|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Раздел долгосрочного плана: Кинематика | | | | Школа: | | | |
| Дата: | | | | ФИО учителя: Бариева М.О. | | | |
| Класс: 9 | | | | Количество присутствующих: | | | отсутствующих: |
| Тема урока | | Свободное падение тел. Ускорение свободного падения.  Решение задач с использованием кинематического уравнения равнопеременного движения. | | | | | |
| **Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)** | | - решать задачи с использованием кинематического уравнения равнопеременного и равномерного движения, включая свободное падение тела в поле гравитации;  - уметь проверять физические уравнения, используя основные единицы измерения СИ;  - качественно описывать падение тела в поле гравитации, учитывая сопротивление воздуха. | | | | | |
| **Цели урока** | | - решать задачи с использованием кинематического уравнения равнопеременного и равномерного движения, включая свободное падение тела в поле гравитации;  - уметь проверять физические уравнения, используя основные единицы измерения СИ;  - качественно описывать падение тела в поле гравитации. | | | | | |
| **Критерии оценивания/успеха** | | Учащийся:  - понимает явление свободного падения;  - записывает уравнения кинематики для свободного падения;  - решает задачи на свободное падение с использованием кинематических уравнений;  - находит значения начальной скорости, скорости и ускорения из формулы вида V = V0 + at.  - использует единицы величин в СИ для уравнения ускорения, убедившись в однородности единиц измерений с обеих сторон формулы. | | | | | |
| **Языковые цели** | | Учащиеся могут:  устно описывать связь между кинематическими величинами; читать графики движения.  Лексика и терминология, специфичная для предмета:  Свободное падение, ускорение свободного падения, равнопеременное движение.  Полезные выражения для диалогов и письма:  Свободное падение – это… Ускорение свободного падения направлено… | | | | | |
| **Вид дифференциации** | | По степени самостоятельности учащихся | | | | | |
| **Привитие ценностей** | | **Сотрудничество**  - взаимодействие учащихся друг с другом и с учителем осуществляется на протяжении всех этапов урока;  - учитель и ученики совместно достигают цели урока и обсуждают результаты взаимодействия.  **Открытость**  - учитель представляет одинаковый доступ к получению информации;  - учащиеся свободно высказывают свое мнение;  - учитель конструктивно отвечает на вопросы, сформулированные учащимися. | | | | | |
| **Межпредметные связи** | | Математика: математические зависимости; чтение и построение графиков | | | | | |
| **Глобальная осведомленность** | | Движение ИСЗ – свободное падение | | | | | |
| **Навыки использования ИКТ** | | Видео, онлайн - ресурсы | | | | | |
| **Предварительные знания** | | Уравнения прямолинейного равнопеременного движения | | | | | |
| **Ход урока** | | | | | | | |
| **Запланированные этапы урока** | **Запланированная деятельность на уроке** | | | | | **Ресурсы** | |
| Начало урока  1-10 мин  11 -14 мин  15 – 16 мин | **Приветствие.**  **Актуализация знаний.**  Повторение темы «Равнопеременное и равномерное движение». Заполнение таблицы.Построение графиков движения. Оценивание учителем.  **Работа с классом. Вызов.**  - Что раньше упадет на стол: металлический или стеклянный шарик? (металл, он тяжелее).  **Демонстрация.** Учитель демонстрирует два одинаковых листа бумаги.  - Как они упадут? (одновременно, масса одинакова).  Учитель сминает один лист и демонстрирует разное время падения.  - Почему так произошло? (причина – сопротивление воздуха)  Воздух не считаем и летим к земле,  Скорость нарастает, ясно уже мне.  Каждую секунду всё одно и тоже:  Всем прибавить «десять» нам Земля поможет.  Метрами в секунду прибавляю скорость.  О какой величине идет речь?  **Объявление темы урока, целей обучения, совместное определение целей урока и критериев оценивания.** | | | | | Распечатанные задания\_ приложение 1 | |
| Середина урока  17 -19 мин  20 – 24 мин  25 – 32 мин  33-37 мин  38 - 40 мин  2 урок  41 – 46 мин  47 -49 мин  50 -54 мин  55 – 77 мин | Заслушиваются предположения учащихся о чем они должны узнать на уроке и предлагается заполнение таблицы «Верные - неверные утверждения» в начале урока до изучения данной темы.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Утверждения | В начале урока | В конце урока | |  | урока | урока | | Свободным падением называется движение тела вертикально вниз без начальной скорости. |  |  | | Чем тяжелее тело, тем быстрее оно падает на Землю. |  |  | | Свободное падение является равноускоренным движением. |  |  | | Ускорение, с которым падает тело, зависит от массы, плотности и формы тела. |  |  |   **Просмотр видеоролика.**  Обсуждение по плану:  1. Какой вид движения наблюдается в опыте? (равноускоренное)  2. Почему в отсутствии воздуха предметы падают одновременно, а в присутствии воздуха – не одновременно?(воздух создает сопротивление, которое тем заметнее, чем меньше масса и размеры тел)  3. Какие еще факторы влияют на ускорение свободного падения (На разных планетах ускорение свободного падения различно)  **Работа в группах.** Изучение темы с проведением эксперимента.  Выводы, которые должны получить учащиеся в ходе выполнения заданий:  1 группа – должны прийти к выводу: чем тяжелее тело, тем быстрее оно падает  2 группа - если сопротивление воздуха невелико по сравнению с силой тяжести, то все тела, независимо от их массы, падают с одним и тем же ускорением. Причиной неодновременности падения тел является сопротивление воздуха.  3 группа - при отсутствии сопротивления воздуха тела различной массы падают одновременно. Ускорение не зависит от массы тела.  Дескрипторы:  - Дает определение свободного падения тел.  - Указывает вид движения, к которому относится свободное падение тел.  - Записывает значение ускорения свободного падения у Земли.  - Указывает направление ускорения свободного падения.  - Описывает, от чего зависит, от чего не зависит ускорение свободного падения.  (В качестве поддержки предлагается материал учебника (§ 6) или распечатанный материал).  Отчет групп.  Взаимооценивание по критериям:  1) Научность изложения  2) Использование терминов и ключевых слов.  3) Логичность изложения  Подводя итоги работы групп, учащиеся приходят к выводу: падение тел в вакууме, которому ничего не мешает, называют свободным падением.  **Первичное закрепление знаний -** Ученики из других групп отмечают пункты, сравнивая с равноускоренным движением, только обсудить заранее что вместо ускорение в формулах используют ускорение свободного движения. .  **Работа в парах.** Учащиеся заполняют второй столбец таблицы «Виды равнопеременного прямолинейного движения»   |  |  | | --- | --- | | Равноускоренное движение | Свободное падение тел | |  |  | |  |  | |  |  | |  |  | |  |  |   **Взаимооценивание.** Учащиеся обмениваются таблицами и проверяют работу друг друга. Указывают ошибки, исправляют их.  Учитель раздает ученикам заполненные таблицы.   |  |  | | --- | --- | | Равноускоренное движение | Свободное падение тел | | υ х= υ 0х + α х t | υ х= υ 0 х+ g х t | | υ = υ 0 + α t | υ= υ 0 + g t | | S х= υ 0 х t+ α хt2/2 | h= υ 0хt + g хt2/2 | | S= υ 0 t+ α t2/2 | h= υ 0t + gt2/2 | | х=х0 +υ 0 х t+ α хt2/2 | у= у0+ υ 0хt + g хt2/2 |   **Самостоятельная работа.** Решение разноуровневых задач:   |  |  | | --- | --- | | **Критерии оценивания** | **дескрипторы** | | Использует формулы равноускоренного движения при решении задач на свободное падение тел. | Находит координату тела | | Вычисляет скорость тела в данный момент времени | | Определяет высоту, с которой падает тело. |   В процессе решения ученики получают необходимую поддержку.  **Самооценивание.** Ученики сверяют ответы с образцом у учителя | | | | | приложение 2  <https://bilimland.kz/ru/courses/physics-ru/mexanika/kinematika/lesson/uskorenie-svobodnogo-padeniya>  <https://www.youtube.com/watch?v=1jlWOhk3XYg>  Раздаточный материал (заполненные таблицы)  Тексты задач | |
| Конец урока  78-80 мин | Учащимся предлагается вернуться к таблице «Верные - неверные утверждения», прочитать каждое утверждение ещё раз и заполнить знаками «+» и «-» колонку «в конце урока». У кого не совпадает расстановка знаков? О чем это говорит  Домашнее задание: повторить § 6, задача из приложения 1 | | | | |  | |
| **Дифференциация – каким образом Вы планируете оказать больше поддержки? Какие задачи Вы планируете поставить перед более способными учащимися?** | | | **Оценивание – как Вы планируете проверить уровень усвоения материала учащимися?** | | **Здоровье и соблюдение техники безопасности** | | |
| Дифференциация осуществляется в подборе заданий, в оказании индивидуальной поддержки учащемуся.  Дифференциация используется во время работы в группах, при решении задач. | | | Взаимооценивание на этапе проверки домашнего задания; защиты постеров;  Самооценивание на этапе решения задач. | | Соблюдение Правил техники безопасности в кабинете физики. | | |