на овладение теоретическими знаниями и на развитие мышления. Организация деятельности учащихся уроках физики является одним из условий формирования ключевых компетенций современного выпускника.

Учебная нагрузка в два недельных часа означает точное следование базовому стандарту предмета: познакомить учащихся с предусмотренным спектром физических явлений, обеспечить общекультурную подготовку в этой области знаний. Но при этом невозможно сформировать умения решать задачи разного уровня сложности.

Элективный курс предназначен для предпрофильной подготовки учащихся 9 класса, он окажет помощь тем ученикам, которые хотят продолжить обучение в классах физико-математического профиля. Темы задач курса неразрывно связаны с уроками физики. Содержание курса не дублирует основную программу, а расширяет и поддерживает такую трудную её часть, как решение физических задач.

Элективный курс направлен на воспитание у учащихся чувства уверенности в своих силах и способностях, на развитие интереса к рассмотрению и анализу физических явлений, практическому применению физических законов.

Пояснительная записка

Одной из важнейших целей современного физического образования является формирование умений учащихся работать с учебной физической задачей. В этой связи актуальность данного курса определяется направленностью на формирование у них практических, интеллектуальных и творческих компетентностей; личностных качеств (целеустремленность, настойчивость, аккуратность, внимательность, дисциплинированность); развитие эстетических чувств и самостоятельности.

При изучении данного курса акцент следует делать не столько на приобретение дополнительной суммы знаний по физике, сколько на развитие способностей самостоятельно приобретать знания, критически оценивать полученную информацию, излагать свою точку зрения по заданному вопросу, выслушивать другие мнения и конструктивно обсуждать их.

Программа элективного курса согласована с основной программой 9 класса по физике. Предлагаемый элективный курс рассчитан на 35 часов, что предполагает 1 час занятий в неделю. Программа предусматривает расширение знаний учащихся по физике, развитие их интеллектуального потенциала. Для этого основная часть всего времени отводится на выполнение практических заданий, выполняемых воспитанниками самостоятельно.

Ранее, в 7 и 8 классах на уроках физики происходит знакомство с физическими явлениями, методами научного познания, формирование основных физических понятий, приобретение умений оформлять и решать физические задачи. В 9 классе начинается изучение основных физических законов, становятся более сложными требования к решению задач.

Цели курса:

- обобщение и углубление знаний по физике;
- создание условий для формирования и развития у обучающихся интеллектуальных и практических умений по решению задач;
- развитие интереса к изучению физики;
- создание условий для формирования у обучающихся опыта самостоятельного решения познавательных, коммуникативных, организационных, нравственных проблем, составляющих содержание данного курса.

Задачи:

- научить правильно читать условия задач и дополнять их необходимыми данными;
- показать практическое применение законов физики к решению задач различной направленности и уровня сложности;

- научить нестандартным приемам и методам решения задач;
- развивать научное мировоззрение на основе освоения методов физической науки и понимания роли физики в современном естествознании;
- формировать и развивать ключевые компетентности обучающихся.

Содержание курса

35 часов

Законы взаимодействия и движения тел (14ч)

Основные характеристики механического движения: решение задач на анализ и расчет траектории, пути и перемещения движущегося тела в выбранной системе отсчета. Относительность движения. Средняя скорость неравномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Уравнение и график координаты тела. Движение тела под действием силы тяжести: тело брошено вертикально вверх (вниз), горизонтально и под углом к горизонту: расчет мгновенной скорости, перемещения и координат тела. Движение по окружности: расчет центростремительного ускорения, линейной угловой скоростей, а также периода и частоты обращения. Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли: расчет скорости обращения, периода, частоты и радиуса орбиты спутника. Импульс. Решение задач с использованием закона сохранения импульса. Закон сохранения механической энергии его применение для решения качественных и количественных задач.

Механические колебания и волны. Звук (5ч)

Механические колебания: расчет основных характеристик колебательного движения таких, как амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение механических колебаний: вывод формулы и применение для конкретных расчетов. Механические волны: расчет основных характеристик. Звук.

Электромагнитные колебания и волны (9ч)

Магнитное поле: магнитная индукция, магнитный поток, сила Ампера – качественные, графические и расчетные задачи. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца: качественные задачи. Электромагнитные колебания.

Электромагнитные волны. Элементы волновой оптики: интерференция, дисперсия, спектры. Элементы геометрической оптики: законы отражения и преломления света, показатель преломления.

Квантовые явления (5ч)

Состав атомного ядра. Радиоактивные превращения, сохранение зарядового и массового чисел. Энергетический выход ядерных реакций. Дефект масс. Энергия связи. Удельная энергия связи. Использование энергии атомных ядер.

Резерв(2ч)

Результаты освоения курса

Личностными результатами освоения курса являются:

- формирование познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности обучающихся на основе личностно-ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами освоения курса являются:

- овладение навыками организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами;

приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

развитие умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

формирование умений работать в группе, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметными результатами освоения курса являются:

— понимание физических терминов;

— понимание и способность объяснять физические явления;

— умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот;

— умение пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы;

— умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

— владение способами выполнения расчетов при нахождении физических величин;

— умение находить связь между физическими величинами;

— понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике.

Литература для учащихся:

Л.Э.Генденштейн, Л.А.Кирик, И.М.Гельфгат Задачи по физике для основной школы с примерами решений. 7-9 классы. Под ред. В.А.Орлова. – М.:Илекса, 2011.

Литература для учителя:

1. Л.Э.Генденштейн, Л.А.Кирик, И.М.Гельфгат Задачи по физике для основной школы с примерами решений. 7-9 классы. Под ред. В.А.Орлова. – М.:Илекса, 2011.
2. В.И. Лукашик Сборник задач по физике. 7-9 кл: пособие для учащихся общеобразовательных организаций /В.И. Лукашик, Е.В Иванова. – 27-е изд.-М.:Провещение 2013.
3. И.И.Гайкова Физика. Учимся решать задачи. 7-8 класс.-СПб.: БХВ-Петербург, 2013.
4. В.А.Волков Поурочные разработки по физике: 7 класс.-3-е изд.,перераб. И доп.-М.:ВАКО, 2006.
5. В.А.Волков Поурочные разработки по физике: 8 класс.-3-е изд.,перераб. И доп.-М.:ВАКО, 2006.
6. В.А.Волков Поурочные разработки по физике: 9 класс.-3-е изд.,перераб. И доп.-М.:ВАКО, 2006.
7. И.И.Гайкова Физика. Учимся решать задачи. 9 класс.-СПб.: БХВ-Петербург, 2012.

Поурочно – тематическое планирование

№ п/п	Всего часов	Тема	Рекомендуемые задачи*	Деятельность воспитанников
	14	Законы взаимодействия и движения тел.		
1	1	<u>Решение задач.</u> Материальная точка, тело отсчета, траектория, путь, перемещение.	3.7 - 3.10, 3.17 - 3.22, 3.23, 3.27, 3.29 - 3.32, 55.16 – 55.26, 55.27 – 55.30, 55.40, 55.42.	Анализировать и рассчитывать траектории, путь и перемещение движущегося тела в выбранной системе отсчета. Моделировать форму траектории тела в заданной системе отсчета.
2	1	<u>Решение задач.</u> Средняя скорость неравномерного движения.	7.4 – 7.8, 7.12 – 7.17, 7.20, 7.21, 7.23, 7.26, 7.27, 7.30.	Применять полученные зависимости к решению вычислительных и графических задач. Рассчитывать модуль средней скорости в различных ситуациях.
3	1	<u>Решение задач.</u> Равноускоренное прямолинейное движение: ускорение, скорость, координата.	6.16 – 6.25 56.9 , 56.19, 56.24 – 56.28.	Записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения расчетных и графических задач. Применять координатный и

				графический методы решения физических задач.
4	1	<u>Решение задач.</u> Равноускоренное прямолинейное движение: перемещение.	56.22, 56.12 – 56.14, 56.34 – 56.38.	Применять полученные зависимости к решению вычислительных и графических задач. Рассчитывать модуль вектора перемещения и пройденный путь как площадь под графиком скорости.
5	1	<u>Решение задач.</u> Относительность движения.	3.7 – 3.10, О -3, 8.1 – 8.10, 8.13, 8.15, 8.19, 8.22, 8.23, 55.41, 55.43, 55.46.	Рассчитывать относительную скорость движения методом перехода в систему отсчета, связанную с движущимся телом. Применять графический метод решения физических задач.
6	1	<u>Решение задач.</u> 1 и 2 и 3 законы Ньютона.	59.1 – 59.10, 59.17 - 59.24, 59.11 – 59.14, 59.25 – 59.27.	Применять изученные законы к решению качественных и расчетных задач.
7,8	2	<u>Решение задач.</u> Движение тела под действием силы тяжести.	57.7 – 57.11, 57.17 – 57.20, 57.26 – 57.30.	Рассчитывать мгновенную скорость, перемещение и координаты тела в отсутствии силы

				сопротивления воздуха. Работать с табличными данными.
9	1	<u>Решение задач.</u> Закон всемирного тяготения.	61.11 – 61.14, 61.27, 61.28, 61.41.	Решать расчетные задачи с применением формулы, выражающей закон всемирного тяготения. Рассчитывать ускорение свободного падения. Решать комбинированные задачи с использованием 2 закона Ньютона, формул массы, объема, плотности. Работать с табличными данными.
10	1	<u>Решение задач.</u> Равномерное движение по окружности.	58.7 – 58.10, 58.15 – 58.19, 58.20 – 58.26.	Рассчитывать центростремительное ускорение, линейную и угловую скорости, а также период и частоту обращения. Решать комбинированные задачи с использованием знаний из курса математики.
11	1	<u>Решение задач.</u> Искусственные спутники Земли.	62.6 – 62.8, 62.16 – 62.20, 62.25, 62.26, 62.28.	Рассчитывать первую космическую скорость, радиус орбиты, период обращения спутника. Определять формы

				возможных траекторий в зависимости от скорости запуска спутника.
12	1	<u>Решение задач.</u> Импульс тела. Импульс силы. 2 закон Ньютона в импульсной форме. Закон сохранения импульса.	64. 7 – 64.12, 64.20, 64.22, 64.24, 64.31, 64.35.	Применять полученные законы к решению вычислительных задач. Познакомиться с векторным методом решения задач.
13	1	<u>Решение задач.</u> Механическая энергия. Закон сохранения механической энергии.	22.7 – 22.12, 22.19 – 22.23	Применять закон сохранения механической энергии для решения качественных, графических и расчетных задач.
14	1	<u>Решение задач.</u> Комбинированные задачи.	О -23, О -85, О -92, О -257, О -269, О -273.	Решать нестандартные задачи. Зачётная работа . Подведение итогов.
	5	Механические колебания и волны. Звук		
15	<u>1</u>	<u>Решение задач.</u> Механические колебания. Основные характеристики. Уравнение механических колебаний.	65.7 – 65. 12, 65.19 – 65.24, 65.31 – 65.35.	Рассчитывать основные характеристики колебательного движения такие, как амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Применять уравнение колебательного движения

				для решения основной задачи механики.
16	1	<u>Решение задач.</u> Механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении.	65.13 – 65.18.	Применять закон сохранения энергии для решения качественных и расчетных задач.
17	1	<u>Решение задач.</u> Механические волны. Основные характеристики.	66.7 – 66.12, 66.20 – 66.22.	Применять изученные зависимости к решению вычислительных и графических задач. Производить анализ графика волнового движения.
18	1	<u>Решение задач.</u> Механические волны. Звук.	66.13, 66.30 – 66.32.	Строить дедуктивные выводы. Применять полученные знания к решению качественных задач. Решать комбинированные задачи с применением формул кинематики.
19	1	<u>Решение задач.</u> Комбинированные задачи.	65.23, 66.24, 66.33, О -275.	Решать нестандартные задачи. Зачётная работа . Подведение итогов.
	9	Электромагнитные колебания и волны		
20,21	2	<u>Решение задач.</u> Магнитное поле:	67.5 – 67.8, 67.13 – 67.17,	Применять изученные зависимости к решению

		магнитная индукция, магнитный поток, сила Ампера.	67.22, 67.23, 68.28, 68.29.	качественных, вычислительных и графических задач.
22	1	<u>Решение задач.</u> Электромагнитная индукция.	68.1 – 68.8, 68.16, 68.17, 68.24 – 68.27.	Применять изученные зависимости к решению качественных , графических и расчетных задач.
23	1	<u>Решение задач.</u> Направление индукционного тока. Правило Ленца.	68.18, 68.30, 68.31, 68.32.	Определять направление индукционного тока в замкнутых контурах с помощью правила Ленца.
24,25	2	<u>Решение задач.</u> Электромагнитные волны.	68.9 – 68.14, 69.11 – 69.16, 69.34 – 69.39, 69.40 – 69.48.	Строить дедуктивные выводы. Применять полученные знания к решению качественных, расчетных и графических задач. Работать с табличными данными.
26	1	<u>Решение задач.</u> Законы отражения и преломления света. Показатель преломления.	49.28 – 49.31, 50.33 – 50.36, 51.17, 51.18, 51.22, 51.24, 51. 31.	Применять законы отражения и преломления света для решения графических и расчетных задач. Различать абсолютный и относительный показатели

				преломления вещества. Работать с табличными данными.
27	1	<u>Решение задач.</u> Свет – электромагнитная волна.	70.4 – 70.8, 70.15 – 70.18, 70.22 – 70.24.	Строить дедуктивные выводы. Применять полученные знания к решению качественных задач.
28	1	<u>Решение задач.</u> Комбинированные задачи.	67.22, 67.23, О-220, О-223, О-224, О-235.	Решать нестандартные задачи. Зачётная работа . Подведение итогов.
	5	Квантовые явления		
29,30	2	<u>Решение задач.</u> Сохранение зарядового и массового чисел. Радиоактивные превращения. Правила смещения.	71.14 – 71.17, 71.32, 71.33, 71.34, 71.41 – 71.45, 72.11 – 72.14, 72.16, 72.17.	Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций. Пользоваться правилами смещения для записи реакций распада атомных ядер.
31	1	<u>Решение задач.</u> Энергетический выход ядерных реакций.	72.22 – 72.26, 72.32 – 72.38.	Применять закон сохранения энергии к расчету энергии ядерных реакций.
32	1	<u>Решение задач.</u> Энергия связи атомного ядра.	71.35, 71.46, 71.47, 71.9.	Рассчитывать дефект масс, энергию связи и удельную энергию связи атомных

		Удельная энергия связи.		ядер. Работать с табличными данными.
33	1	<u>Решение задач.</u> Комбинированные задачи.	71.18, 71.48, 72.15, 72.36, 72.37, 72.38.	Решать нестандартные задачи. Зачётная работа . Подведение итогов.
34,35	2	Резерв		

* Л.Э.Генденштейн, Л.А.Кирик, И.М.Гельфгат Задачи по физике для основной школы с примерами решений. 7-9 классы. Под ред. В.А.Орлова. – М.:Илекса, 2011.