

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ДИСТАНЦИОННЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ
КОНКУРС «ЛУЧШАЯ МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА»
ДЛЯ МОЛОДЫХ ПЕДАГОГОВ

Тема: «СИЛА ТРЕНИЯ. Урок Физики в 10 классе»

Номинация: Методическая разработка для проведения
урока/занятия в 10-11 классах

*Автор: Белова Мария Сергеевна, учитель физики
МБОУ «СОШ № 2» г. Усть-Илимска*

г. Усть-Илимск
2020 г.

Технологическая карта урока

Тема	Сила трения. Урок 15.		
Цели	Создание условий для формирования понятия сила трения, видов силы трения и факторов, от которых зависит сила трения		
Задачи	<ul style="list-style-type: none"> • дать представление о трении как физическом явлении; • способствовать развитию умения аргументировать свою точку зрения; • показать знание средств экспериментального исследования в процессе познания; • продолжить развитие логико-смыслового мышления, памяти, физического языка, а также умения осуществлять самостоятельную деятельность на уроке 		
Планируемые результаты	Предметные	Метапредметные	Личностные
	Знать определение силы трения, виды силы трения, причины возникновения силы трения, знать величины, которые разрешают количественно описывать силу трения; использовать физические приборы в ходе экспериментов; обнаруживать причинно-следственные связи между событиями в эксперименте; строить заключения, подтверждающие гипотезы о зависимости силы трения от различных факторов.	<p>Познавательные: Самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель. Уметь отличать новое от уже известного; анализировать; сравнивать; добывать новые знания: находить ответы, используя Internet-ресурсы и информацию, полученную на уроке.</p> <p>Регулятивные: Проектировать маршрут преодоления затруднений в изученной теме через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества.</p> <p>Коммуникативные: Уметь оформлять свои мысли в устной и письменной форме; слушать и понимать речь других. Оказывать в сотрудничестве взаимопомощь.</p>	Формирование интереса к изучению предмета. Уметь проводить самооценку на основе критерия успешности учебной деятельности. Через проблемный метод обучения раскрыть научный путь познания, через доказательство гипотезы, оказывать содействие перехода знаний к убеждению.
Тип занятия	Изучение нового материала		
Оборудование	ПК с доступом в сеть Internet, смартфоны с доступом в сеть Internet, наушники, презентация PowerPoint.		
Используемая технология	Урок проводится по модели смешанного обучения «Ротация станций». Переход от станции к станции позволяет учащимся регулировать и активизировать познавательную деятельность и перестраиваться с одного вида учебной деятельности на другой. Для работы на каждой станции отводится 8-10 минут. Организованы 3 станции: <ul style="list-style-type: none"> • станция работы с учителем; • станция работы с гаджетами «он-лайн»; • станция выполнения проектного задания. 		

Ход урока

Этап занятия	Задачи этапа	Деятельность педагога	Деятельность учащихся	Время
Организационный момент	Подготовить обучающихся к работе	<i>Включение в деловой ритм. Учитель приветствует обучающихся:</i>	Приветствуют учителя, записывают дату. Настраиваются на	2

		<p>- Я рада видеть вас, я думаю, что сегодня на уроке мы плодотворно поработаете, и у нас всё получится.</p> <p>Проверяет наличие необходимых технических средств (смартфоны с доступом в Internet).</p>	работу.	
<p>Целеполагание. Мотивация. Постановка учебной задачи.</p>	<p>Актуализировать знания о силе трения. Организовать и направить к цели познавательную деятельность обучающихся посредством актуализации прежних знаний и способов деятельности</p>	<p><i>Организовывает погружение в проблему посредством фронтальной беседы. При затруднениях помогает и корректирует ответы.</i></p> <p>Беседа с учащимися по вопросам:</p> <p>Леонардо да Винчи в далеком 1500 году проводил странные опыты, которые вызывали немалое удивление у его учеников, а чего еще можно было ожидать от людей, видящих, как талантливый ученый таскает по полу веревку, то размотанную во всю длину, то плотно свитую. Что пытался изучить своими опытами Леонардо да Винчи? Так какова будет на ваш взгляд цель нашего урока? Сформулируйте задачи урока.</p>	<p>Осмысливают актуальность темы урока и ее значимость. Указывают на силу трения, тем самым определяют тему урока «Сила трения» и записывают в тетрадь.</p> <p><i>Выдвигают гипотезы, обосновывают их.</i></p> <p><i>Формулируют задачи урока:</i> выяснить, что такое «сила трения», каковы ее свойства, научиться вычислять силу трения. Определить факторы, влияющие на силу трения. Выяснить роль силы трения в быту и природе.</p>	3
<p>Актуализация знаний и фиксация затруднений в деятельности. Проблемно-поисковый этап</p>	<p>Вызвать интерес к изучаемой теме.</p>	<p><i>Учитель:</i></p> <p>- Сегодня мы с вами осуществим погружение в мир науки силы трения, исследований, интересных фактов, связанных с ней. Но для начала, давайте вспомним:</p> <p>- Что такое сила?</p> <p>- Назовите, от чего зависит результат действия силы</p> <p>- Какие еще силы вы знаете</p> <p>- Вспомните законы Ньютона.</p> <p>Для этого давайте пройдем тест.</p> <p><i>Предлагает всем войти в систему classtime.com. Выдает код для прохождения теста E866KZ (Тест можно создать по вопросам Приложения 1).</i></p> <p><i>Отслеживает выполнение теста учениками в режиме реального времени в личном кабинете classtime.com. По результатам теста учитель делит учащихся на три группы, выдает маршрутные листы</i></p>	<p>Учащиеся выполняют он-лайн тест по остаточным знаниям с помощью смартфонов с доступом в сеть Internet на платформе classtime.com по коду E866KZ или по ссылке https://www.classtime.com/code/E866KZ</p> <p>Рассаживаются по образовавшимся группам, согласно полученным баллам.</p> <p>В течение урока перемещаются по станциям, запланированным в маршрутном листе.</p>	

		<i>(Приложение 2). Следит за временем работы станций.</i>				
		I гр.	0-5 б	С УЧИТЕЛЕМ	ОН-ЛАЙН	ПРОЕКТ
		II гр.	5-7 б	ОН-ЛАЙН	ПРОЕКТ	С УЧИТЕЛЕМ
		III гр.	8-10 б	ПРОЕКТ	С УЧИТЕЛЕМ	ОН-ЛАЙН
<p>Станция «Работа с учителем»</p> <p>Формирование новых знаний и умений</p>	<p>Изучение нового материала, выдвижение гипотез, аргументации и выводы.</p>	<p><i>Демонстрация презентации с интерактивными моделями. Актуализация материала о силе трения, классификация силы, признаки, использование. Учитель толкает деревянный брусок по столу. Начинает фронтальную беседу. Что происходит со скоростью бруска? Почему скорость тела меняется? Под действием какой силы тело остановилось? (сила трения)</i></p> <p><i>Учитель. Как вы считаете, куда она направлена? Давайте определим причины возникновения силы трения. Проведем пару экспериментов. Показывает эксперимент с мелом на доске (на гладкой и на шероховатой поверхности). Напоминает о притяжении между молекулами двух тел, если они сближаются на расстояние сравнимое с размерами самих молекул. Просит сформулировать 2 причины трения.</i></p> <p><i>Демонстрирует слайды</i></p> <p><i>Задаёт вопросы</i></p> <p><i>Организует подводный диалог о видах трения, организует поисковую работу учащихся по освоению новых знаний.</i></p> <p><i>Предлагает провести эксперимент (ученики проводят на своих партах). Задаёт вопросы.</i></p> <p><i>Учитель. Положите перед собой карандаш таким образом, чтобы своим острием он был направлен в сторону стены, на которой висит доска. Наклонитесь и подуйте на карандаш. Затем разверните карандаш на 90° и</i></p>			<p>Изучают слайды, слушают учителя. Формулируют определение силы трения. Наблюдают за интерактивной моделью, отвечают на вопросы, делают записи в тетрадь об основных понятиях, видах и признаках сил трения. Классификацию видов трения вносят в маршрутный лист. Строят логические рассуждения, включающее установление причинно-следственных связей. Сотрудничают с учителем во время фронтальной работы класса. Применяют знания в нестандартной ситуации.</p>	8

		<p>опять подуйте. Когда вам легче было сдвинуть карандаш с места? Почему?</p> <p><i>Учитель.</i> Значит, какая сила трения меньше при равной нагрузке: качения или скольжения?</p> <p><i>Учитель.</i> Значит, чтобы уменьшить трение, что можно сделать?</p> <p><i>Демонстрирует слайды о применении сил трения в быту. Продолжает фронтальную беседу.</i></p>		
<p>Станция «Он-лайн»</p> <p>Первичное закрепление</p> <p>Включение нового знания в систему знаний</p>	<p>Установление правильного понимания и осознанности изученного материала.</p> <p>Выявление пробелов первичного осмысления изученного материала.</p>	<p><i>Проверяет наличие необходимых технических средств (смартфоны с доступом в Internet, наличие наушников).</i></p> <p><i>*https://youtu.be/x9T5_aS9mzU</i></p> <p><i>Ссылка дублируется в любую социальную сеть в группу учащихся, чтобы им удобно было копировать, не набирая ее с листа вручную.</i></p>	<p>Смотрят обучающее видео по полученной в маршрутном листе ссылке* (в наушниках), обсуждают, анализируют, находят нужную информацию для того, чтобы ответить на вопросы о роли силы трения в жизни человека. Делают соответствующие записи в маршрутный лист.</p> <p>Участвуют в обсуждении возникших вопросов.</p>	8
<p>Станция «Проект»</p> <p>Построение исследовательской практической деятельности</p>	<p>Опытное обоснование зависимости силы трения от площади соприкасающихся поверхностей, качества поверхностей, силы нормального давления и угла наклона.</p>	<p>(Чтобы на данном этапе не возникла необходимость отвлекаться от станции «Работа с учителем», четко описывает ход работы в задании для практической работы, которую учащиеся должны выполнить самостоятельно).</p> <p><i>Отвечает на возникшие вопросы.</i></p>	<p>Выполняют практическое задание (опыты), согласно инструкции (Приложение 3).</p> <p>Используют физические приборы.</p> <p>Изучают зависимость силы трения скольжения от рода трущихся поверхностей, от силы нормального давления (веса тела), от наклона плоскости, от площади соприкасающихся поверхностей.</p> <p>Наблюдают, анализируют и делают предположение о том, чем же вызваны полученные результаты (формулируют гипотезу). Строят логические рассуждения, включающее установление причинно-</p>	8

			следственных связей. Записывают результаты экспериментов в маршрутный лист. Самостоятельно приходят к выводам о зависимости силы трения от различных факторов. Вступают в диалог во время групповой работы, в ситуации затруднения регулируют свою деятельность.	
Самооценка	Самостоятельная оценка учащимися своего состояния, своих эмоций, результатов своей деятельности.	<i>Организует итоговую дискуссию, задает вопрос: «Как вы считаете, добились ли вы цели поставленной в начале урока?».</i> <i>Включает учащихся в процесс самооценки, предлагая подсчитать баллы по заданным критериям.</i>	Дают оценку своей деятельности, опираясь на критерии самооценки в маршрутном листе. Мысленно анализируют все этапы урока, свое участие в работе на каждом этапе. Ставят отметки напротив фамилии в маршрутном листе.	1
Рефлексия		<i>Учитель собирает заполненные маршрутные листы. Выдает листочки для анкетирования (Приложение 4).</i>	Заполняют, сдают анкету. Учатся анализировать. Оценивать эмоционально ситуацию.	1
Домашнее задание		<i>Учитель: § 38-41.</i> 1) проработав материал учебника, составить вопросы для своих товарищей (для всех); 2) составить самостоятельно задачу на рассмотренную тему; 3) приготовить эссе на тему «Вредна или нужна сила трения» (по желанию). <i>Спасибо за урок, я знала, что у нас всё получится</i> (выставить отметки в дневник.)	Записывают домашнее задание. <i>ДЗ продублировано в дневник.ру</i>	1

Список литературы и интернет-ресурсов:

- Физика. 10 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; под ред. В.И. Николаева, Н.А. Парфентьевой. – М.: Просвещение, 2017. – 399с.
- Видеоролик «Физика. Трение в природе и в технике» - [электронный ресурс] – https://youtu.be/x9T5_aS9mzU
- Википедия. Трение. – [электронный ресурс] – <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5>
- РЭШ. Физика. 10 класс. Сила трения – [электронный ресурс] – <https://resh.edu.ru/subject/lesson/6289/conspect/47556/>
- <https://www.classtime.com/ru/>