|  |  |
| --- | --- |
| 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 урока1-10 мин11 -14 мин15 – 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 мин20 – 24 мин25 – 32 мин33-37 мин38 - 40 мин2 урок41 – 46 мин47 -49 мин50 -54 мин55 – 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 падает2 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 изложения2) 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 урока78-80 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 говоритДомашнее 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.  |