

Технологическая карта урока

Ф.И.О. педагога: Юмова Зинаида Жимбиевна. Должность: учитель физики

Полное название ОО: МОУ "Оронгойская СОШ" им. Н.Г.Балдано

Предмет **Физика** Класс: **9** Учебник (УМК, программа): **А. В. Пёрышкин, Е. М. Гутник «Физика-9»**

Тема урока: **«Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью»** Тип урока: **«Открытия» нового знания**

Оборудование: **ноутбук, видеопроектор, таймер, измерительная лента.**

Характеристика учебных возможностей и предшествующих достижений обучающихся, для которых проектируется урок:

Цели урока как планируемые результаты обучения, планируемый уровень достижения целей:

Учащиеся владеют:

регулятивными УУД:

- преобразовывать практическую задачу в учебно-познавательную совместными усилиями (2 уровень);

познавательными УУД:

- определять способы решения проблем под руководством учителя (2 уровень);
- выдвигать гипотезы и выстраивать стратегию поиска под руководством учителя (2 уровень);
- формулировать новые знания совместными групповыми усилиями (2 уровень);

коммуникативными УУД:

- участвовать в коллективном обсуждении проблем (2 уровень);

личностными УУД:

- проявляют ситуативный познавательный интерес к новому учебному материалу (2 уровень).

Вид планируемых учебных действий	Учебные действия	Планируемый уровень достижения результатов обучения
Предметные	Формулировать понятие линейной скорости, центростремительного ускорения, центростремительной силы, угловой скорости, периода и частоты. Решать задачи на определение линейной скорости, центростремительного ускорения, центростремительной силы, угловой скорости, периода и частоты.	1 уровень - распознавать, адекватно употреблять в речи новые термины 2 уровень - воспроизведение
Регулятивные	Планировать собственную деятельность, определять средства для ее осуществления, осуществляют контроль и оценку своих действий.	2 уровень – выполнение задания совместно с другими учащимися
Познавательные	Проводить наблюдения, анализ, выдвигать предположения и осуществлять их экспериментальную проверку.	2 уровень - совместные (групповые), выполняемые под руководством учителя действия учащихся
Коммуникативные	Обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.	2 уровень – совместные (групповые) действия
Личностные	Осуществлять рефлексию своего отношения к содержанию темы.	2 уровень — выполнение учебного действия с использованием опорных слов

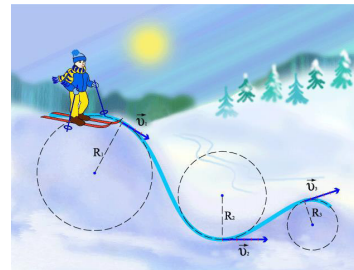
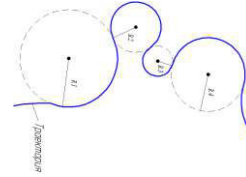
Этап урока, время этапа	Задачи этапа	Методы, приемы обучения	Формы учебного взаимодействия	Деятельность педагога	Деятельность обучающихся	Формируемые УУД и предметные действия
Мотивационно-целевой этап Время 10	вызвать познавательный интерес к проблеме; организовать самостоятельное формулирование проблемы	Создание проблемной ситуации	Фронтальная	<p>1.Проверяет готовность обучающихся к уроку. Вопросы для учащихся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какое движение называется равномерным? 2. Какие виды движения мы уже изучили? 3. Какая физическая величина называется ускорением? 4. Что называют траекторией движения тела? 5. Что изображено на следующих фотографиях? <p>(слайд 1)</p>  <p>(слайд 2)</p> <p>Создание проблемной ситуации. На какие участки можно разбить траекторию криволинейного</p>	<p>1. Воспроизводят в устной форме известные сведения. Ответы учащихся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Движение, при котором тело за равные промежутки времени проходит равные пути, называется равномерным. 2. Мы изучили прямолинейное равномерное и прямолинейное равнопеременное движение. 3. Ускорение - это физическая величина равная отношению изменения скорости к промежутку времени за который это изменение произошло. 4. Траектория - это линия, по которой движется тело. 5. На фотографиях изображены прямолинейные и криволинейные траектории движения. <p>Возможные варианты ответов: траекторию можно разбить на прямолинейные участки на</p>	<p><i>Познавательные УУД.</i> Воспроизводить знания в устной форме. <i>Коммуникативные УУД.</i> Участвовать в коллективном обсуждении проблемы. <i>Личностные УУД.</i> Проявлять интерес к новому. <i>Регулятивные действия</i> Целеполагание как способность соотносить то, что уже известно и усвоено, и то, что еще неизвестно</p>

движения?

Побуждает обучающихся к высказыванию своего мнения.

дуги окружностей различных радиусов и рассмотреть каждый участок отдельно

Траектория криволинейного движения



(слайд 3,4,5)

Какова траектория движения мухи?

Ответ: Траектория движения мухи- окружность.

Какова траектория движения мухи?




Движение по окружности –это частный случай криволинейного движения.

Актуальность темы.

Приведите примеры движения тел по окружности

Примеры:

1. Движение планет вокруг солнца.
2. Движение стрелок

				<p>Круговое движение на дорогах</p>  <p>(Демонстрация слайдов 8-10).</p> <p>Постановка экспериментальной задачи.</p> <p>Экспериментальная задача</p> <p>Оборудование: измерительная лента. Таймер. Вычислите период T и частоту ν, линейную и угловую скорость вращения, центростремительное ускорение a_c равномерного вращения по окружности руки вашего одноклассника</p> <p>Не достаточно знаний для решения задачи</p> <p>Постановка целей урока. Совместно с учащимися</p> <p>Тема урока формулируется совместно с учащимися</p>	<p>часов.</p> <p>3. Аттракционы, карусели. 4. Кольцевое движение автомобилей.</p> <p>Анализирую условие экспериментальной задачи. Приходят к выводу, что для решения данной задачи не хватает знаний. Необходимо познакомиться с понятиями линейной скорости, угловой скорости, центростремительного ускорения, центростремительной силы, угловой скорости, периода и частоты.</p> <p>Цели:</p> <p>1. Изучить равномерное движение тела по окружности.</p> <p>2. Познакомиться с физическими величинами, которые описывают движение тела по окружности.</p> <p>3. Выяснить связь между этими физическими величинами.</p> <p>Формулировка темы урока Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.</p>	
Ориентировочный этап Время 10			Фронтальная	<p>Демонстрация видеоролика «Движение по окружности» http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/3ac1cb41-a42c-4fd6-8a39-2f758e49dfc3/110057/</p>	<p>Вывод: Вектор скорости направлен по касательной к окружности.</p>	<p>Познавательные УУД. Воспроизводить знания в устной форме. Личностные УУД. Проявлять интерес к новому.</p>

(слайд 15)

Как направлен вектор скорости при движении по окружности?

Определение направления вектора ускорения







(слайд 16)

Найдём, куда направлен вектор изменения мгновенной скорости в двух произвольных точках траектории А и В. Изобразим в каждой из них вектор мгновенной скорости. Пользуясь «правилом треугольника» для нахождения разности двух векторов, построим и выделим красным цветом вектор изменения мгновенной скорости. Построение при $\Delta t \rightarrow 0$ показывает, что при равномерном движении по окружности вектор изменения мгновенной скорости, оставаясь постоянным по модулю, в любой точке траектории направлен к центру окружности. То есть существует так называемое **центростремительное ускорение**:

Изменяется ли вектор скорости?

Время 15 мин	организовать поиск решения экспериментальной задачи.		<p>для решения исследовательской задачи из текста учебника и дополнительной теории. Предлагает учащимся заполнить таблицу. (слайд 20)</p> <p>2.Организует коллективную проверку выполнения задания. (слайды 21-26)</p> <p>Физкультминутка для глаз (слайд 27)</p> <p><i>Предлагает вернуться к экспериментальной задаче, которая была в начале урока.</i></p> <p>1.Выдает необходимое оборудование</p> <p>2. Напоминает обучающимся о правилах работы в группе.</p> <p>3.Наблюдает и координирует самостоятельные действия учащихся.</p> <p><i>Подведение итогов поисково - исследовательского этапа</i></p> <p>Вопросы:</p> <p>1. Как направлена линейная скорость при движении по окружности?</p> <p>2. Как направлено центростремительное ускорение?</p>	<p>Заполнение таблицы.</p> <p>Самопроверка заполнения таблицы.</p> <p>Выполняют гимнастику для глаз.</p> <p>1.Слушают, уясняют поставленную задачу.</p> <p>2.Выполняют необходимые измерения.</p> <p>3.Выполняют необходимые вычисления, заполняют таблицу.</p> <p>4.Озвучивают полученный результат.</p> <p>5. Самоконтроль в форме сличения с эталоном, коррекция в случае несоответствия с эталоном, оценка-осознание качества и уровня усвоения.</p> <p>Ответы:</p> <p>1.Линейная скорость при движении по окружности направлена перпендикулярно радиусу, по касательной к окружности в любой точке траектории.</p> <p>2. Центростремительное ускорение направлено к центру окружности.</p>	<p>физического понятия. <i>Познавательные УУД.</i> Проводить исследования, обобщать полученные данные, делать выводы. <i>Коммуникативные УУД.</i> Устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать. <i>Регулятивные УУД.</i> самоконтроль в форме сличения с эталоном, коррекция в случае несоответствия с эталоном, оценка-осознание качества и уровня усвоения.</p>
--------------	--	--	---	---	---

				<div>3. Чему равен угол между векторами линейной скорости и ускорения при движении по окружности?</div>	<div>3. Угол между векторами линейной скорости и центростремительного ускорения равен 90^0.</div>																																											
<div>Практический этап Время 5 мин</div>	<div>обеспечить применение полученных знаний</div>	<div>Тест</div>	<div>Парная</div>	<div>1. Выполнить тест. 2. Наблюдает и координирует самостоятельные действия учащихся.</div> <div><div><div><div>ВЫПОЛНИТЬ ТЕСТ</div><div><div><div>ВАРИАНТ 1</div><div>1. Тело движется равномерно по окружности в направлении против часовой стрелки. Как направлен вектор линейной скорости при таком движении? а) 1 б) 2 в) 3 г) 4</div><div></div></div><div>2. Скорость крайних точек точильного круга радиусом 0,1 м равна 30 м/с. Чему равно их центростремительное ускорение? а) 9 м/с²; б) 900 м/с²; в) 90 м/с²; г) 9000 м/с².</div></div><div><div><div>ВАРИАНТ 2</div><div>1. Тело движется равномерно по окружности в направлении часовой стрелки. Как направлен вектор линейной скорости при таком движении? а) 1 б) 2 в) 3 г) 4</div><div></div></div><div>2. Автомобиль движется на повороте по круговой траектории радиусом 100 м с постоянной по модулю скоростью 10 м/с. Каково ускорение автомобиля? а) 1 м/с² б) 2 м/с² в) 5 м/с² г) 0</div></div></div><div><div><div>ВАРИАНТ 1</div><div>3. Тело движется равномерно по окружности в направлении часовой стрелки. Как направлен вектор ускорения при таком движении? а) 1 б) 2 в) 3 г) 4</div><div></div></div><div>4. Число колебаний в единицу времени – это А) частота Б) период в) ускорение г) перемещение</div><div>5. Автомобиль движется с постоянной по модулю скоростью по траектории. В какой из указанных точек траектории центростремительное ускорение максимально? а) А б) В в) С г) во всех точках одинаково.</div></div><div><div><div>ВАРИАНТ 2</div><div>3. Тело движется равномерно по окружности в направлении против часовой стрелки. Как направлен вектор ускорения при таком движении? а) 1 б) 2 в) 3 г) 4</div><div></div></div><div>4. Время одного полного оборота – это... А) частота Б) период в) ускорение г) перемещение</div><div>5. Автомобиль движется с постоянной по модулю скоростью по траектории. В какой из указанных точек траектории центростремительное ускорение минимально? а) С б) А в) В г) во всех точках одинаково.</div></div></div><div><table><tr><th colspan="4">Ответы</th><th colspan="2">Критерии отметки</th></tr><tr><th colspan="2">Вариант 1</th><th colspan="2">Вариант 2</th><th>отметка</th><th>Количество правильных ответов</th></tr><tr><td>1.</td><td>г</td><td>1.</td><td>б</td><td>«5»</td><td>5</td></tr><tr><td>2.</td><td>г</td><td>2.</td><td>а</td><td>«4»</td><td>4</td></tr><tr><td>3.</td><td>в</td><td>3.</td><td>в</td><td>«3»</td><td>3</td></tr><tr><td>4.</td><td>а</td><td>4.</td><td>б</td><td>«2»</td><td>0-2</td></tr><tr><td>5.</td><td>в</td><td>5.</td><td>б</td><td></td><td></td></tr></table></div><div>(слайды 33-35)</div></div>	Ответы				Критерии отметки		Вариант 1		Вариант 2		отметка	Количество правильных ответов	1.	г	1.	б	«5»	5	2.	г	2.	а	«4»	4	3.	в	3.	в	«3»	3	4.	а	4.	б	«2»	0-2	5.	в	5.	б			<div>1. Выполняют тест. 2. Осуществляют взаимопроверку выполнения теста. 3. Оценивают свою деятельность.</div>	<div>Предметные УУД. Воспроизводить знания в письменной форме. Коммуникативные УУД. Устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать. Регулятивные УУД. оценивание работы по заданным критериям.</div>
Ответы				Критерии отметки																																												
Вариант 1		Вариант 2		отметка	Количество правильных ответов																																											
1.	г	1.	б	«5»	5																																											
2.	г	2.	а	«4»	4																																											
3.	в	3.	в	«3»	3																																											
4.	а	4.	б	«2»	0-2																																											
5.	в	5.	б																																													
<div>Рефлексивно-оценочный этап Время 5 мин</div>	<div>осмысление процесса и результата деятельности</div>	<div>Беседа</div>	<div>фронтальная</div>	<div>Задаёт рефлексивные вопросы (слайд 36) Домашнее задание</div>	<div>1. Отвечают на вопросы учителя. 2. Оценивают свою деятельность на уроке. 3. Записывают домашнее</div>	<div>Личностные УУД: адекватно отображать свои чувства, мысли в речевом высказывании демонстрировать</div>																																										

				(слайды 37-38)	задание.	<p>понимание изученного материала</p> <p><i>Регулятивные УУД:</i> оценить степень достижения цели.</p>
--	--	--	--	----------------	----------	--

Подпись педагога: