Механическое движение и его характеристики. Система отсчета

Машрапова Айжан Аликпековна
учитель физики
ОШ №2 г. Приозерска

Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)	7.2.1.1 объяснить смысл основных понятий кинематики: материальная точка, система отсчета, относительность, траектория, путь, перемещение.
Цели урока:	Все учащиеся будут уметь: объяснить смысл основных понятий кинематики: материальная точка, система отсчета, относительность, траектория, путь, перемещение. Большинство учащихся будут уметь: определять основные кинематические термины: материальная точка, траектория, путь, перемещение; Некоторые учащиеся будут уметь: Рассчитывать пройденный путь и перемещение при движении тела по окружности заданного радиуса.
Критерии успеха	Знает определение механического движения, материальная точка, система отсчета, относительность, траектория, путь, перемещение Может определить вид движения по заданной траектории. Различает путь и перемещение. Может сделать вывод об относительности механического движения.
Языковые цели	

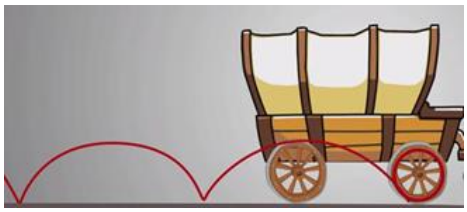
Механическое движение	Mechanical movement
траектория	trajectory
путь	distance
перемещение	displacement
время	time
векторная величина	vector quantity
скалярная величина	scalar
система отсчета	reference system
тело отсчета	body count
система координат	coordinate system

Лексика и терминология, специфичная для предмета:
Траектория, перемещение –векторная величина, пройденный путь – скаляр, относительность движения, система отсчета, трехмерное пространство и т.д.
Полезные выражения для диалога и письма:
Перемещение равно пройденному пути, если…
Перемещение тела равно нулю, если…
Длина траектории равна перемещению…
Система отсчета состоит из…

Привитие ценностей	Уважение, сотрудничество, академическая честность (работа в паре, групповая работа). Развитие познавательных способностей школьников через критическое мышление. Формирование навыков самостоятельного изучения материала и применения полученных знаний на практике.
Межпредметная связь	Математика
Предварительные знания учащихся	Естествознание, математика, история физики

Сетевое издание SEVIBA: Образование | SEVIBA.KZ
Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания, информационного агентства и сетевого издания №KZ93VPY00020180 выдано Комитетом информации Министерства информации и общественного развития РК 11.02.2020 г.

Ход урока	
Запланированное время	Запланированные задания
Начало урока 0-2мин Формируется тема и цели урока 3-8 минут	Организационный момент: Учитель проверяет готовность класса к уроку, настраивает класс на продуктивную деятельность (проверка учебных принадлежностей, отметка отсутствующих на уроке, отметка даты). Эпиграф: Движенья нет, - сказал мудрец брадатый. Другой смолчал и стал пред ним ходить, Сильнее бы не мог он возразить. Хвалили все ответ замысловатый. А.С. Пушкин «Движение» Учитель задает вопрос: Как Вы думаете почему поэт считает, что движения нет? Учащиеся дают свои варианты ответов. Вместе с учителем формируют тему и цели урока. Работа в парах или группах направлена на самостоятельное определение темы урока: для деления на пары и группы используется прием геометрические фигуры — команды квадратов, треугольников, кругов
Изложения нового материала 9-25 минут	Механическое движение и его характеристики. Система отсчета. Учитель указывает на цели обучения, которые должны быть достигнуты сегодня и определяет дальнейший план работы класса по изучению материал по учебнику (чтения с пометками), в группах производятся записи в тетради учеников. Составлены памятки с определениями в группах. Механика – часть физики, изучающая движение тел. Кинематика – раздел механики, изучающий связь между величинами, характеризующими движение. Изменение положения тела или его частей относительно друг друга с течением времени называют механическим движением. Движение – свойство, присущее всем телам. Движение –неотъемлемая часть материи. Движение – это … (ученики могут предложить свои варианты определения движения). Тело, размерами которого в данных условиях движения можно пренебречь, называют материальной точкой. Линию, вдоль которой тело совершает механическое движение называют траекторией движения. В зависимости от формы траектории движение делится на прямолинейное и криволинейное (например, по окружности, по параболе, циклоиде и т.д.) Пройденный путь или просто, одним словом, путь - это длина траектории. Обозначают буквой s, измеряют в метрах (в СИ). Пройденный путь – это скалярная величина. Перемещение – это направленный отрезок, т.е. вектор, соединяющий начальное положение тела, совершающего механическое движение с его конечным. Перемещение обозначают так: $\vec{s}$; основная единица – 1 метр. Для описания изучаемого механического движения необходимо знать, как тело изменяет свое положение в пространстве с течением времени относительно других тел. Для определения положения тела в любой момент времени необходимо ввести понятие «система отсчета». Тело отсчета, связанная с ним система координат (указывает направление) и прибор для измерения времени называют системой отсчета.

Закрепления материала 26-36 минут	Всякое изменение происходит с течением времени. Для рассмотрения механического движения и решения физических задач на движение необходимо ввести понятие системы отсчета, состоящей из: 1) системы координат, 2) тела отсчета 3) прибора для отсчета времени (таймер, хронометр, часы и др.) Одно и то же тело может находиться в движении относительно одного тела, а относительно другого быть в покое. Примеры из жизни: 1. Вы находитесь в вагоне поезда. Относительно здания вокзала, относительно провожающих, относительно перрона – вы в покое. А относительно проходящего мимо вас другого состава – вы в движении. 2. Учитель просит учеников класса сесть за парты и создать покой. Ученики в покое. Но покой относителен. Так как все вместе с Землей вращается вокруг Солнца. Формативное оценивание (две звезды, одно пожелание) Фамилия, имя _____ Класс 7____ 1. Заполните пропуски в тексте: Предмет, который условно считается _____ и относительно которого рассматривается _____ других тел, называется_____ _____, а тело, изменяющее свое положение относительно него, называют _____ _____. 2. Человек едет на велосипеде по ровной прямой дороге. Нарисуйте примерную траекторию, описываемую педалью велосипеда, рассматривая ее движение относительно земли. В каком направлении движется рама велосипеда относительно верхней части колеса? Какую траекторию при движении описывают центр колеса велосипеда, рама, педали, седло относительно прямолинейной дороги? 3. Отец и сын едут на автомобиле. В каком случае мальчик не будет находиться в покое? A) относительно папы B) относительно деревьев вдоль дороги C) относительно сидений автомобиля D) относительно окон автомашины 4. Что мы оплачиваем при поездке в такси, на самолете, на теплоходе, на поезде: путь или перемещение? _____ _____ _____ 5. Какие части катящейся телеги движутся, а какие находятся в покое относительно дороги? _____ Как называется траектория движения некоторой точки обода колеса? _____ 

Сетевое издание SEVIBA: Образование | SEVIBA.KZ
Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания, информационного агентства и сетевого издания №KZ93VPY00020180 выдано Комитетом информации Министерства информации и общественного развития РК 11.02.2020 г.

37-40 минуты

Задание 1 (выполняется в парах, а потом работают в группах).
Относительное движение
Ветковская Нина Анатольевна учитель физики КГУ «Школа-лицей № 20 города Темиртау» задания PISA (авторское 2017 года).

В произведении Марка Твена «Приключения Гекльберри Финна» описывается случай, произошедший с Геком на реке Миссисипи ночью во время тумана: «Меня, разумеется, уносило вниз по течению со скоростью 4-5 миль в час, но это, обыкновенно не замечаешь, - напротив, кажется, будто лодка стоит в воде неподвижно; а если мелькнет мимо коряга, то даже дух захватывает, думаешь: вот здорово летит коряга! А что сам летишь, это и в голову не приходит. Если вы думаете, что ночью на реке не страшно и не одиноко, попробуйте сами хоть разок, тогда узнаете»
1 задание. Выберите из представленных систем отсчета ту систему отсчета, относительно которой рассматривается движение лодки и коряги в представленном отрывке
А. Система отсчета, связанная с лодкой
В. Система отсчета, связанная с корягой
С. Система отсчета, связанная с берегом
Д. Система отсчета, связанная с водой
2 задание. Учитывая, что 1 морская миля ≈ 1, 852 км, выразите в СИ скорость движения лодки вниз по течению.

Критерии оценивания	Дескрипторы. Ученик
Рассматривает предложенные варианты	По предложенным системам отчета выбирает верную систему отсчета
компетенция	Научное объяснение движения
контекст	личностный
Когнитивный уровень	высокий
Знание-система	Физический процессы
отношения	Объяснения относительного движения

Учитель предлагает учащимся выполнить формативное задание. Учащиеся оценивают себя сами по готовым ответам.
Задача на применение: " Виды транспорта"
Цель: закрепить знания о применения механического движения.
Раздаточный материал
Человек в своей жизни использует разнообразные виды транспорта.
В таблицы указаны различные транспортные машины, условия их эксплуатации:

машина	Условие эксплуатации машины
автомобиль	Движение на предельной скорости
трактор	Двигается с постоянной скоростью
мотоцикл	Разгоняется с постоянным ускорением

Каждый вид транспорта обладает определенной мощностью, которую можно определить по разным формулам:
$N=A/t$, $N= k*V^3$, $N=F*V$.
Предложите способы определения мощности машин.

Сетевое издание SEVIBA: Образование | SEVIBA.KZ
Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания, информационного агентства и сетевого издания №KZ93VPY00020180 выдано Комитетом информации Министерства информации и общественного развития РК 11.02.2020 г.

Ответ:

машина	мощность
автомобиль	N=A/t
трактор	N=F*V
мотоцикл	N= k*V^3

Взаимооценивание по готовому ответу. Комментирование нескольких работ, где возникли проблемы с решением.
Подведение итогов урока.
§§ 11 ,15,16 задание 8, стр.67, задание 11 стр.82
Р. Башарулы, У. Токбергенова, Д. Казахбаева «Физика и астрономия» учебник для 7 класс
(G) Рефлексия проводится в виде активной разминки
«Всё находится в движении». (учащиеся выполняют упражнения, показывающие разные виды движений)
Рефлексия 3 «М»: (на стикерах)
Запишите 2 момента урока, наиболее понравившиеся вам.
Предложите 1 момент для улучшения работы на уроке физики.

Дополнительная информация

Дифференциация – каким образом вы планируете предоставить закрепление темы? Как вы планируете озадачивать более сильных учащихся?	Оценивание – как вы планируете проверить обучение учеников?	Межпредметные связи Проверка здоровье и безопасности Информационно-коммуникационные технологии ценности
Дифференциация выражена в подборе заданий и разделении учащихся на группы и использование на любом этапе урока с учетом времени.	Формативное оценивание, наблюдение, взаимооценивание, заполнение листа оценивания.	В процессе осуждения учащимися и учителем развивать уважение к мнению окружающих. Соблюдение правил техники безопасности для учащихся при работе в кабинете физики.

Рефлексия	Используйте отведенное ниже место для написания отзыва о своем уроке. Ответьте на самые важные вопросы о вашем уроке из таблицы слева.
Были ли цели урока/цели обучения реалистичными? Что учащиеся сегодня усвоили? Какова была атмосфера во время обучения? Хорошо ли работала запланированная мной дифференциация? Придерживался ли я запланированного времени? Какие изменения я сделал в своем плане и почему?	

Итоговая оценка
Какие две вещи прошли действительно хорошо (учтите преподавание и учение)?
1.
2.
Какие две вещи смогли бы улучшить урок?
1.
2.
Что я узнал нового из этого урока о классе или об отдельных учениках, что может видоизменить мой следующий урок?
1.
2.