

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент общего образования Томской области

Управление образования Администрации Чаинского района

МБОУ «Усть-Бакчарская СОШ» Чаинского района

РАССМОТРЕНО

на педагогическом
совете

Протокол №1 от «29»
августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР

_____ Сидоренко И.Н.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

_____ Дукшта Л.А.

Приказ №139-О от «02»
сентября 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

факультатива по физике «Методы решения физических задач»

для обучающихся 10 класса

С. Усть-Бакчар, 2024

Пояснительная записка

Предлагаемый факультативный курс «Методы решения физических задач» предназначен для изучения в 10 классе и рассчитан на 34 часа. Факультативный курс дополняет базовый курс физики и обеспечивает удовлетворение запросов учащихся, собирающихся продолжить обучение в вузах и нуждающихся в изучении физики на повышенном уровне для сдачи ЕГЭ.

Цели курса:

Обучающие: расширить и углубить знания учащихся, полученные в базовом курсе, обеспечить дополнительную подготовку учащихся для сдачи ЕГЭ по физике.

Воспитательные: развивать интерес к физике и к решению физических задач, воспитать у учеников умение логично и образно выражать свои мысли.

Развивающие: развивать память, формировать умение применять теоретические знания на практике.

Задачи курса:

- Пополнение арсенала методов решения физических задач.
- Уточнение способности и готовности ученика осваивать предмет на повышенном уровне.
- Создание основы для последующего обучения физики в вузе.

Методы и организационные формы обучения и контроля знаний.

Курс опирается на знания, полученные при изучении базового курса физики. Основное средство и цель его освоения - решение задач.

При решении задач главное внимание обращается на формирование умений решать задачи, на накопление опыта решения задач повышенной трудности. Развивается самая общая точка зрения на решение задачи как на описание того или иного физического явления физическими законами. Содержание тем подобрано так, чтобы формировать при решении задач основные методы данной физической теории.

Кроме практикумов по решению задач при проведении занятий используются и такие формы учебной деятельности, как: лекции (обзорного плана), самостоятельные работы учащихся (групповые и индивидуальные), консультации, работа с учебной литературой, проведение эксперимента с реальными физическими приборами и с использованием электронных пособий.

На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решение и обсуждение решения задач. Предполагается также выполнение домашних заданий по решению задач. В итоге школьники могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознание деятельности по решению задачи, самоконтроль и самооценка.

Освоение курса учащимися проверяется в форме тестовых заданий по окончании каждого раздела.

Планируемые результаты освоения курса

В процессе исследовательской деятельности учащиеся приобретают следующие компетенции:

Универсальные результаты:

- умения организовывать собственную деятельность, выбирать и использовать средства для достижения её цели;
- умения активно включаться в коллективную деятельность, взаимодействовать со сверстниками в достижении общих целей;
- умения доносить информацию в доступной, эмоционально-яркой форме в процессе общения и взаимодействия со сверстниками и взрослыми людьми.

Личностные результаты:

- активное включение в общение и взаимодействие со сверстниками на принципах уважения и доброжелательности, взаимопомощи и сопереживания;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий с жизненными ситуациями;
- проявление дисциплинированности, трудолюбия и упорства в достижении поставленных целей, развитие критического и творческого мышления;
- развитие познавательных навыков, умений самостоятельно конструировать свои знания;
- формирование умения ориентироваться в информационном пространстве;
- заинтересованность в личном успехе;
- оказание бескорыстной помощи своим сверстникам, умение находить общий язык и общие интересы с сверстниками.

Метапредметные результаты:

- умение учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом материале в сотрудничестве с учителем;
- планирование своих действий в соответствии с поставленной целью и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
- осуществление итогового и пошагового контроля по результату;
- умение учиться отражается в освоении навыков решения творческих задач и навыков поиска, анализа и интерпретации информации;
- владение умениями работать с информацией, использовать современные источники информации;
- овладение различными видами публичных выступлений (высказывания, монолог, дискуссия) и следовании этическим нормам и правилам ведения диалога;
- осуществление анализа объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- формулирование собственного мнения и позиции.

По окончании курса учащийся **научится:**

- работать с различными источниками информации;
- использовать элементы причинно-следственного анализа при работе с литературой и библиографией по теме исследовательской деятельности;
- описывать реальные связи и зависимости в ходе решения задач;
- формирование положительного отношения к занятию исследовательской и научной деятельности;
- сопоставлять различные точки зрения и аргументировано высказывать свое суждение по теме исследования;
- высказывать суждение о значении и актуальности своего исследования при решении задач.

Предметные результаты:

- использование приобретённых физических знаний для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также для оценки их количественных и пространственных отношений;
- овладение основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения, записи и выполнения алгоритмов решения задач;

- объяснение физических явлений, умение различать влияние различных факторов на протекание явлений, проявления явлений в природе или их использование в технических устройствах и повседневной жизни;

- применение законов физики для анализа процессов на качественном и расчетном уровне;

- решение задач различного уровня сложности.

Содержание факультативного курса (34 ч)

Эксперимент. Погрешности измерений (1ч)

Основы теории погрешностей. Погрешности прямых и косвенных измерений. Представление результатов измерений в форме таблиц и графиков.

Механика(16ч)

Кинематика. Прямолинейное равномерное движение. Закон сложения скоростей. Прямолинейное равноускоренное движение. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Динамика. Силы в природе. Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения. Вес тела, движущегося с ускорением. Движение тела под действием силы тяжести. Движение тела под действием силы упругости. Движение тела под действием силы трения. Движение тела под действием нескольких сил. Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии. Законы сохранения в механике. Закон сохранения энергии в системах с неконсервативными силами трения. Статика. Равновесие абсолютно твердого тела.

Молекулярная физика. Термодинамика (8ч).

Расчет величин, характеризующих молекулы. Основное уравнение МКТ идеального газа. Температура – мера средней кинетической энергии молекул. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы в газах (газовые законы). Работа в термодинамике. Количество теплоты. I закон термодинамики.

Электродинамика (9ч)

Закон Кулона. Напряженность – силовая характеристика электрического поля. Потенциал электрического поля и разность потенциалов. Емкость. Конденсаторы. Последовательное и параллельное соединение проводников. Смешанное соединение проводников. Закон Ома для полной цепи. Закон электролиза (закон Фарадея). Электрический ток в различных средах.

Требования к уровню подготовки обучающихся

В результате изучения элективного курса по физике «Методы решения физических задач»

ученик должен **знать/понимать**

смысл физических законов классической механики, молекулярной физики, электродинамики, основы теории погрешностей.

уметь

решать задачи на применение изученных физических законов различными методами, представлять результаты измерений экспериментальных задач в виде таблиц и графиков **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

сознательного самоопределения ученика относительно профиля дальнейшего обучения.

Тематическое планирование по факультативному курсу

«Методы решения физических задач»

№п/п	Наименование разделов и тем	Максимальная нагрузка учащегося, ч.	Из них	
			Теоретическое обучение, ч.	Практические работы, ч.
I	Эксперимент. Погрешности измерений	1	1	
II	Механика	16		16
III	Молекулярная физика. Термодинамика	8		8
IV	Электродинамика	9		9
	Итого	34	1	33

Календарно – тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Количество часов	Дата проведения занятия	
				Планируемая	Фактическая
1	Эксперимент. Погрешности измерений	теоретическое занятие	1		
2	Механика		12		
2.1	Кинематика. Прямолинейное равномерное движение.	практическое занятие	1		
2.2	Закон сложения скоростей.	практическое занятие	1		
2.3	Прямолинейное равноускоренное движение.	практическое занятие	1		
2.4	Движение с постоянным ускорением свободного падения.	практическое занятие	1		
2.5	Динамика. Силы в природе. Законы Ньютона.	практическое занятие	1		
2.6	Закон всемирного тяготения.	практическое занятие	1		
2.7	Вес тела, движущегося с ускорением.	практическое занятие	1		
2.8	Движение тела под действием силы тяжести.	практическое занятие	1		
2.9	Движение тела под действием силы упругости.	практическое занятие	1		
2.10	Движение тела под действием силы трения.	практическое занятие	1		
2.11	Движение тела под действием нескольких сил.	практическое занятие	1		
2.12	Закон сохранения импульса.	практическое занятие	1		
3.	Основы динамики		8		

3.1	Расчет величин, характеризующих молекулы.	практическое занятие	1		
3.2	Основное уравнение МКТ идеального газа.	практическое занятие	1		
3.3	Температура – мера средней кинетической энергии молекул.	практическое занятие	1		
3.4	Уравнение состояния идеального газа.	практическое занятие	1		
3.5	Изопроцессы в газах (газовые законы).	практическое занятие	1		
3.6	Работа в термодинамике.	практическое занятие	1		
3.7	Количество теплоты.	практическое занятие	1		
3.8	Движение системы связанных тел.	практическое занятие	1		
4.	Законы сохранения в механике.		9		
4.1	Закон Кулона.	практическое занятие	1		
4.2	Напряженность – силовая характеристика электрического поля.	практическое занятие	1		
4.3	Потенциал электрического поля и разность потенциалов.	практическое занятие	1		
4.4	Емкость. Конденсаторы.	практическое занятие	1		
4.5	Последовательное и параллельное соединение проводников.	практическое занятие	1		
4.6	Смешанное соединение проводников.	практическое занятие	1		
4.7	Закон Ома для полной цепи.	практическое занятие	3		
4.8	Закон электролиза (закон Фарадея).	практическое занятие	1		

4.9	Электрический ток в различных средах.	практическое занятие	1		
5.1	Разбор варианта ЕГЭ		1		
5.2	Разбор варианта ЕГЭ		1		
	Итого		34		

Учебно-методическое обеспечение

Печатные пособия	учебник (автор, название, год издания, издательство)	Литература 1. Богданов К.Ю. «Физик в гостях у биолога» М, Наука, 1986; 2. Кабардин О.Ф «Внеурочная работа по физике» М, Просвещение 1983; 3. Перельман «Занимательная физика» 1-3 часть М, Наука 1980; 4. Тарасов Л.В Физика в природе М, Просвещение 1988; 5. Смирнов А.П., Захаров О.В. Весёлый бал и вдумчивый урок: Физические задачи с лирическими условиями. - М.: Кругозор, 1994; 6. Усольцев А.П. Задачи по физике на основании литературных сюжетов. - Екатеринбург: У-Фактория, 2003; 7. Енохович А.С. Справочник по физике и технике. - М.: Просвещение, 2006; 8. «Познай самого себя» / Библиотека «Первое сентября» серия «Физика» выпуск №26 2009; 9. Кикоин И.К. Рассказы о физике и физиках // Библиотечка «Квант». Вып. 53. М.: Наука; гл. ред. физ.-мат. лит., 1986; 10. Гальперштейн Л. Занимательная физика». - М.: Росмэн, 1998; 11. Маров М.Я. Планеты Солнечной системы. — М. Наука, 2011; 12. Тит Том Научные забавы. Физика: опыты, фокусы и развлечения: пер. с фр. - М.: АСТ: Астрель, 2007; 13. Уокер Дж. Физический фейерверк. - М.: Мир, 1979. 14. Леонович А.А. Физический калейдоскоп. - М.: Бюро Квантум, 1994; 15. Аракелян М.К., Вайнштейн Л.И. Электробезопасность в жилых зданиях.- М.: Энергоатомиздат 1983; 16. Тульчинский М.Е. Сборник качественных задач по физике. М.: «Просвещение» 1965; 17. Юфанова И.Л. Занимательные вечера по физике в средней школе. М. «Просвещение», 1990.
	дидактические материалы	Карточки-задания для выполнения практических работ./ В.Ф. Шилов– М.: Просвещение , 2002.

		Раздаточный материал по физике / Ушакова М.А. – М.: Просвещение , 1990.
	методические материалы	Тематические презентации по содержанию программы внеурочной деятельности «Физика вокруг нас»
Технические средства обучения		Компьютер с выходом в Интернет, мультимедийный проектор. Комплекты учебно-лабораторного оборудования для проведения практических работ.
Наглядные пособия		Таблицы, макеты, действующие модели, печатные и интерактивные плакаты по изучаемым темам
Цифровые образовательные ресурсы:	интернет-ресурсы	Библиотека – всё по предмету «Физика». http://www.proshkolu.ru Видеоопыты на уроках. http://fizika-class.narod.ru Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. http://school-collection.edu.ru Интересные материалы к урокам физики по темам; наглядные пособия к урокам. http://class-fizika.narod.ru Цифровые образовательные ресурсы. http://www.openclass.ru Электронные учебники по физике. http://www.fizika.ru
	прочие (диски, эл. пособия и т.п.)	Серия дисков DVD: Мультимедийное учебное пособие «Наглядная физика» Серия дисков DVD: Сборник демонстрационных опытов для средней общеобразовательной школы «Школьный физический эксперимент» / Современный гуманитарный университет 2006 Серия дисков DVD: «Энциклопедия атома» / Госкарпорация «Росатом», 2012 Диск «Атом на службе человеку»/ Госкарпорация «Росатом», 2001