|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Grade 3** ***DRAFT*** | **Lesson:** **Friction** | Reference to English Interconnections LessonFriction p. 129 |
| **Science Standard(s): Standard V Objective 3** |
| **Content Objective(s):** | **Language Objective(s):** |
| Students will understand that friction is a force that produces heat and slowing of movement. ***Je peux comprendre que la friction est une force qui produit de la chaleur et ralentit le mouvement.*** | Students can define friction verbally and by rubbing my hands together. ***Je peux définir la friction à l’oral.*** |
| **Essential Questions:**What are some ways that you can create heat or light?  | **Required Academic Vocabulary for Word Wall:****Listen:** froid, chaud, tiède, une friction**Speak:** (un peu de/beaucoup de**)** friction, chaud, plus chaud, lisse, rugueux/rugueuse, vite, lentement **Read:** (un peu de/beaucoup de**)** friction, chaud, plus chaud, lisse, rugueux/rugueuse, vite, lentement **Write:** **Sentence Frames:**La friction est une force (comme pousser et tirer).La friction produit de la chaleur.La friction ralentit le mouvement. La friction se produit quand une surface frotte contre une autre surface (dans des directions opposées). |
| **Materials:*** Pictures of heat sources and machines that produce heat and non heat sources from previous lessons
* Small car and pieces of cloth, rug, rubber mat and plastic, one set for each group of students
* FRICTION record keeping sheet, one for each student and one large one for the teacher demonstration
* Two shoes – one with a smooth sole and one with a rough sole
* Pictures of sports to illustrate the importance of friction (soccer, tennis, ice skating, skis, snowboarding)
 | **Additional Lesson Vocabulary:**Plus chaud, la chaleur, produire |
| **Lesson:**  | **Instructional Time: 40 minutes** |
|  **Opening:** **(5 minutes)** * Display 10 pictures that represent machines that produce heat, heat sources and non-heat sources from previous lesson.

**T: ”Voyons ce dont vous vous souvenez des dernières leçons. Voici des images d’objets. Certains objets sont des sources de chaleur, des machines qui produisent de la chaleur. D’autres pas. Je voudrais que vous discutiez avec votre voisin pour trouver quels objets sont des sources de chaleur, lesquels produisent de la chaleur. (wait) Bien, il y a deux étiquettes au tableau, l’une dit CHALEUR, l’autre PAS DE CHALEUR. Nous allons classer ces images dans ces deux catégories: CHALEUR et PAS DE CHALEUR.”*** Guide students through the classification process, briefly reviewing material previously presented about heat sources and heat producing machines.

 **Introduction to New Material (Direct Instruction) 20 minutes** **T: ”Vous avez trouvé de bonnes réponses et je vois que vous vous souvenez de beaucoup de choses sur le soleil et sur d’autres sources de chaleur. Nous allons explorer une autre source de chaleur aujourd’hui. D’abord, dites-moi comment sont vos mains en ce moment. Sont-elles froides, tièdes ou chaudes? Levez la main si elles sont froides; si elles sont tièdes; si elles sont chaudes. Bien, je vais compter jusqu’à trois et pendant ce temps vous allez frotter vos mains très vite, comme ça, jusqu’à ce que je vous dise d’arrêter. Un, deux, trois. Stop! Que se passe-t-il avec vos mains? Dites la réponse à votre voisin. (Wait) Qu’a dit votre voisin?”**S: *‘Mes mains deviennent chaudes.’***T: ”Tu as raison. Nos mains se réchauffent. Ce phénomène s’appelle la FRICTION. Une FRICTION, c’est quand une surface, ici votre main, frotte sur une autre surface, ici votre autre main, dans des directions opposées. Donc, nous frottons notre main droite et notre main gauche plusieurs fois dans des directions opposées, comme ça. Comme nos mains deviennent plus chaudes, nous pouvons dire que la friction produit de la chaleur. Nous frottons nos mains d’avant en arrière, nous les poussons et nous les tirons. La friction est une force, comme pousser et tirer.”*** Demonstrate rubbing your hands together, while explaining friction. Display a large card with the word FRICTION and definition on the board. Demonstrate the motion as described and ask students to do the same at a slower pace with you. Under the word friction, write the sentences: Friction produces heat. Friction is a force.

**T: ”Donc, si la FRICTION consiste à frotter deux surfaces l’une contre l’autre dans des directions opposées, pensez-vous que nous pouvons créer une friction avec d’autres choses? Pouces levés si vous pensez que oui, pouces baissés pour non.”** * Students show thumbs up and thumbs down to express their opinions.

**T: ”D’accord, nous allons faire quelques expériences sur la friction, en frottant deux surfaces l’une contre l’autre dans des directions opposées. Voici une petite voiture. Si je fais rouler la voiture sur la table, quelles sont les deux surfaces que l’on frotte l’une contre l’autre, dans des directions opposées? Quelle est la surface 1 et la surface 2? Discutez avec votre voisin. (wait) Vous allez m’aider à remplir ce tableau pour identifier différentes surfaces. Qu’a dit ton voisin pour la surface 1?***S:’ La surface 1 est les roues de la voiture.’***T: ”Oui, donc dans la 1ère colonne Surface 1, il faut mettre les roues de la voiture. Qu’est-ce que je dois mettre dans la colonne Surface 2?”***S: ‘La surface 2 est la table.’***T: ”Excellent. Donc, nous aurons “la table” dans la colonne Surface 2. La table est exactement comme notre bureau, donc frottez vos mains sur votre bureau et dites-moi si la surface est lisse comme votre visage ou bien si elle est rugueuse comme ce papier de verre.”*** Let students touch small pieces of sand paper or other rough object to understand smooth versus rough.

*S: ‘ La surface est lisse (comme mon visage).’***T:”OK, donc la surface de la table est lisse comme votre visage. Faisons rouler la voiture encore une fois et observons la friction entre les roues et la table. Est-ce que la voiture roule vite ou lentement? Essayons.”*** Push the car gently across the desk. Help students understand that it moves fast and easily across the surface.

**T: ”Alors, que pensez-vous? Est-ce que la voiture roule lentement ou vite sur la table?”***S : ’Elle roule vite.’***T: ”C’est vrai, la table est lisse. Les roues de la voiture sont lisses et il y a juste une petite friction. La voiture va vite. Bon, nous allons créer une autre friction. Imaginons que la voiture va rouler sur la plage. Voici une boîte de sable. J’ai besoin d’un volontaire pour toucher le sable. Est-ce qu’il est lisse comme ton visage? Est-ce qu’il est rugueux comme le papier de verre? Qu’est-ce que tu sens?”*** Allow several students to touch the sand to experience the texture rough.

*S: ’Je sens que le sable est rugueux.’***T: ”Que va-t-il se passer à votre avis quand la voiture va rouler sur le sable? Rappelez-vous que nous sommes en train de créer une friction. Il y a deux surfaces qui frottent l’une contre l’autre. La surface 1 est les roues de la voiture, qui sont lisses. La surface 2 est le sable et rappelez-vous que nous avons dit que le sable est rugueux. Pensez-vous que la voiture va bouger lentement ou vite? Parlez-en avec votre voisin. (wait) Qu’a dit ton voisin?”*** Accept all answers.

**T: ”Essayons. Est-ce que la voiture roule lentement ou vite? ”***S: ’La voiture roule lentement.”***T: ”Oui, jusque là nous avons vu que la voiture roulait vite sur une surface lisse et lentement sur une surface rugueuse. C’est parce que quand l’une des surfaces est rugueuse, il y a plus de friction. Quand il y a plus de friction, les objets se déplacent plus lentement. Regardez ce tableau FRICTION. Nous allons faire des expériences avec la voiture sur différentes surfaces. D’abord, nous avons fait rouler la voiture sur la table. Regardez la Surface 1 et vous verrez que c’est les roues de la voiture; la surface 2 est la table. Est-ce que la surface 2 est lisse ou rugueuse? Oui, nous avons dit qu’elle était lisse. Entourons « lisse ». Maintenant, il faut se souvenir: est-ce que la voiture a roulé vite ou lentement? Nous avons deux choix et nous allons entouré la phrase: « La voiture roule vite. » Ensuite, nous devons décider : est-ce qu’il y a un peu de friction ou beaucoup de friction? La table est lisse donc il y a peu de friction. Maintenant, nous allons faire la même chose pour le sable.”*** Follow the same procedure for the call rolling in the sand and demonstrate for students how to fill out the record keeping sheet**.**

**T: “Maintenant, c’est votre tour de voir ce qui se passe avec la voiture sur d’autres surfaces. Vous allez travailler en groupes de quatre. Je vais donner à chaque groupe une petite voiture et quatre différentes surfaces: un morceau de tissu, un morceau de moquette, un morceau de tapis antidérapant, et un morceau de plastique. Chacun votre tour, vous allez faire rouler la voiture sur une des surfaces et ensuite vous discuterez dans votre groupe de ce qui s’est passé. Chacun devra ensuite remplir la feuille de prise de notes pour chacune des surfaces. Aidez-vous en regardant ici le tableau de la classe. Vous pouvez poser des questions à vos camarades. Si le groupe a besoin d’aide, levez la main et je viendrai vous aider. Vous avez 10 minutes pour faire ce travail.”*** Circulate as students work in groups. After 10 minutes, bring the class back together and review the information recording sheet FRICTION as a means of measuring students’ understanding of the concept.
* **Introduction to New Material (Direct Instruction): (10 minutes)**

**T: “Nous avons fait plusieurs expériences sur la friction et nous savons que quand nous frottons nos mains l’une contre l’autre, nous produisons de la chaleur. C’est ce que l’on appelle la friction. Une friction, c’est quand on frotte une surface contre une autre. Avec les expériences sur les voitures, nous avons appris que quand une surface est rugueuse et que l’autre est lisse, il y a plus de friction et les choses bougent plus lentement. Le mouvement de la voiture était plus lent. La friction ralentit le mouvement. Maintenant, observons un autre exemple, nos chaussures. Oui, nos chaussures provoquent une friction. Réfléchissez un moment: comment est-ce possible? Demandez-vous: quand je marche, quelles sont les deux surfaces qui frottent l’une contre l’autre? (Wait) Discutez-en avec votre voisin. Avant, peut-être que vous pourriez vous lever et vous observer marcher. Déplacez-vous un peu mais essayez de rester dans la même zone. Allez-y, faites-le avec un camarade et discutez-en ensuite.”*** On the board under the word FRICTION, add the sentence: Friction slows movement. Give students about a minute to walk, observe and discuss how friction is involved in walking. Then guide a discussion about friction that focuses on walking. Note all students’ ideas on the board.

**T: “Regardez tous le dessous de vos chaussures, les semelles.”****T: “Quelles semelles, à votre avis, feront la plus forte friction?”*** Show students two pairs of shoes: one with rough soles and one with smooth soles. If they are unable to identify which shoes produce more friction and allow quick stopping and which ones allow sliding, explain this concept.

S: *“Les chaussures qui sont rugueuses font le plus de friction.” “Les chaussures qui sont lisses font le moins de friction.”***T: “Bien, vous avez bien réfléchi. Pourquoi est-ce important? Quand vous êtes dehors et que vous courez, quand avez-vous besoin d’avoir plus de friction?”**S: *“La friction aide à s’arrêter.”***T: “Oui, car les chaussures qui ont des semelles rugueuses vous aident à vous arrêter plus vite. Dans quel cas a-t-on besoin de moins de friction? Pensez à un sport ou à un jeu où l’on a PAS besoin de friction.”**S: *“Le hockey.”***T: “Oui, le hockey est un sport où on a besoin de glisser. Quand tu glisses, il y a très peu de friction. Et avec des chaussures avec des semelles rugueuses, qui font plus de friction, tu peux t’arrêter plus vite, comme avec des crampons au soccer ou avec des chaussures de tennis quand tu cours sur l’asphalte.”**Display large pictures of sports that require friction (quick stopping) and those that benefit from little friction or GLIDE.**T: “Les chaussures avec moins de friction te permettent de glisser. Pensez aux patins à glace, aux skis, au snowboard, tous produisent moins de friction et ils vous permettent d’aller plus vite. Ce ne sont pas vraiment des chaussures mais ce sont d’excellents exemples de sport où on ne veut pas avoir de friction au niveau des pieds. On les appelle des sports de GLISSE.”****Closing: (5 minutes)****T: “Bien, revoyons ensemble ce que nous avons appris aujourd’hui. Qu’est-ce que la friction? Vous pouvez vous aider des trois phrases qui sont au tableau et qui expliquent ce qu’est la friction.”**S: *“La friction est une force.”***T: “Que fait-elle? ”**S: *“La friction produit de la chaleur. La friction ralentit les mouvements.”***T: “Oui, vous avez raison. La friction est une force. La friction produit de la chaleur et ralentit le mouvement. Dans les deux jours qui viennent, je veux que vous cherchiez des exemples de friction. Si vous pouvez trouver des images pour illustrer ces exemples, nous ferons une affiche sur la friction. Si vous ne pouvez pas trouver d’images, vous pouvez faire des dessins à la place.”** |
| **Assessment:** |
| **Completion and discussion of Friction work sheet****Class discussion** |
| **Extra Ideas:** |
| Make a class collage of everyday examples of friction. |

**FRICTION**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **SURFACE 1** | **SURFACE 2** | **LA SURFACE 2 EST:** | **QUELLE VITESSE?** | **COMBIEN DE FRICTION?** |
| Roues de la voiture | *Bureau* | Le bureau est lisse.Le bureau est rugueux. | La voiture roule lentement.La voiture roule vite. | Peu de friction. Beaucoup de friction. |
| Roues de la voiture | *Sable* | Le sable est lisse.Le sable est rugueux. | La voiture roule lentement.La voiture roule vite. | Peu de friction. Beaucoup de friction. |
| Roues de la voiture | *Tissu* | Le tissu est lisse.Le tissu est rugueux. | La voiture roule lentement.La voiture roule vite. | Peu de friction. Beaucoup de friction. |
| Roues de la voiture | *Moquette* | La moquette est lisse.La moquette est rugueuse. | La voiture roule lentement.La voiture roule vite. | Peu de friction. Beaucoup de friction. |
| Roues de la voiture | *Tapis antidérapant* | Le tapis est lisse.Le tapis est rugueux. | La voiture roule lentement.La voiture roule vite. | Peu de friction. Beaucoup de friction. |
| Roues de la voiture | *Plastique* | Le plastique est lisse.Le plastique est rugueux. | La voiture roule lentement.La voiture roule vite. | Peu de friction. Beaucoup de friction. |

**FRICTION**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **SURFACE 1** | **SURFACE 2** | **LA SURFACE 2 EST:** | **QUELLE VITESSE?** | **COMBIEN DE FRICTION?** |
| Roues de la voiture | *Bureau* | Le bureau est lisse.Le bureau est rugueux. | La voiture roule lentement.La voiture roule vite. | Peu de friction. Beaucoup de friction. |
| Roues de la voiture | *Sable* | Le sable est lisse.Le sable est rugueux. | La voiture roule lentement.La voiture roule vite. | Peu de friction. Beaucoup de friction. |
| Roues de la voiture | *Tissu* | Le tissu est lisse.Le tissu est rugueux. | La voiture roule lentement.La voiture roule vite. | Peu de friction. Beaucoup de friction. |
| Roues de la voiture | *Moquette* | La moquette est lisse.La moquette est rugueuse. | La voiture roule lentement.La voiture roule vite. | Peu de friction. Beaucoup de friction. |
| Roues de la voiture | *Tapis antidérapant* | Le tapis est lisse.Le tapis est rugueux. | La voiture roule lentement.La voiture roule vite. | Peu de friction. Beaucoup de friction. |
| Roues de la voiture | *Plastique* | Le plastique est lisse.Le plastique est rugueux. | La voiture roule lentement.La voiture roule vite. | Peu de friction. Beaucoup de friction. |

**FRICTION**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **SURFACE 1** | **SURFACE 2** | **LA SURFACE 2 EST:** | **QUELLE VITESSE?** | **COMBIEN DE FRICTION?** |
| Roues de la voiture | *Bureau* | Le bureau est lisse.Le bureau est rugueux. | La voiture roule lentement.La voiture roule vite. | Peu de friction. Beaucoup de friction. |
| Roues de la voiture | *Sable* | Le sable est lisse.Le sable est rugueux. | La voiture roule lentement.La voiture roule vite. | Peu de friction. Beaucoup de friction. |
| Roues de la voiture | *Tissu* | Le tissu est lisse.Le tissu est rugueux. | La voiture roule lentement.La voiture roule vite. | Peu de friction. Beaucoup de friction. |
| Roues de la voiture | *Moquette* | La moquette est lisse.La moquette est rugueuse. | La voiture roule lentement.La voiture roule vite. | Peu de friction. Beaucoup de friction. |
| Roues de la voiture | *Tapis antidérapant* | Le tapis est lisse.Le tapis est rugueux. | La voiture roule lentement.La voiture roule vite. | Peu de friction. Beaucoup de friction. |
| Roues de la voiture | *Plastique* | Le plastique est lisse.Le plastique est rugueux. | La voiture roule lentement.La voiture roule vite. | Peu de friction. Beaucoup de friction. |