



УТВЕРЖДАЮ
Директор MAOU «СОШ № 83»

Ю.Н. Степанова

«__» _____ 2021г.
М.п.

СОГЛАСОВАНО

Методическим советом
MAOU «СОШ № 83»

Протокол № _____

«__» _____ 2021г.

Программа
элективного курса по физике
«Практикум по решению физических задач»
для учащихся 10 - 11 класса

Автор (составитель) учитель физики
высшей квалификационной категории
MAOU «СОШ № 83» г. Перми
Болотова Наталья Александровна

Пермь, 2021 г.

Элективный курс «Практикум по решению физических задач»

Пояснительная записка

Представленный элективный курс рассчитан на 52 часа и предназначен для учащихся 10 – 11 класса. Курс основан на знаниях и умениях, полученных учащимися при изучении физики в основной и средней школе. Элективный курс включает в себя разные разделы физики, направлен на изучение методов решения физических задач, развивает мышление школьников, способствует формированию у них многих приемов умственной деятельности. Здесь роль физики сходна роли математики в школьном образовании. Поэтому не использовать действительно большие возможности методов решения физических задач для развития мышления школьников, формирования многих обще-учебных, обще-интеллектуальных умений и навыков было бы, наверное, неправильно. При решении трудной задачи учениками, пробы часто являются не столько непосредственными попытками решить задачу, сколько средством всестороннего исследования, то есть извлечение из каждой новой пробы дополнительной информации.

Анализ структуры физических и математических способностей дает возможность выделить их основные компоненты:

- гибкость мыслительных процессов,
- легкий переход от прямого к обратному ходу мыслей,
- широта и легкость обобщений,
- избирательность памяти на физические и математические формулы,
- высокий уровень и глубина анализа физического материала.

Цель программы – развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний.

Задачи курса

- Включить учащихся в разнообразную деятельность: теоретическую, практическую, аналитическую, поисковую;
- Овладеть умениями строить модели, устанавливать границы их применимости;
- Применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;
- Развить сообразительность и быстроту реакции при решении новых различных физических задач, связанных с практической деятельностью;
- Изучить интерактивные тесты ЕГЭ и демоверсии различных лет

Планируемые результаты обучения.

-разностороннее развитие ученика, то есть разносторонняя отработка навыков, приемов решения физических задач от анализа к синтезу и от синтеза к анализу;

Исходными принципами в реализации данных задач являются:

-индивидуальный подход, так как каждый ученик имеет свой багаж знаний, свой уровень умственного развития, обладая своими способностями и психическими качествами.

-к творчеству ученика надо подводить постепенно, основываясь на уже имеющихся у него занятиях по физике и математике. Задания, не связанные с имеющимися знаниями, не только бесполезны, но и вредны, так как могут вызвать стресс, внести разлад в уже полученные знания и навыки и создать хаос в уже имеющихся, но не закреплённых;

-строгий отбор учебного материала по физике, так как всякая другая информация, не имеющая прямого и косвенного отношения к четко поставленной конечной цели, отодвигает ее достижение;

-многократность повторения. Причем новые задачи физике преподносятся с опорой на уже усвоенные, чтобы не снизить интерес к знаниям и стимулировать творческую работу ученика;

-формирование устойчивого интереса к физике. Чтобы поддерживать интерес и развивать ученика творчески, надо менять виды работы, переходить от задач аналитических к задачам экспериментальным, от качественных экспериментальным, от качественных к расчетным ставить проблемные вопросы и решать их;

Учащиеся будут знать:

Задачи ЕГЭ по физике требуют от учащихся:

- во-первых, глубоких знаний основных физических законов;
- во-вторых, абстрактного и логического мышления;
- в-третьих, физической интуиции;
- в-четвертых, совершенства математических умений

Учащиеся приобретут умения и навыки:

Решения задач с использованием физических формул, построения графиков.

Организация учебного процесса

Учебный процесс можно организовать в двух взаимосвязанных и взаимодополняющих формах:

- урочной форме, когда учитель объясняет новый материал (лекции), консультирует учащихся в процессе решения задач, учащиеся защищают практикумы по решению задач, выполняют практические работы;
- внеурочной форме, когда учащиеся после занятий самостоятельно выполняют задания.

Для проверки знаний и умений учащихся осуществляется как текущий, так и итоговый контроль. Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися практикума по каждому разделу курса. Итоговый контроль реализуется в форме итогового практикума.

Тематическое планирование учебного материала

Механика (26 часов)

№	Содержание	Кол-во часов	Дата
1 – 2	Правила и приемы решения физических задач. Что такое физическая задача? Физическая теория и решение задач. Общие требования при решении физических задач. Этапы решения задачи. Формулировка плана решения. Выполнение плана решения задачи. Числовой расчет. Анализ решения и оформление решения. Типичные недостатки при решении и оформлении решения задачи. Различные приемы и способы решения: геометрические приемы, алгоритмы, аналогии. Методы размерностей, графические решения и т.д.	2	
3 – 4	Операции над векторными величинами. Скалярные и векторные величины. Действия над векторами. Задание вектора. Единичный вектор. Умножение вектора на скаляр. Сложение и вычитание векторов. Проекция вектора на координатные оси. Проекция суммы и разности векторов.	2	
5 – 7	Равномерное движение. Средняя путевая скорость. Перемещение. Скорость. Прямолинейное равномерное движение. Графическое представление движения. Средняя путевая скорость. Мгновенная скорость.	2	
8 – 10	Относительность движения. Радиус-вектор. Движение с разных точек зрения. Закон сложения скоростей. Формула сложения перемещения.	3	
11 – 13	Одномерное равнопеременное движение. Ускорение равноускоренное движение. Движение при разгоне и торможении. График скорости. Перемещение при равноускоренном движении. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Движение тела, брошенного вертикально вверх.	3	
14 – 16	Двумерное равнопеременное движение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Определение дальности полета, времени полета. Максимальная высота подъема тела. Время подъема до максимальной высоты. Скорость в любой момент движения. Угол между скоростью в любой момент времени и горизонтом. Уравнение траектории движения.	3	
17 – 19	Динамика материальной точки. Поступательное движение. Координатный метод решения задач по механике.	2	
20 – 22	Движение материальной точки по окружности. Период обращения и частота обращения. Циклическая частота. Угловая скорость. Перемещение и скорость при криволинейном движении. Центробежное ускорение. Закон Всемирного тяготения.	3	
23 – 25	Импульс. Закон сохранения импульса. Импульс тела. Импульс силы. Явление отдачи.	2	

	Замкнутые системы. Абсолютно упругое и неупругое столкновение.		
26 – 28	Работа и энергия в механике. Закон изменения и сохранения механической энергии. Консервативные и неконсервативные силы. Потенциальная и кинетическая энергия. Полная механическая энергия. Работа сил и энергия тела.	2	
29 – 31	Статика и гидростатика. Условия равновесия тел. Момент силы. Центр тяжести тела. Виды равновесия тела. Давление в жидкости. Закон Паскаля. Гидравлический пресс. Сила Архимеда. Вес тела в жидкости. Условия плавания тел. Воздухоплавание. Несжимаемая жидкость.	2	

Термодинамика. Электродинамика. (26 часов)

№	Содержание	Кол-во часов	Дата
1 – 5	Основы молекулярно-кинетической теории. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Масса и размер молекул. Основное уравнение МКТ. Энергия теплового движения молекул. Зависимость давления газа от концентрации молекул и температуры. Скорость молекул газа. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы.	4	
6 – 9	Основы термодинамики. Внутренняя энергия одноатомного газа. Работа и количество теплоты. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Изменение внутренней энергии тел в процессе теплопередачи. Изменение внутренней энергии тел в процессе совершения работы. Тепловые двигатели.	4	
10 – 13	Свойства паров, жидких и твердых тел. Свойства паров. Влажность воздуха. Поверхностное натяжение. Капиллярные явления. Механические свойства твердых тел.	2	
14 – 18	Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность поля. Проводники в электрическом поле. Поле заряженного шара и пластины. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия заряженного тела в электрическом поле. Разность потенциалов. Электроемкость конденсатора.	4	
19 – 23	Законы постоянного тока. Сила тока. Сопротивление. Закон Ома. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для замкнутой цепи. Законы Кирхгофа.	4	
24 – 27	Электрический ток в различных средах. Электрический ток в металлах и электролитах. Электрический ток в газах, вакууме, полупроводниках.	4	
28 – 31	Электромагнитные явления.	4	

	Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Магнитный поток. Закон Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.		
--	--	--	--