|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Автор проекта | | | | |
| Фамилия, имя отчество | | | Сивирюк Людмила Гавриловна  Скарлухина Майя Кирилловна | |
| Регион | | | Кемеровская область | |
| Населенный пункт, в котором находится школа/ОУ | | | Г. Кемерово | |
| Номер и/или название школы/ОУ | | | МБОУ «СОШ №37» | |
| Описание проекта | | | | |
| Название темы вашего учебного проекта | | | | |
| Вездесущее, мешающее, необходимое… | | | | |
| Краткое содержание проекта | | | | |
| Сила, препятствующая движению и в то же время сила без которой невозможно движение- это сила трения. Причиной трения являются неровности. Трение ведет к износу и порче трущихся частей различных машин, станков. На преодоление силы трения при движении требуется лишняя и порой очень значительная работа. С другой стороны, отсутствие трения привело бы к невозможности движения железнодорожного транспорта по рельсам, затруднило бы движение человека, автомашин по скользкой гладкой дороге. Работая над вопросами данного проекта вы получите объяснение на выше изложенное и многое узнаете о силе трения помимо материала, предлагаемого по учебнику.  Объект исследования - взаимодействие тел.  Предмет исследования - сила трения.  Цель проекта: исследование силы трения и ее зависимость от площади соприкасающихся поверхностей и рода поверхностей.  Задачи проекта:  1. Провести обзор литературы по теме сила трения, виды сил трения;  2. Изучить способы уменьшения и увеличения силы трения;  3. Узнать о пользе и вреде силы трения;  4. провести экспериментальные исследования.  Реализация данного проекта направлена на развитие у детей:  - креативности и любознательности;  - информационной и медиаграмотности;  - способности формулировать, анализировать и решать проблемы;  - межличностного взаимодействия и сотрудничества.  Проект предусматривает вовлечение в работу учащихся, начинающих изучение предмета. В данном проекте рассматриваются вопросы раздела программы по физике: механические явления (сила трения в природе и технике). Тема проекта включает в себя вопросы для углубленного изучения силы трения: условия ее возникновения, от чего она зависит, как она определяется, виды трения. Учащиеся в рамках данного проекта самостоятельно проводят исследования зависимости коэффициента трения от материала соприкасающихся тел, качества обработки поверхностей, действия наличия смазки между поверхностями. Учащиеся работают с различными источниками информации. Оформляют результаты своих работ в виде презентаций. | | | | |
| Предмет(ы) | | | | |
| Физика, природоведение. | | | | |
| Класс(-ы) | | | | |
| 5,7,9,10 | | | | |
| Приблизительная продолжительность проекта | | | | |
| 8 уроков, 4недели | | | | |
| Основа проекта | | | | |
| Образовательные стандарты | | | | |
| Проект отвечает требованиям государственного стандарта среднего (общего) образования по физике, государственного стандарта основного общего образования: наблюдение и описание различных видов движения, взаимодействия тел на основе законов Ньютона. Измерение физических величин: силы (веса тела, тяжести, упругости, трения). Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: силы трения от силы нормального давления. Практическое применение физических знаний для выявления зависимости тормозного пути автомобиля от его скорости. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: динамометра. | | | | |
| Дидактические цели / Ожидаемые результаты обучения | | | | |
| После завершения проекта учащиеся смогут: -объяснить трение между телами, как физическое явление; -объяснить роль силы трения в окружающем мире; приводить примеры практического использования силы трения в быту и технике; проводить физический эксперимент по исследованию силы трения; представлять результаты наблюдений и измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять зависимость силы трения от других величин; применять полученные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности жизнедеятельности. Также учащиеся смогут развить и приобрести умения и качества, необходимые человеку 21 века: совершать осознанный выбор, ставить цели для себя и других; работать в команде; находить, анализировать, оценивать информацию в разных формах; выявлять важное, обосновывать и доказывать свою точку зрения, уважать чужие мнения; действовать в интересах общества. | | | | |
| Вопросы, направляющие проект | | | | |
| Основополагающий вопрос | Как изменится мир вокруг нас, если исчезнет сопротивление? | | | |
| Проблемные вопросы учебной темы | Может ли сила трения разгонять тело?  Можно ли одновременно уменьшить вредное действие силы трения и увеличить полезное ее действие?  К чему приводит качественная обработка гладких поверхностей к уменьшению или увеличению трения?  Почему колесо считают главным изобретением человечества? | | | |
| Учебные вопросы | Что называют силой трения?  Причины возникновения силы трения?  Как определить силу трения?  Какие виды трения существуют и чем они отличаются друг от друга?  Как проявляется полезное и вредное действия силы трения?  Какие способы вы знаете для увеличения и уменьшения трения?  Зависит ли сила трения от площади соприкасающихся поверхностей?  От чего зависит коэффициент трения?  Почему сила трения качения меньше силы трения скольжения? | | | |
| План оценивания | | | | |
| График оценивания | | | | |
| **До работы над проектом** | | **Ученики работают над проектом и выполняют задания** | | **После завершения работы над проектом** |
| карта потребностей ученика. | | лист планирования работы в группе, лист оценки лабораторных работ, план презентации, самооценка успешности своего участия в группе и в работе над проектом | | критерии оценки презентации, критерии оценки публикации, критерии оценки работы в группе  рефлексия |
| Описание методов оценивания | | | | |
| Перед началом работы учитель в ходе презентации проекта перед классом на основе фронтальной беседы и карты потребностей выясняет знания, умения и интересы учащихся; мотивирует их на участие в проекте. По результатам карты учащиеся объединяются в группы и коллективно формулируют гипотезы исследования. Раздается информационный буклет для учеников и их родителей. В ходе проведения самостоятельных исследований, учитель контролирует деятельность учащихся через листы планирования, листы самооценки и успешности. Форму представления результатов и содержания определяют критерии оценивания работ, а также памятки по проведению эксперимента и рекомендованный список информационных источников. Результаты проекта оцениваются по представленным учениками результатам исследования - презентациям и публикациям. При защите проектов заполняются оценочные листы (по критериям оценивания работ). В конце проекта проводится рефлексия. | | | | |
| Сведения о проекте | | | | |
| Необходимые начальные знания, умения, навыки | | | | |
| Учащиеся должны знать: Что такое сила и ее характеристики, прибор для измерения силы, единицы измерения. Уметь определять силу тяжести и вес тела. Иметь навыки работы на компьютере, работы с интернетом. Проводить простые эксперименты и соблюдать технику безопасности. | | | | |
| Учебные мероприятия | | | | |
| - Знакомство с силой трения- 2 часа; - Освоение знаний о пользе и вреде силы трения - 1 час; - Проведение эксперимента по изучению силы трения - 2 часа; - Обсуждение результатов работы и ее оформление - 2 часа; - Итоговый урок по теме трение в природе и технике - 1 час. | | | | |
| Материалы для дифференцированного обучения | | | | |
| Ученик с проблемами усвоения учебного материала (Проблемный ученик) | Дополнительные консультации, наводящие вопросы, показ образцов презентаций по теме. | | | |
| Одаренный ученик | Ученик сам планирует и решает, какие задания и к какому сроку он будет выполнять. Ученик может изменять образцы, чтобы они соответствовали его потребностям, при условии, что он придерживается критериев оценки проекта. | | | |
| Материалы и ресурсы, необходимые для проекта | | | | |
| Технологии – оборудование (отметьте нужные пункты) | | | | |
| Фотоаппарат, лазерный диск, компьютер(-ы), принтер, цифровая камера, другие типы интернет - соединений, телевизор | | | | |
| Технологии – программное обеспечение (отметьте нужные пункты) | | | | |
| СУБД/электронные таблицы, программы обработки изображений, настольная издательская система, веб-браузер, текстовые редакторы, программы электронной почты, мультимедийные системы, | | | | |
| Материалы на печатной основе | 1. Соколова Н.Е. «Юному физику» - М.:Просвещение 1959  2. Балашов М.М. «О природе-7» - М.:Просвещение 1991  3. Балашов М.М. « ФИЗИКА-9» - М.:Просвещение 1994  4. Перельман Я.И. «Занимательная физика» - М.:Просвещение 1991  5. Блудов М.И. «Беседы по физике» - М.:Просвещение 1984  6. Сухова Т.С.,Драгомилова А.Г. «Природоведение 5 класс» М.: Вентана-граф 2009 год  7. Касьянов В.А. «Физика 10» М.: Дрофа 2003  8. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. «Физика -10» М.: Мнемозина 2009  9. Перышкин А.В. «Физика-7» М.: Дрофа 2009  10. Перышкин А.В. «Физика-9» М.: Дрофа 2010 | | | |
| Интернет-ресурсы | http: //www.ru.wikipedia.org  http://www.yandex.ru  http://www.google.ru  http://www.ed.gov.ru/  http://class-fizika.narod.ru/  http://www.all-fizika.com/ | | | |
| Другие ресурсы | Презентации по физике по теме "трение", Реферат "Трение" , Фейнмановские лекции, Вся физика - форум | | | |