|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Организационная структура урока** | | | |
| **Этапы урока** | **Содержание деятельности учителя** | **Содержание деятельности обучающихся** | **Формируемые способы**  **деятельности** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **I.Организационный момент** | *Приветствие. Проверка готовности учащихся к уроку. Создание в классе атмосферы психологического комфорта.*  - Очень рада вас видеть сегодня на уроке.  - Что вам мешает настроится на учебную деятельность?  - Как вам моё предложение: строить наши отношения на полном доверии? Что скажите? | *Настраиваются на учебную деятельность.*  *Концентрируют внимание на работе на уроке.*  *Прием «Я контролирую свои мысли»:*  - Я на уроке… физики.  - Я сосредотачиваюсь на изучении физики.  - Мне нужно перестать думать о …- Мои мысли только о физике, потому что… | Формировать навыки самостоятельной организации. |
| **II.Проверка домашнего задания** | *Организует самопроверку домашнего задания.*  *Организует выполнение задания:*  - Теннисный мяч бросили вертикально вверх с начальной скоростью 9,8 м/с. Через какой промежуток времени скорость поднимающегося мяча мяч уменьшится до нуля? Какое перемещение от места броска совершит при этом? | ***Заполняют таблицу:***   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Задания** | **Решил правильно/**  **неправильно** | **Не смог решить**  **потому что…** | |  |  |  | |  |  |  |   *Ответ:* | Умение оценивать свои достижения |
| **III.Актуализация опорных знаний и жизненного опыта. Постановка учебной задачи.** | - Что вам уже известно о явлении всемирного тяготения?  *Вопрос запуска постановки учебной задачи:*  - Закон ли вам закон всемирного тяготения\*  Формирует учебную задачу:  - Исследовать закон всемирного тяготения? | - Между всеми телами во Вселенной действуют силы притяжения.  *Осознают важность решения поставленной учебной задачи.* | Развивать навыки целеполагания. |
| **IV.Сообщение темы. Постановка цели и задач урока.** | *Сообщает тему урока.*  *Организует совместное с обучающимися формулирование целей и задач урока:*  - Внимательно прочитайте тему урока.  - Что от вас ожидается на уроке?  - Какие цели и задачи вы можете перед собой поставить? | *Записывают в тетрадь тему урока.*  *Участвуют в формировании целей и задач урока:*  - Усвоить суть закона всемирного тяготения;  - Научиться использовать закон всемирного тяготения для решения заданий. | Формировать умения принимать и сохранять учебную задачу. |
| **V.Мотивирование к учебной деятельности.** | *Способствует обсуждению мотивационных вопросов:*  - Насколько тема урока важна для меня?  - Что от меня ожидают родители и учитель?  - Что необходимо делать на уроке?  - Какую личную цель я ставлю на этот урок?  - Почему я буду прикладывать усилия, чтобы достигнуть поставленной цели урока? | *Отвечают на мотивационные вопросы.*  *Создают условия для успешной учебной деятельности.* | Выражать свои мысли. Развивать навыки самомотивации. |
| **VI.Создание ситуации затруднения.**  **Изучение нового материала.** | *Организует обсуждение проблемного вопроса:*  - Как математический записать, от чего зависит сила тяготения между двумя телами?  *Выслушивает предложения учащихся.*  *Объясняет учащимся:*  - К выводу о существовании сил всемирного тяготения пришел Ньютон в результате изучения движения Луны вокруг Земли и планет вокруг Солнца.  Формулирует:  - Закон всемирного тяготения: два любых тела притягиваются друг к другу с силой, прямо пропорциональной массе каждого из них и обратно пропорциональной квадрату расстояния между ними.  Формула закона:    где F – модуль вектора силы гравитационного притяжения между телами массам m1 и m2;  r – расстояние между телами ( их центрами)  G – коэффициент, который называется гравитационной постоянной.  Формула даёт точный результат при расчете силы всемирного тяготения в трех случаях:  1)если размеры тел пренебрежимо малы по сравнению с расстоянием между ними;  2)если оба тела однородны и имеют шарообразную форму;  3)если одно из взаимодействующих тел – шар, размеры и масса которого больше, чем у второго тела, находящегося на поверхности этого шара или вблизи него. | *Принимают участие в обсуждении проблемного вопроса.*  *Испытывают определенные трудности при ответах на вопросы.*  *Выбирают, как им лучше всего будет организовать свою работу на уроке по изучению нового материала:*  а) буду самостоятельно изучать новый материал;  б) буду работать в паре;  в)буду работать в группе  г)буду слушать объяснения учителя.  *Делают записи в рабочей тетради.*  *Задают вопросы учителю* | Выражать свои мысли в соответствии с задачей.  Умение с помощью вопросов добывать недостающую информацию. |
| **VII.Закрепление изученного материала.** | *Организует беседу по вопросам:*  - Кто и в каком веке открыл закон всемирного тяготения?  - Как иначе называются силы всемирного тяготения?  - Сформулируйте закон всемирного тяготения.  - Притягивается ли Земля к висящему яблоку?  «Будущий учитель». Предлагает учащимся сыграть каждому по очереди роль учителя: объяснить классу, что представляет собой закон всемирного тяготения. Лучшим учащимся рекомендует в будущем выбрать профессию учителя. | *Отвечают на вопросы.*  - Закон всемирного тяготения был открыт Исааком Ньютоном в XVII веке.  - Силы всемирного тяготения иначе называются гравитационными.  - Два любых тела притягиваются друг к другу с силой, прямо пропорциональной массе каждого из них и обратно пропорциональной квадрату расстояния между ними.  - В соответствии с законом всемирного тяготения яблоко притягивает Землю с такой же силой, что и Земля – яблоко, только противоположно направленной. | Осуществлять актуализацию полученных на уроке знаний и умений. |
| **VIII.Решение заданий.** | *Организует самостоятельную работу.*  **Задание 1**. Космическая станция летит от Земли к Луне. Как при меняется модуль вектора силы ее притяжения к Земле? К Луне? С одинаковыми или различными по модулю силами притягивается станция к Земле и Луне, когда находится посередине между ними?  **Задание 2**. Известно, что масса Солнца в 330000 раз больше массы Земли. Верно ли, что Солнце притягивает Землю в 330000 раз сильнее, чем Земля притягивает Солнце? | *Самостоятельно решают задания.*  1.По мере удаления станции от Земли и приближения ее к Луне сила притяжения ее к Земле уменьшается, а к Луне увеличивается, т.к. одно расстояние уменьшается, а другое растет. На середине Земля притягивает станцию в 81 раз сильнее, чем Луна.  2.Нет, тела притягивают друг друга с одинаковыми силами, так как сила притяжения прямо пропорциональна произведению их масс. | Развитие умения самостоятельно принимать решения. |
| **IX.Поведение итогов урока. Рефлексия.** | *Организует подведение уроков обучающимися. Способствует размышлению обучающихся над вопросами:*  - Можно ли сказать, что я понимаю суть закона всемирного тяготения?  - Какие вопросы я бы хотел исследовать дополнительно дома?  - Достиг ли я поставленных целей и задач урока? | *Поводят итоги своей работы на уроке.*  *Проводят самооценку, рефлексию.* | Отслеживать цель учебной деятельности. |
| **X.Домашнее задание.** | *§ 15 учебника, упр. 15(3,4), №299.*  *Помогает учащимся выбрать задания из учебника, задачника, рабочей тетради. Обращает внимание на возможности и способности учащихся.* | *Выбирают задания, которые будут решать дома.*  *Записывают домашнее задание.* | Формировать навыки самоорганизации. |