



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Школа № 148 с углубленным изучением отдельных предметов
имени Героя Советского Союза Михалева В. П.»

городского округа Самара

ПРОВЕРЕНО

Заместитель директора по УВР

 С.А.Дегтярева

УТВЕРЖДАЮ

Директор

МБОУ Школы № 148 г.о. Самара

 Г.Г. Чернышов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности

в рамках предпрофильной подготовки

для учащихся 9 классов

НА 2021 - 2022 УЧЕБНЫЙ ГОД

«Способы решения задач по физике»

Форма организации: кружок

Направление: социальное

Срок реализации: 1 год

Программа составлена: учителем физики Карабанова Е.С.

Самара, 2021

Пояснительная записка

Образовательное, политехническое и воспитательное значение решения задач при изучении школьного курса физики трудно переоценить. Основные понятия и законы физики не могут быть усвоены на достаточно высоком уровне, если их изучение не будет сопровождаться решением различного типа задач: качественных, расчетных, графических и др.

Для изучения элективного курса «Способы решения задач по механике» отводится 34 часов (1 часа в неделю). Если в школе имеется возможность выделить на изучение данного курса дополнительное время (1 час в неделю в течение учебного года), то количество часов в учебно-тематическом планировании учитель может увеличить вдвое. Рабочая программа составлена в соответствии с программой Столярова В.В. и Валлерштейн Г.Г., МОУ «Лицей №5», г. Волгоград «Сборник программ и методических рекомендаций курсов по выбору в рамках предпрофильной подготовки. 8-9 классы. – Волгоград: Учитель-АСТ, 2005».

При этом ставятся следующие **цели изучения курса**: ознакомить учащихся с наиболее общими приемами и методами решения типовых задач по физике, задач повышенной сложности, нестандартных задач, которые формируют физическое мышление учащихся, дают им соответствующие практические умения и навыки, берегут время для получения правильного ответа при выполнении того или иного задания.

Решение физических задач - одно из важнейших средств развития мыслительных, творческих способностей учащихся. Часто на уроках проблемные ситуации создаются с помощью задач, а этим активизируется мыслительная деятельность учащихся. Ценность задач определяется, прежде всего, той физической информацией, которую они содержат. Поэтому особого внимания заслуживают задачи, в которых описываются классические фундаментальные опыты и открытия, заложившие основу современной физики, а также задачи, в которых есть присущие физике методы исследования.

С решением задач тесно связано творчество, а творчество всегда приносит радость: пусть это будет песня, научное открытие или решенная задача. Ничего, что это школьная задача, и не одно поколение искало ее решения. Радостно заново открывать связи между данным и неизвестным, ошибаться и приходить через творчество к верному решению. Завершение напряженной умственной работы приносит огромное удовлетворение, ведь решение задач - это напряженное, активное проявление энергии, воли, умственных способностей. Я.А.Коменский отмечал, что у многих учащихся «большая часть знаний только скользит по поверхности ума и не внедряется в него, ... основательные знания невозможны без возможно частых и особенно искусно поставленных повторений и упражнений».

Задачи курса по выбору «Способы решения задач по физике»:

- углубить знания учащихся по физике, научить их методически правильно и практически эффективно решать задачи.
- дать учащимся возможность реализовать и развить свой интерес к физике.
- предоставить учащимся возможность уточнить собственную готовность и способность осваивать в дальнейшем программу физики на повышенном уровне.
- создать учащимся условия для подготовки к ЕГЭ по физике, для поступления в класс физико-математического профиля.

Физика всегда считалась наукой естественной, причем фундаментальной. Она раньше других естественных наук вышла на уровень количественной теории. А ее строгий язык описания позволяет получить максимально емкое и точное знание об объекте исследования.

В настоящее время общепринято, что именно такое знание позволяет создать материальные основы нашей цивилизации. Логика школьного курса физики требует, чтобы его изучение начиналось с механики.

Это обусловлено, в первую очередь, следующими причинами: из всех форм движения материи механическое движение наиболее наглядно; в классической физике моделирование физических явлений связано с созданием преимущественно механических образов структуры физических и происходящих в них процессов.

В конце изучения данного курса учащиеся должны уметь:

- решать расчетные и графические задачи на применение уравнения равномерного и равноускоренного движения и движения по окружности;
- решать задачи на применение второго закона Ньютона в случае движения тела под действием нескольких сил;
- применять законы сохранения механики для решения кинематических и динамических задач;
- решать задачи на колебания и волны, определять периоды колебаний маятников;
- определять направление действия сил со стороны магнитного на движущиеся заряженные частицы;
- решать задачи на расчет энергии связи атомного ядра, определять число не распавшихся атомных ядер.

В завершении кружка будет проведена зачетная работа по КИМах ОГЭ.

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование раздела и тем	Количество часов
1	Кинематика	6
2	Динамика	7
3	Законы сохранения в механике.	6
4	Механические колебания и волны	4
5	Электромагнитное поле	4
6	Строение атома и атомного ядра	4
7	Обобщающее повторение.	3

Содержание курса «Способы решения задач по физике»

Кинематика(6ч)

Основные формулы и законы кинематики. Траектория, путь, перемещение. Система отсчета. Основная задача механики и её решение для равномерного и равноускоренного движения. Графическое представление движения.

Решение задач на равномерное прямолинейное движение. Составление уравнений движения. Нахождение времени и места встречи. Графические задачи: чтение и построение графиков скорости и координаты. Задачи типа №22, 25-27 из сборника [1].

Решение задач на равноускоренное прямолинейное движение. Расчетные задачи на применение формул, нахождение времени и места встречи, составление и анализ уравнений движения. Чтение и построение графиков. Задачи типа №60, 61, 63, 64, 81-85 из сборника [1].

Движение по окружности. Физические величины, характеризующие движение тел по окружности (линейная и угловая скорость, угол поворота, период, частота, центростремительное ускорение).

Динамика(7ч)

Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения.

Силы природы: сила тяжести, сила упругости, сила трения. Закон Гука. Движение тела под действием силы тяжести, силы упругости, силы трения. Случай, когда на тело действует только одна сила. Задачи типа №122-125, 155, 207, 211 из [1].

Движение тела под действием нескольких сил в горизонтальном и вертикальном направлении.

Знакомство с алгоритмом решения задач: выполнение чертежа, применение II закона Ньютона в векторной форме, запись закона в проекциях на координатные оси, решение полученных уравнений. Задачи типа № 290-293 из 1.

Движение тел по наклонной плоскости. Применение алгоритма (см. урок № 7) к решению задач. Задачи на движение связанных тел. Решение задач типа № 297, 300, 301 из [1].

Динамика движения по окружности. Применение алгоритма к решению задач (см. урок 7). Решение задач типа №272-276 из[1].

Статика. Условия равновесия тела, не имеющего оси вращения. Условия равновесия тела, имеющего ось вращения. Момент силы. Виды равновесия: устойчивое, неустойчивое, безразличное. Решение задач типа №325, 333, 347 [1].

Законы сохранения в механике.(6ч)

Механическая работа и мощность.

Анализ общей формулы работы. Работа различных сил (тяжести, упругости, трения). Решение задач типа № 406-410, 414, 415 из [1].

Закон сохранения импульса. Понятие импульса тела и импульса силы. Закон изменения и закон сохранения импульса. Решение задач типа №373, 375.

Закон сохранения энергии в механике. Понятие потенциальной и кинетической энергии.

Вывод формулы закона сохранения полной механической энергии. Механическая энергия и работа силы трения. Решение задач типа № 446,451, 452.

Механические колебания и волны(4ч)

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс

Электромагнитное поле(4ч)

Однородное и неоднородное магнитное поле. Правило буравчика. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Трансформатор. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Колебательный контур. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Типы оптических спектров.

Строение атома и атомного ядра(4ч)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Закон радиоактивного распада.

Обобщающее повторение. (3ч)

Учебно-методический комплект

1. Любимов К.В. Я решу задачу по физике!: Книга для учащихся 7 – 9 классов. – М.: Просвещение, 2003.
2. Марон А.Е., Позойский С.В., Марон Е.А. Сборник вопросов и задач по физике для 7 – 9 классов. – М.: Просвещение, 2005.
3. Степанова Г.Н. Сборник задач по физике. - М.: Просвещение, 2002.
4. Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А., Гельфгат И.М. Задачи по физике с примерами решений. 7 – 9 классы. Под ред. Орлова В.А. – М.: Илекса, 2005.
5. Гладышева Н.К. и др. Физика. Тесты. 7 – 9 классы /– М.: Дрофа, 2002.

