МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ –

ГИМНАЗИЯ С.ЧЕКМАГУШ МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ЧЕКМАГУШЕВСКИЙ РАЙОН РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

РассмотренСогласован Утвержден

на заседании кафедры зам.директора по ВР приказом № \_\_\_

Протокол № \_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_ /Ахметьянова А./ о т «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г.

от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г. от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г. Директор\_\_\_\_\_\_/Камильянов Р.

**Рабочая программа курса внеурочной**

**деятельности «Знатоки физики»**

8- 9 классы

Исламова Резеда Каусаровна

Учитель высшей квалификационной категории

2018 год

**Пояснительная записка**

Рабочая программа курса по физике составлена на основе авторской программы курса по выбору «Методы решения задач по физике» (авторы: В. А. Орлов,профессор ИСМО РАО, г. Москва, Ю. А. Сауров, профессор Вятского ГГУ, г. Киров).

Курс рассчитан на учащихся 8-9 классов профильной школы и предполагает совершенствование подготовки школьников по освоению основных разделов физики.

Программа курса согласована с требованиями государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса физики профильной школы. Она ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений.

**Требования к уровню подготовки учащихся**

**I. *При решении задач учащиеся должны уметь:***

* классифицировать предложенную задачу,
* анализировать физическое явление,
* последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задач,
* анализировать полученный ответ,
* составлять простейшие задачи,
* решать задачи средней трудности,
* решать комбинированные задачи,
* владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;
* владеть методами самоконтроля и самооценки.

***II. В процессе выполнения различных видов физического эксперимента учащиеся должны овладеть следующими экспериментальными знаниями и умениями:*** ЗНАТЬ:

* устройства и принцип действия приборов, с которыми выполняются наблюдения, измерения или опыты,
* правила обращения с приборами,
* способы измерения данной физической величины,
* способы вычисления абсолютной и относительной погрешности прямых измерений УМЕТЬ:
* самостоятельно собирать и настраивать установки для выполнения опытов по схемам или рисункам,
* самостоятельно выполнять наблюдения, опыты, прямые и косвенные измерения,
* вычислять абсолютную и относительную погрешность,
* самостоятельно анализировать полученные результаты и делать выводы,
* составлять отчет о проделанной работе.

**Содержание программы курса. (62 ч)**

**Классификация задач. Правила и приемы решения физических задач (10 ч)**

Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и жизни.

Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов.

Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Способы и техника составления задач. Примеры задач всех видов.

Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления; формулировка идеи решения (план решения). Выполнение плана решения задачи. Числовой расчет.

Использование вычислительной техники для расчетов. Анализ решения и его значение. Оформление решения.

Типичные недостатки при решении и оформлении решения физической задачи. Изучение примеров решения задач. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы. Метод размерностей, графические решения и т. д.

**Механика. Динамика и статика (16 ч)**

Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.

Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.

Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.

Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач:

занимательных, экспериментальных с бытовым содержанием, с техническим и краеведческим содержанием, военно-техническим содержанием.

Экскурсии с целью отбора данных для составления задач.

**Законы сохранения (12 ч)**

Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов, сохранения.

Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение. Задачи на определение работы и мощности. Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии.

Решение задач несколькими способами. Составление задач на заданные объекты или явления. Взаимопроверка решаемых задач. Знакомство с примерами решения задач по механике республиканских и международных олимпиад.

Конструкторские задачи и задачи на проекты: модель акселерометра, модель маятника Фуко, модель кронштейна, модель пушки с противооткатным устройством, проекты самодвижущихся тележек, проекты устройств для наблюдения невесомости, модель автоколебательной системы.

**Тепловые явления(14ч.)**

Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ). Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.

Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева - Клапейрона, характеристика критического состояния. Задачи на описание явлений поверхностного слоя; работа сил поверхностного натяжения, капиллярные явления, избыточное давление в мыльных пузырях. Задачи на определение характеристик влажности воздуха.

Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.

Качественные и количественные задачи. Устный диалог при решении

качественных задач. Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.

Комбинированные задачи на первый закон термодинамики. Задачи на тепловой баланс двигатели.

Экскурсия с целью сбора данных для составления задач.

Конструкторские задачи и задачи на проекты: модель газового термометра; модель предохранительного клапана на определенное давление; проекты использования газовых процессов для подачи сигналов; модель тепловой машины; проекты практического определения радиуса тонких капилляров.

Электродинамика(2ч)

Закон Кулона.

Решение задач на принцип суперпозиции полей. Магнитное поле.

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | | **Тема** | | Кол часов | | | | | Дата | | | | | | | Примечание | |
|  | | **Правила и приемы решения физических задач(10ч)** | |  | | | | | план | | | | | факт | |  | |
| 1. | | Решение задач на Архимедову силу. | | 2 | | | | | 3.10 | | | | |  | |  | |
| 2. | | Решение задач на плавание тел. | | 2 | | | | | 10.10 | | | | |  | |  | |
| 3. | | Решение задач на давление жидкости. | | 2 | | | | | 17.10 | | | | |  | |  | |
| 4. | | Кинематика равноускоренного движения. | | 2 | | | | | 24.10 | | | | |  | |  | |
| 5. | | Графики равноускоренного движения. | | 2 | | | | | 31.10 | | | | |  | |  | |
|  | | **Механика (16ч)** | |  | | | | |  | | | | |  | |  | |
| 6. | | Решение задач на равноускоренное движение. | | 2 | | | | 7.11 | | | | |  | | | |  |
| 7. | | Одномерное движение в поле силы тяжести. | | 2 | | | | 14.11 | | | | |  | | | |  |
| 8. | | Движение тела под углом к горизонту. | | 2 | | | | 21.11 | | | | |  | | | |  |
| 9. | | Движение тела под углом к горизонту, если начальная скорость направлена горизонтально. | | 2 | | | | 28.11 | | | | |  | | | |  |
| 10. | | Периодическое движение по окружности. | | 2 | | | 5.12 | | | | | |  | | | |  |
| 11. | | Расчет веса тела, движущегося с ускорением. | | 2 | | | 12.12 | | | | |  | | | | |  |
| 12. | | Решение задач на II закон Ньютона. | | 2 | | | 19.02 | | | | |  | | | | |  |
| 13. | | Решение задач на II закон Ньютона. | | 2 | | | 26.12 | | | | |  | | | | |  |
|  | | **Законы сохранения (12 ч)** | |  | |  | | | | | |  | | | | |  |
| 14 | | Решение задач на импульс и его изменение. | | 2 | | 9.01 | | | | | |  | | | | |  |
| 15 | | Закон сохранения импульса. | | 2 | | 16.01 | | | | |  | | | | | |  |
| 18. | | Закон сохранения энергии | | 2 | | 23.01 | | | | |  | | | | | |  |
| 19. | | Изменение энергии в механических процессах. | | 2 | | 30.01 | | | | |  | | | | | |  |
| 20. | | Абсолютно упругое столкновение. | | 2 | | 6.02 | | | | |  | | | | | |  |
| 21. | | Абсолютно неупругое столкновение. | | 2 | | 13.02 | | | | |  | | | | | |  |
|  | | **Тепловые явления(14ч.)** | |  | |  | | | | |  | | | | | |  |
| 22. | | Масса и размеры молекул. | | 2 | | 20.02 | | | |  | | | | | | |  |
| 23. | | Основные положения молекулярно-кинетической теории. | | 2 | 27.02 | | | | | | |  | | |  | | |
| 24. | | Решение задач на уравнение состояния идеального газа. | | 2 | 6.03 | | | | | | |  | | |  | | |
| 25. | | Изопроцессы. | | 2 | 13.03 | | | | | | |  | | |  | | |
| 26. | | Решение графических задач на изопроцессы. | | 2 | 20.03 | | | | | | |  | | |  | | |
| 27. | | Работа газа при расширении и сжатии. | | 2 | 27.03 | | | | | | |  | | |  | | |
| 28. | | Решение задач на первый закон термодинамики. | | 2 | 3.04 | | | | | | |  | | |  | | |
| 29. | | Решение задач на применение первого закона термодинамики к  изопроцессам. | | 2 | 10.04 | | | | | | |  | | |  | | |
| 30. | | Решение задач на фазовые переходы. Уравнение теплового баланса. | | 2 | 17.04 | | | | | | |  | | |  | | |
|  | | **Электростатика(4ч)** | |  |  | | | | | | |  | | |  | | |
| 31. | | Закон Кулона | | 1 | 24.04 | | | | | | |  | | |  | | |
| 32. | | Напряженность электрического поля | | 1 | 24.04 | | | | | | |  | | |  | | |
|  |  | |

**Перечень учебно-методических средств обучения**

**Литература**

1. Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват.учеб.заведений. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2000. – 208 с.: ил. – (Задачники «Дрофы»).
2. Степанова Г.Н. Сборник вопросов и задач по физике. – М.: Просвещение, 1995
3. Баканина Л.П. и др. Сборник задач по физике: Учеб. пособие для углубл. изуч. физики в 10-11 кл. М.: Просвещение, 1995. 4. Гольдфарб И. И. Сборник вопросов и задач по физике: Учеб. пособие. - М.: Высшая школа, 1993.
4. Шевцов В.А. Решение задач по физике: Молекулярная физика. Тепловые явления. Основы электродинамики: Для учащихся 10 кл. и поступающих в вузы. –

Волгоград: Нижне-Волжское кн. изд-во, 1997

1. Шевцов В.А. Решение задач по физике: Электромагнетизм. Механические и электрические колебания. Механические и электрические волны. Геометрическая и волновая оптика. Квантовая оптика. Строение атома. Физика атомного ядра: Для учащихся 11 классов, поступающих в вузы и для самообразования. – Волгоград: Нижне-

Волжское кн. изд-во, 1999

1. Шевцов В.А. Задачи для подготовки к олимпиадам по физике в 10-11 классах. Электростатика. – Волгоград: Учитель, 2004
2. Шевцов В.А. Задачи для подготовки к олимпиадам по физике. 10-11 классы (Электромагнетизм). – Волгоград: Учитель, 2003
3. Вторая Соросовская олимпиада школьников 1995-1996. Задачи и решения. – М.:

МЦНМО, 1996