**ПРЕДМЕТНЫЙ КУРС ПО ФИЗИКЕ \*\***

**10 КЛАСС**

**« РЕШЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ»**

**Программа рассчитана на 34 часа.**

**Автор программы: учитель физики МАОУ СОШ №1 п. Боровский**

**Валитова Татьяна Александровна.**

**\*\*Программа содержит тематическое планирование.**

**Программа утверждена на заседании РМО учителей физики.**

**Пояснительная записка**

По мнению многих педагогов и большинства учащихся одним из трудных звеньев учебного процесса является решение физических задач. Физика является в настоящее время одним из самых востребованных предметов не только при поступлении в высшие учебные заведения, но и в процессе учебы во всех технических ВУЗах. Физическая задача-это ситуация, требующая от учащихся мыслительных и практических действий на основе законов и методов физики, направленных на овладение знаниями по физике и на развитие мышления. Организация деятельности учащихся по решению задач является одним из условий, обеспечивающим глубокие и прочные знания. В настоящее время у большинства учащихся среднего звена появляется интерес к предмету, а 10 классе они уже целенаправленно выбирают данный предмет в качестве профильного и необходимого для дальнейшей учебы.

Программа данного курса составлена с учетом государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса физики. Программа составлена таким образом, что она ориентирует учащихся на усовершенствование полученных знаний и умений. Основная задача программы - научить учащихся решать физические задачи.

Решение задач – это практическое применение теоретического материала, умение приложить полученные знания на практике.

Решение задач требует от учащихся умения логически мыслить и рассуждать, делать краткие и точные записи, производить расчеты, объяснять полученный результат.

При решении задач у учащихся развивается кругозор, логическое мышление, память, формируются практические и интеллектуальные умения и навыки, способность к самооценке и взаимооценке знаний.

В процессе решения задач осуществляется внутрипредметные и межпредметные связи, что способствует повышению интереса у учащихся не только к физике, но и к математике, химии и т.д.

Таким образом , умение решать задач по физике является одним из звеньев повышения качества образования в целом.

*Цели курса:*

1. Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе решения задач.
2. Самостоятельное приобретение новых знаний.
3. Формирование представлений о классификации, приемах и методах решения задач.
4. Научить учащихся применять на практике полученные знания.

*Задачи курса:*

1. Углубление и систематизация полученных знаний учащихся.
2. Усвоение учащимися алгоритмов решения задач.
3. Овладение учащимися основными методами решения задач.
4. Развитие личностных качеств учащихся: внимательность, дисциплинированность, аккуратность, способность достигать поставленной цели.

**Содержание курса**

1. **Вводное занятие. Физические задачи разного уровня сложности и способы их решения.**

1.Физическая задача. Классификация задач по уровню сложности. Состав физической задачи. Теория и решение задач. Значение задач в обучении и их применение в жизни.

2. Правила и приемы решения задач, общие требования, этапы решения физических задач. Анализ решения задачи, числовой расчет. Изучение примеров решения задач (качественных и количественных). Выявление ошибок при решении задач и их устранение.

Различные приемы и способы решения физических задач: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы, методы расчета размерностей, графический способ, сравнительные задачи и т. д.

**Раздел 1. *Основы кинематики и динамики (14 часов).***

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

Решение задач на применение формул скорости, перемещения , ускорения при равномерном и равноускоренном движении(координатный и векторный способы решения). Решение задач на применение основных законов динамики: законов Ньютона, законов для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления, на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил. Задачи на принцип относительности, на применение формул вращательного движения. При решении задач возможен подбор и составление различных сюжетных заданий: занимательных, экспериментальных, с бытовым, техническим, краеведческим содержанием.

Решение задач на закон сохранения импульса и закон сохранения энергии, на определение работы и мощности (применяя различные способы). Самостоятельное составление задач на заданную тему, объект или явление. Самопроверка и взаимопроверка решаемых задач. Возможность решения задач олимпиадного уровня.

**Раздел 2. *Молекулярная физика (5 часов).***

Решение качественных и количественных задач на основные положения и основное уравнение МКТ газов. Решение задач на описание поведения идеального газа: определение массы, количества вещества, скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.

Решение задач с использованием уравнения Менделеева-Клапейрона, свойства жидкостей и пара. , определение силы поверхностного натяжения жидкости.

Решение задач на определение влажности воздуха.

Решение качественных и количественных задач , а так же задач олимпиадного уровня сложности.

**Раздел 3. *Основы термодинамики (5 часов).***

Решение задач на определение внутренней энергии и способов ее изменение. Решение задач на первый закон термодинамики и его применение к изопроцессам:

1. Изотермическому;
2. Изобарному;
3. Изохорному;
4. Адиабатному.

Решение задач на определение КПД тепловых двигателей.

**Раздел 4. *Электродинамика(9 часов).***

Решение задач на применение основных законов электростатики: закона Кулона, закона Ома для участка и полной цепи.

Задачи на определение характеристик электрического поля: напряженности, потенциальной энергии, потенциала и разности потенциалов.

Решение комбинированных задач на описание электрического тока в различных средах ( с применением знаний по химии, например при изучении электролиза- электрического тока в жидкостях). Решение задач на описание постоянного электрического тока в вакууме газах и т.д. Решение задач на определение электроемкости и энергии заряженного конденсатора. Решение задач олимпиадного типа.

Подготовка к итоговому тесту.

В процессе решения всех задач курса предполагается решение задач по материалам ЕГЭ .

В конце курса проводится обобщение знаний по методам и приемам решения физических задач, итоговое тестирование.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.

***Раздел 1. Основы кинематики и динамики (14 часов).***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | ДАТА | ТЕМА ЗАНЯТИЯ | СОДЕРЖАНИЕ, ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ | ФОРМЫ И ВИДЫ КОНТРОЛЯ | КОД ЕГЭ | ПРИМЕЧАНИЕ |
| 1. |  | Вводное занятие. Классификация задач. | Общие требования к решению различных задач. Повторение основных понятий механики. | Физический диктант. | 1.3 | Повторение материла за 9 класс |
| 2. |  | Механическое движение. | 1. Расчет скорости, перемещения при равномерном движении. 2. Расчет скорости, ускорения, перемещения при равноускоренном движении. 3. Расчет физических величин при движении вверх, вниз. | Тест. | 1.15 | З.Р. |
| 3. |  | Вращательное движение. | 1. Расчет периода, частоты вращения тел. 2. Расчет линейной, угловой скорости. 3. Расчет центростремительного ускорения, центростремительной силы. | Самостоятельная работа. | 1.11,1.15. | З. Р , тесты ЕГЭ |
| 4. |  | Первый закон Ньютона. | Инерциальные и неинерциальные системы отсчета. | Решение качественных задач с использованием материалов ЕГЭ | 1.11 | Подготовиться к с/р. Таблица. |
| 5. |  | Второй закон Ньютона. | 1. Расчет массы и ускорения. 2. Расчет физических величин, когда на тело действуют несколько сил одновременно. | Тест. | 1.11 | Составить задачу по образцу. |
| 6. |  | Третий закон Ньютона. Решение олимпиадных задач. | Решение задач на законы Ньютона. | Самостоятельная работа. |  |  |
| 7. |  | Сила всемирного тяготения. | 1. Расчет силы тяжести. 2. Расчет гравитационной силы. 3. Расчет веса тела | Тест. | 1.18. | З.Р. |
| 8. |  | Силы упругости. | 1. Расчет силы упругости. 2. Задачи на закон Гука. 3. Расчет деформации тел. | Физический диктант. | 1.19 | Таблица (продолжение). |
| 9. |  | Силы трения. | 1. Расчет силы трения. 2. Расчет силы сопротивления, скольжения. | Самостоятельная работа. | 1.19,1.20 | З.р. |
| 10. |  | Движение под действием нескольких сил. | Алгоритм решения задач под действием нескольких сил. | Тест. | 1.19,1.20 | Задания в тетрадях (индивидуальные) |
| 11. |  | Работа силы. Мощность. Энергия. | 1. Расчет работы силы тяжести; силы упругости. 2. Определение мощности. 3. Расчет кинетической и потенциальной энергии. | Работа в парах (взаимопроверка) | 1.21 | З.Р. |
| 12. |  | Закон сохранения энергии. | Решение задач на закон сохранения энергии. | Самостоятельная работа | 1.26 |  |
| 13. |  | Импульс тела. Закон сохранения импульса. | 1. Расчет импульса тела. 2. Расчет физических величин (скорости, массы) для упругого и неупругого ударов. | Тест. | 1.21 | З.Р., тесты. |
| 14. |  | Итоговое занятие по теме « Основы кинематики и динамики» | Обобщение , проверка усвоения темы. | Самостоятельная работа, тест. |  |  |

***Раздел 2. Молекулярная физика (5 часов).***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 15. |  | Масса и размеры молекул. | 1. Расчет массы молекул. 2. Расчет молекулярной массы. 3. Расчет количества вещества (зная постоянную Авогадро). | Таблица. | 2.5 | Закончить таблицу. |
| 16. |  | Основное уравнение МКТ газов. | 1. Расчет движения идеального газа. 2. Расчет среднеквадратичной скорости молекул. | Тест. | 2.16 | З.Р. тест. |
| 17. |  | Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. | 1. Расчет температуры, давления, объема данного газа. 2. Чтение графиков изопроцессов. | Составление таблицы | 2.18, 2.19 | Задания в тетрадях. |
| 18. |  | Явление поверхностного слоя. Физика твердого тела. | 1. Поверхностное натяжение, капиллярное явление. | Составление схемы. |  | Схема. |
| 19. |  | Влажность воздуха. | 1. Парциальное давление. 2. Расчет относительной влажности воздуха с помощью таблиц температур. 3. Расчет зависимости давления насыщенного пара от температуры | Самостоятельная работа | 2.22 | Повторение по теме «Молекулярная физика» |

***Раздел 3. Основы термодинамики (5 часов).***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 20. |  | Внутренняя энергия и способы ее изменения. | 1. Расчет внутренней энергии идеального газа. 2. Расчет работы газа при расширении и сжатии. 3. Расчет количества теплоты при нагревании, сгорании, плавлении, парообразовании вещества. | Таблица. | 2.12 | З.Р., составление задач. |
| 21. |  | Первый закон термодинамики. | Расчет количества теплоты, работы и внутренней энергии при расширении и сжатии газа. | Работа в группах | 2.12 | Записи в тетрадях (алгоритм) |
| 22. |  | Изопроцессы в газах. | Решение задач на применение первого закона термодинамики к ихопроцессам. | Тест. | 2.12 | Таблица (учить), З.Р. |
| 23. |  | Тепловые двигатели. | Расчет КПД тепловых двигателей. | Тест. | 2.14,2.15 | Подготовка к тестовой работе. |
| 24. |  | Решение задач олимпиадного характера. | Тестовая работа по теме | « Основы термо | динамики» |  |

***Раздел 4. Основы электродинамики (9 часов).***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 25. |  | | Закон Кулона. Закон Ома для участка цепи. | 1. Расчет силы взаимодействия между электрическими зарядами. 2. Связь между силой тока, напряжением, сопротивлением. | Тест. | 3.1-3.5 | Материал 8 класса(повторить) |
| 26. |  | | Силовая характеристика электрического поля. | 1. Расчет напряженности поля точечного заряда. 2. Решение задач на применение принципа суперпозиции полей. | Самостоятельная работа. | 3.6 | З.Р. |
| 27. |  | | Потенциальная энергия заряженного тела. Потенциал. Разность потенциалов. | 1. Расчет потенциальной энергии заряженного тела в однородном электростатическом поле. 2. Расчет потенциала э/ст. поля. 3. Расчет разности потенциалов. 4. Связь между напряжением и напряженностью. | Тест. | 3.8 | Задания в тетрадях. |
| 28. |  | | Электрический ток в различных средах. | 1. Самостоятельный и несамостоятельный разряды в газах. 2. Электролиз. 3. Проводники и диэлектрики. | Качественные задачи, тест. | 3.21,3.22 | З.Р. |
| 29. |  | | Решение комбинированных задач, задач олимпиадного типа. | Решение задач по материалам ЕГЭ. | Самостоятельная работа. |  |  |
| 30. |  | | Электроемкость. Энергия заряженного конденсатора. | 1. Расчет электроемкости. 2. Расчет энергии заряженного конденсатора. | Тест. | 3.11 | Повторение по теме. |
| 31. | |  | Решение задач по теме» Электрическое поле» | | | | |
| 32. | |  | Решение задач по разделам 1-4. Подготовка к итоговому тесту. | | | | |
| 33. | |  | Итоговый тест по курсу (с применением заданий ЕГЭ). | | | | |
| 34. | |  | Анализ заданий итогового теста. Подведение итогов за год. | | | | |

\*З.Р.- задачник, автор А.П. Рымкевич.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н.Н.Сотский « Физика» 10 класс, базовый и профильный уровень, М. Просвещение, 2011.
2. О.Н. Старцева. Олимпиада. Физика. 10 класс. Учитель. 2010.
3. В.А. Швецов. Задачи для подготовки к олимпиадам. 10 класс. Учитель.2010.
4. Л. А. Кирик . Физика. 10 класс. М . Илекса.1998.
5. Г.Н. Степанова. Сборник задач по физике. М. Просвещение. 2012.
6. С.П. Мясников, Т.Н.Осанова. Пособие по физике. М. Высшая школа. 1976.
7. О.Ф. Кабардин, В.А.Орлов. Факультативный курс физики. М. Просвещение. 1991.
8. А.Г. Глазунов, А.А.Пинский. Методика преподавания физики. М. Просвещение. 1989.
9. Материалы ЕГЭ 2010-2014 годов по физике.