**Министерство просвещения Российской Федарации Министерство образования Пермского края Департамент образования Орджоникидзевского района г.Перми**

**МАОУ «СОШ № 24» г.Перми**

**«Рассмотренно»** на МО учителей естествено-математических наук Руководитель МО

Зубкова О.В. Н. Протокол № 1 от

«30 » 08 2023 г.

**«Согласовано»**

на заседании педагогического совета протокол № 1 от

«30 » 08 2023 г.

**«Утверждаю»** Директор МАОУ «СОШ № 24»:

\_\_\_\_\_\_Котельникова И.Н.

Приказ № 61 от

«31 » 08 2023 г.

**Рабочая программа элективного курса по физике в 11 классе «Методы решения физических задач.»**

Учитель**: Василинюк Е.И.**

Количество часов - 34

г. Пермь 2023 г.

Данный курс предназначен для обучающихся 11 классов общеобразовательных учреждений (учебник Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев), изучающих физику на базовом уровне, но интересующихся физикой и планирующих сдавать экзамен по предмету в ВУЗ. Программа курса соответствует государственному стандарту физического образования и учитывает цели обучения по физике учащихся средней школы. Материал излагается на теоретической основе, включающей вопросы классической механики, молекулярной физики, электродинамики.

Курс " Методы решения физических задач " рассчитан на 34 часа (1час в неделю). Программа разработана с таким расчетом, чтобы учащиеся получили достаточно глубокие знания по физике и в ВУЗе смогли посвятить больше времени профессиональной подготовке по выбранной специальности.

**Задачи курса:**

 развитие физической интуиции;

 приобретение определенной техники решения задач по физике в соответствии с возрастающими требованиями современного уровня процессов во всех областях жизнедеятельности человека.

Трудное звено в учебном процессе- это научить учащихся решать задачи. Поэтому физику считают трудным предметом, так как многие учащиеся плохо справляются с решение задач.

**Цель курса:**

 развитие самостоятельности мышления учащихся, умения анализировать, обобщать;

 формирование метода научного познания явлений природы как базы для интеграции

знаний;

 создание условий для самореализации учащихся в процессе обучения.

Структура курса полностью соответствует структуре материала, изучаемого в курсе физики 10-11классов (учебник Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев). Программа курса предполагает проведение занятий в виде семинаров, а также индивидуальное и коллективное решение задач.

При решении задач по механике, молекулярной физике, электродинамике главное внимание обращается на формирование умений решать задачи, на накопление опыта решения задач различной сложности. Разбираются особенности решения задач в каждом разделе физики, проводится анализ решения и рассматриваются различные методы и приемы решения физических задач. Постепенно складывается общее представление о решении задач как на описание того или иного физического явления, так и применение физических законов. Учащиеся, в ходе занятий, приобретут:

-навыки самостоятельной работы;

-овладеют умениями анализировать условие задачи, заменять исходную задачу другой задачей или делить на подзадачи;

-составлять план решения,

-проверять предлагаемые для решения гипотезы (т.е. владеть основными умственными операциями, составляющими поиск решения задачи).

Решая физические задачи, ребята должны иметь представление о том, что их работа состоит из трёх последовательных этапов:

1) анализа условия задачи (что дано, что требуется найти, как связаны между собой данные и искомые величины и т. д.),

2) собственно решения (составления плана и его осуществление или использование алгоритма решения задач),

3) анализа результата решения.

2

***Главная цель анализа*** - определить объект (или систему), который рассматривается в задаче, установить его начальное и конечное состояние, а также явление или процесс, переводящий его из одного состояния в другое, выяснить причины изменения состояния и определить вид взаимодействия объекта с другими телами (это помогает объяснить физическую ситуацию, описанную в условии, и дать её наглядное представление в виде рисунка, чертежа, схемы). Заканчивается анализ содержания задачи краткой записью условия с помощью буквенных обозначений физических величин (обязательно указываются наименования их единиц в системе СИ).

Приступая к решению задачи, надо напомнить ученикам о необходимости иметь план действий: представлять себе, поиск каких физических величин приведёт к конечной цели.

*Алгоритм решения физических задач.*

1. Внимательно прочитай и продумай условие задачи. 2. Запиши условие в буквенном виде.

3. Вырази все значения в СИ.

4. Выполни рисунок, чертёж, схему.

5. Проанализируй, какие физические процессы, явления происходят в ситуации, описанной в задаче, выяви те законы (формулы, уравнения), которым подчиняются эти процессы, явления.

6. Запиши формулы законов и реши полученное уравнение или систему уравнений относительно искомой величины с целью нахождения ответа в общем виде.

7. Подставь числовые значения величин с наименование единиц их измерения в полученную формулу и вычисли искомую величину.

8. Проверь решение путём действий над именованием единиц, входящих в расчётную формулу.

9. Проанализируй реальность полученного результата.

Формы контроля усвоенных знаний и приобретенных умений могут служить следующие виды работ:

 разработка и создание компьютерной программы, иллюстрирующей явление или процесс;

 подготовка и проведение презентации, отражающей последовательность действий при исследовании влияния изменения параметра на состояние системы;

 тесты или контрольные работы.

**1 Планируемые результаты изучения учебного предмета:**

**Предметные результаты: Обучающийся научится:**

 Понимать и объяснять смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие;

 Понимать и объяснять смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

3

 Понимать и объяснять смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики;

 Описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; свойства электрического поля;

 Отличать гипотезы от научных теорий;

 Делать выводы на основе экспериментальных данных;

 Приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов;

 Проговаривать вслух решение и анализировать полученный ответ;

 Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования бытовых электроприборов, оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды

**Обучающийся получит возможность научиться:**

 анализировать такие физические явления, как движение небесных тел и искусственных

спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел;

 последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи среднего уровня сложности;

 выполнять и оформлять эксперимент по заданному шаблону,  решать комбинированные задачи;

 составлять задачи на основе собранных данных;

 воспринимать различные источники информации, готовить сообщения, доклады, исследовательские работы,

 соблюдать правила техники безопасности при работе с оборудованием,  составлять сообщение по заданному алгоритму;

 формулировать цель предстоящей деятельности; оценивать результат;  работать в паре, в группе, прислушиваться к мнению одноклассников;  владеть методами самоконтроля и самооценки

**Метапредметные результаты.**

 использование умений различных видов познавательной деятельности (наблюдение,

эксперимент, работа с книгой, решение проблем, знаково-символическое оперирование информацией и др.);

 применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование, экспериментирование и др.) для изучения различных сторон окружающей действительности;

 владение интеллектуальными операциями — формулирование гипотез, анализ, синтез, оценка, сравнение, обобщение, систематизация, классификация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогии — в межпредметном и метапредметном контекстах;

 умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации (проявление инновационной активности).

4

**Личностные результаты:**

 положительное отношение к российской физической науке;  умение управлять своей познавательной деятельностью;

 готовность к осознанному выбору профессии.

**Содержание курса: (34 часов, 1ч в неделю)**

**1. Кинематика(5ч)**

Кинематика материальной точки. Графическое представление неравномерного движения. Вращательное движение твердого тела.

**2. Основы динамики**. **(6ч)**

Стандартные ситуации динамики (наклонная плоскость, связанные тела).

Движение под действием нескольких сил в горизонтальном и вертикальном направлении. Движение под действием нескольких сил: вращательное движение. Динамика в поле сил.

**3. Законы сохранения.(5ч)**

Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Закон сохранения энергии. Правила преобразования сил. Условия равновесия и виды равновесия тел.

**4**. **Основы МКТ и термодинамики.(5ч)**

Температура. Энергия теплового движения молекул. Уравнение газа. Изопроцессы в идеальном газе. Изменение внутренней энергии тел в процессе теплопередачи.

**5**. **Электростатика.(6ч)**

Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников. Закон Ома для полной цепи. Правила Кирхгофа. Закон электролиза.

**6.Законы постоянного тока. (7ч)**

Электрический ток. Сила тока. Напряжение. Сопротивление. Законы Ома. Законы последовательного и параллельного соединений. Работа и мощность тока. Закон Джоуля - Ленца. Электрический ток в различных средах.

**Календарно-тематическое планирование**

№

Раздел/ *вид*

часов

6 *Лекция.*

п/п *деятельности* кол-во Содержание дата **Кинематика.** 5

Кинематика материальной точки (произвольное движение; равномерное

1 *Вводная лекция.* 1 прямолинейное; равнопеременное прямолинейное; равномерное движение по окружности.)

2-3 *Семинар, решение* Графическое представление *задач.* неравномерного движения.

2

*Анализ решения* 2 Вращательное движение твердого тела. *задач.*

4-5

**Основы** **6 динамики.**

Стандартные ситуации динамики (наклонная плоскость, связанные тела)

1

Движение под действием нескольких сил в 7 1 горизонтальном и вертикальном

*Семинар, решение*

*задач.*

направлении.

*Семинар, решение* Движение под действием нескольких сил: *задач.* вращательное движение.

2

8-9

Динамика в поле сил (вес; сила тяжести; сила *Анализ решения* тяготения; сила упругости; сила трения). *задач.*

2

10-11

**Законы** 5

6

12

13

14-15

16

17

18-19

20-21

22-23

24-25

26-27

28-29

30-31

32-34

**сохранения.** *Семинар, решение задач.*

*Семинар, решение задач.*

*Анализ решения задач. Проверка и*

*контроль знаний.* **Основы МКТ и термодинамики**

*Лекция.*

*Семинар. Решение задач.*

*Семинар. Решение задач.* **Электростатика**

*Лекция. Семинар. Решение задач.*

*Семинар. Решение задач.*

*Семинар. Решение задач.*

**Законы постоянного тока.**

*Лекция. Семинар. Решение задач.*

*Семинар. Решение задач.*

*Семинар. Решение задач.*

1

1

2

1

5

1

2

2

**6**

2

2

2

**7**

2

2

3

Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Закон сохранения энергии.

Правила преобразования сил. Условия равновесия и виды равновесия тел.

Комбинированные задачи.

Температура. Энергия теплового движения молекул.

Уравнение газа. Изопроцессы в идеальном газе.

Изменение внутренней энергии тел в процессе теплопередачи.

Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Работа поля. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.

Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.

Электрический ток. Сила тока. Напряжение. Сопротивление

Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

Работа и мощность тока. Закон Джоуля -Ленца. Электрический ток в различных средах.

7

**Литература:**

1.Балаш В.А. задачи по физике и методы их решения. – М.:Просвещение,1983 2.Абросимов Б.Ф. Физика: способы и методы поиска решения задач. – М.: Издательство «Экзамен»,2006

3.Шевцов В.А. Тренажер по физике (тренировочные задачи). – Волгоград: Учитель,2007 4.Гольдфарб Н.И. Физика: сборник задач. – М.:Просвещение,1997

5.Гельфгат И.М., Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А. 1001 задача по физике. – М.: «Илекса»,2004 6.Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. Физика-11. – М.:Просвещение,2019

7. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика-10. – М.:Просвещение,2019 8.Тарасов Л.В., Тарасова А.Н. Вопросы и задачи по физике. – М., «Высшая школа»,1990 9.Кабардин О.Ф. Справочные материалы. – М.:Просвещение,1991

8