**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**‌****Министерство образования Омской области‌‌**

**‌Департамент образования г. Омска**

**БОУ г. Омска "Средняя общеобразовательная школа № 112"**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНОШкольным методическим объединением естественно-математического цикла\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Яхина Л.М.Протокол № 1 от «30» 08 2023 г. | СОГЛАСОВАНОЗаместитель директора\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Тимошина М.Н. «30» 08 2023 г. | УТВЕРЖДЕНОДиректор\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Рашидова О.В.Приказ №148 -од от «30» 08 2023 г. |

‌

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ПО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**«Занимательная физика»**

для обучающихся 9 классов

​**город Омск‌** **2023‌**​

**Пояснительная записка**

Рабочая программа специального курса для 9-го класса пре­дусматривает обучение физики в объеме 34 часов в год: 1час в неделю.

Содержание тем учебной дисциплины

1.Основы кинематики и основы динамики

Механическое движение, относительность движения, система отсчёта. Траектория, путь и перемещение. Закон сложения скоростей. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равнопеременном движении. Движение тела под действием силы тяжести по вертикали.

Законы Ньютона. Инерциальная система отсчёта. Масса. Сила. Сложение сил. закон всемирного тяготения. Сила тяжести, ускорение свободного падения. Силы упругости, закон Гука. Вес тела, невесомость. Силы трения, коэффициент трения скольжения.

2. Законы сохранения в механике

Понятие энергии, кинетическая и потенциальная энергии, полная механическая энергия. Механическая работа, мощность. Закон сохранения энергии в механике. Импульс, закон сохранения импульса.

3. Тепловые явления

Внутренняя энергия. Количество теплоты, удельная теплоёмкость; удельная теплота парообразования и конденсации; удельная теплота плавления и кристаллизации; удельная теплота сгорания топлива. Уравнение теплового баланса. Коэффициент полезного действия тепловых двигателей. Влажность воздуха.

Результаты освоения учебной дисциплины

Учащиеся должны **уметь:**

- строить графики в различных координатах, находить различные величины по графикам; - раскладывать вектора скорости по двум взаимно-перпендикулярным направлениям, применять закон сложения скоростей для решения задач повышенного уровня;

- находить по алгоритму различные кинематические величины в случае движения тела по вертикали под действием силы тяжести и под углом к горизонту;

- изображать силы, действующие на тело в различных случаях, находить направление результирующей силы;

- решать задачи с применением алгоритма в случае равномерного прямолинейного движения тела или равновесия;

- находить различные физические величины с использованием алгоритма по динамике при движении тела с ускорением; - находить различные параметры, используя закон сообщающихся сосудов;

- изображать силы, действующие на тело в жидкой или газообразной среде;

- применять закона Архимеда к решению задач;

- находить энергетические величины и связь между ними в общем случае и в механике;

- воспроизводить алгоритм на закон сохранения энергии и применять к решению задач;

 - приводить примеры выполнения закона сохранения энергии и импульса в различных случаях; применять закон сохранения к решению задач;

 - приводить примеры тепловых процессов для каждого случая, применять формулы для расчета количества теплоты;

- воспроизводить алгоритм, применять уравнения теплового баланса к решению задач;

- приводить примеры электрических явлений и применять закон Кулона и закон

Вид контроля деятельности учащихся - тематический контроль.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Основные виды учебной деятельности | Вид контроля |
| 1,2 | Способы описания механического движения как способы описания функциональных зависимостей. | Обсуждение статьи о способах описания движения. Анализ иллюстративного материала на примере мультфильма «Вовка в тридевятом царстве» Вывод формулы изменения координаты. Работа в малых группах над алгоритмом решения задач по указанной теме. |  |
| 3,4 | Относительность движения. Сложение движений. Принцип независимости движений. | Работа в малых группах над созданием алгоритма решения качественных и расчетных задач по теме «Моя задача на относительность движения» |  |
| 5,6 | Как и куда полетела вишневая косточка? Расчет траектории движения тел и персонажей рассказов Р.Распэ о Мюнхаузене. | Работа в малых группах над созданием алгоритма решения расчетных задач на составление авторских задач по теме «Моя задача на расчет движения тела, брошенного под углом к горизонту» |  |
| 7,8 | Историческая реконструкция опытов Галилея по определению ускорения g.Определение скорости равномерного движения при использовании тренажера «беговая дорожка».Принципы работы приборов для измерения скоростей и ускорений. | Выполнение практических работ в малых группах, презентация и обсуждение результатов. Обсуждение презентаций и результатов проектных работ учащихся по предложенной тематике. Решение заданий ОГЭ по кинематике. |  |
| 9,10 | Сила воли, сила убеждения или сила – физическая величина? Движение тела под действием нескольких сил | Чтение и обсуждение текста  статьи о классах сил. Обсуждение произведений классической литературы, в которых описываются различные силы. Работа в малых группах над созданием алгоритма решения качественных и расчетных задач; составление авторских задач по теме «Моя задача на применение законов Ньютона» |  |
| 11,12 | Движение системы связанных тел. Динамика равномерного движения материальной точки по окружности. | Работа в малых группах над отработкой алгоритма решения задач на применение законов Ньютона. Составление и решение авторских задач по теме: «Моя задача на применение законов Ньютона». Работа в малых группах над отработкой алгоритма решения задач на применение законов Ньютона. Составление и решение авторских задач по теме: «Моя задача на применение законов Ньютона» |  |
| 13,14 | История развития представлений о Вселенной. Солнечная система. Движение планет и их спутников. Строение и эволюция Вселенной. | Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему: «История развития представлений о Вселенной». Изучение расположения и движения планет с помощью модели-теллурия. |  |
| 15,16 | Открытия на кончике пера. Первые искусственные спутники Земли. | Работа в малых группах над отработкой алгоритма решения задач на применение закона всемирного тяготения. Составление и решение авторских задач по теме: «Моя задача на применение ЗВТ» |  |
| 17,18 | Проверочная работа «Кинематика и динамика материальной точки» | Самостоятельная работа на решение задач ОГЭ по теме «Динамика материальной точки» | Проверочная работа №1 |
| 19,20 | Реактивное движение в природе. Расследование ДТП с помощью закона сохранения импульса | Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему: «Реактивное движение в природе». Работа в малых группах над алгоритмом решения задач по указанной теме (на примере видеоматериалов из интернета) |  |
| 21,22 | Определение средней мощности человека за сутки. Расчет изменения механической энергии баскетбольного мяча за дин удар/серию ударов и графическое представление зависимости изменения энергии от количества ударов | Решение экспериментальных задач. Выполнение практической работы в малых группах, обсуждение результатов. Практическая работа в малых группах, расчет погрешности прямых и косвенных измерений. Построение графика зависимости изменения энергии от количества ударов. Презентация и обсуждение результатов работ. |  |
| 23,24 | Проверочная работа «Законы сохранения» | Самостоятельная работа на решение задач ОГЭ по теме «Законы охранения» | Проверочная работа №2 |
| 25,26 | Виды маятников и их колебаний. Что переносит волна? Колебательные системы в природе и технике | Чтение и обсуждение статьи о видах колебаний и маятников. Изучение и анализ результатов экспериментов с маятниками. Работа в малых группах над алгоритмом решения задач по указанной теме (на примере видеоматериалов из интернета) |  |
| 27,28 | Экспериментальная проверка свойств ЭМ волн. Исследование электромагнитного излучения СВЧ-печи | Решение экспериментальных задач. Выполнение практической работы в малых группах, обсуждение результатов Решение экспериментальных задач. Выполнение практической работы в малых группах, обсуждение результатов. |  |
| 29,30 | Экспериментальная проверка закона отражения света. | Решение экспериментальных задач (создание установки). Выполнение практической работы в малых группах, обсуждение результатов. |  |
| 31,32 | Как отличаются показатели преломления цветного стекла Поглощение и испускание света атомами. Оптические спектры. | Повторение тем «Работа и мощность тока» и «Электростатика», «Закон сохранения электрического заряда. Примеры решений задач. |  |
| 33,34 | Итоговый контроль | Самостоятельная работа на решение задач ОГЭ | Итоговая проверочная работа |