

Радионица број: 6,7, 8, 9, 10,11,12,13	Наставна тема: Ваздух
<p>Циљ и задаци активности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - уверити ученике да је ваздух материјалне природе (исто као чврста и течна тела); - постепено установити да ваздух иако није видљив може се одржати и премештати; - разумевање да су простори који су „празни“ испуњени ваздухом; - да ученици стекну свест о постојању гасовитог стања материје; - усвојити следећа правила: ваздух се може премештати; ваздух не нестаје нити настаје на једном месту, он се помера ка другом месту; знати да је ветар ваздух у кретању; ваздух се на топлоти шири, а на хладноћи скупља; - описати и разумети функционисање термометра који се свакодневно употребљава, употребити одговарајући речник. - разумети зашто се течност пење у финој танкој цевчици; схватити појам ширења. - експериментално показати да се течност шири када се греје. - схватити појам градуисања, успоставити везу између температуре и нивоа течности у танкој цевчици. - развијање способности ученика да замисле експеримент, изведу га и извуку из њега битне информације, чак и када експеримент не „потврђује“ почетне хипотезе; - кроз активности развијати чула ученика, посебно чуло додира; - схватити да ветар (ваздух у кретању) представља први доказ о постојању ваздуха; - разумевање принципа рада уређаја које покреће ветар; - формирање елементарних научних појмова из природних наука; - подстицање дечијих интересовања и интелектуалне активности; - подстицање дечијих питања, истраживања и дискусије; - развијање критичког промишљања кроз посматрање и експеримент; - постављање хипотеза и исказивање претпоставки за решавање проблема; - предлагање, самостално постављање и извођење једноставних огледа на основу упутства; - уочавање узрочно-последичних веза између појава и процеса у окружењу и изведеним огледима; - решавање једноставних проблем-ситуација, самостално и у тиму; - развијање критичког односа према информацијама које се добијају чулима; - препознавање опасности и услова за безбедан рад. 	
<p>Наставне методе: разговор, демонстративна, излагање, истраживање, илустративна, дијалогска, самостални рад ученика, презентовање истраживања, посматрање, експеримент</p>	<p>Облици рада: фронтални, рад у пару, индивидуални, групни</p>
<p>Наставна средства:</p> <p>радионица 1 - картонска кутија, четири пластичне кесе са: водом, песком, ваздухом, циглом ; пластичне кесе; суд, вода, пластична кеса;</p> <p>радионица 2 - 6 пластичних кадица, 6 посуда за потапање свеће, 6 посуда за потапање свеће са пластичним цревом, 6 пливачућих свећа, пластичне кесе за уводну активност;</p> <p>радионица 3 - 6 пластичних кадица, 18 провидних пластичних чаша, 6 папирних марамца</p> <p>радионица 4 - стари ЦД, затварач од флаше, балон, маказе, ОХО лепак)</p> <p>радионица 5 - 6 конаца дужине 2м, 6 слмчица за сок, 6 балона, 6 селотејпа</p> <p>радионица 6 - кутија од старог сладоледа (поклопац), маказе, маркер (фломастер), дрвени</p>	

штапић за ражњиће, сламка, шпенадла

радионица 7 - празна флаша, посуда са топлом водом, балон

радионица 8 - По групи: термометар (ученицима се предлаже да донесу термометар од куће да би могли да пореде. Термометри са живом су забрањени), топла вода, памук... За цело одељење: фен.

Корелација: СОН, Ликовна култура

6. РАДИОНИЦА - Шта се налази у кесама скривеним у картонској кутији?

1. активност - Шта се налази у кесама?

Пре почетка рада забележити на табли етапе рада при реализације постављених проблема Ученици манипулишу кесама које садрже различити материјал (воду, песак, ваздух, циглу) и треба да без виђења одреде који материјал се налази у свакој од њих. Ученици додиривањем покушавају да разликују материјале ослањајући се на лично искуство.

Учитељ је ставио у картонске кутије четири пластичне кесе које садрже: 1) воду; 2) песак; 3) ваздух; 4) цигла. Тражи од ученика да без гледања додиривањем кеса утврде шта се налази у кесама. Ученици по реду излазе манипулишу кесама, описују своје перцепције, а затим одлазе на место и праве белешке у својим свескама.

	Кеса 1	Кеса 2	Кеса 3	Кеса 4
Шта сам осетио?				
Шта је то?				
Мој цртеж				

2. активност

Затим следи заједнички рад којим руководи учитељ, а усредсређен је на синтезу онога што су ученици осетили и описали у вези са садржајем у кесама.

Дискусија између ученика о питањима: Да ли је кеса празна? Да ли је то ништа?

Ученици читају шта су записивали у табелу. Учитељ пита за кесу испуњену ваздухом: Да ли је као друге?, У чему је разлика? (знатно лакша).

3. активност

Како из кесе 3 ништа не излази, почиње занимљива дискусија. Као резултат дискусије формира се заједнички документ под ауторитетом учитеља уз прецизирање неколико карактеристика које разликују два позната стања материје од стања материје која се налази у кеси 3 (није могуће потпуно спљоштити пластичну кесу, што их наводи на закључак да у њој „има нешто“.

Провера се остварује отварањем кеса.

4. активност - Развијање и структурирање знања

Ученици се затим позивају да наброје примере других материјала и расподеле их у три групе

7. РАДИОНИЦА - Постојање ваздуха

1. активност

Ученици манипулишу нечим што се назива ваздух. Подсећамо се питања о ваздуху са часова СОН. Ученици пуне пластичне кесе у дворишту, учионици, па чак и у орману.

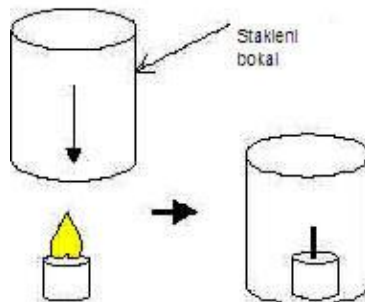
2. активност - Подела задатака групама.

Пре почетка рада у групама (које су формиране раније) забележити на табли етапе рада при реализације сваког од постављених проблема

Те тачке су, као што смо претходно поменули:

- Постављање питања или проблема
- Хипотезе
- Провера хиптеза
- Самосталан опис, својим речима, оног што је урађено. (процес рада на експерименту ученици бележе у свескама за експерименте)

ЗАДАТАК: Показати да свећа потопљена на дно суда са водом још увек гори



Пливајућу свећу, на површини воде у кадици са водом, поклопите провидном чашом или теглом и гурнете испод површине воде. Да ли и до када ће свећа горети?

(Да би показали да се у чаши под водом налази ваздух ученици ће урадити следеће.)

ЗАДАТАК: Пресеците боцу од 2 l киселе воде, пробушите чеп којим је затворена тако да се кроз њу провуче провидно пластично црево, затим око отвора ставите мало пластелина да ваздух не би излазио. Тако припремљеним гоњим делом флаше сада потопите свећу која гори, а други крај црева уроните у воду. Шта ће се видети?

3. активност- Самосталан рад ученика у групама.

4. активност - Извештавање група

Свака група извештава одељење о постављеној хипотези, о поступку провере хипотезе и закључка до кога су дошли.

5. активност - Заједничка синтеза

Извлачење заједничких закључака и бележење у свеске за експерименте.

6. активност - Евалуација

8. РАДИОНИЦА - Постојање ваздуха (2)

1. активност

Ученици манипулишу нечим што се назива ваздух. Подсећамо се питања о ваздуху са часова СОН.

Ученици пуне пластичне кесе ваздухом у дворишту, учионици, па чак и у орману. Разговор.

2. активност – Подела задатака групама.

Пре почетка рада у групама (које су формиране раније) забележити на табли етапе рада при реализацији сваког од постављених проблема

Те тачке су, као што смо претходно поменули:

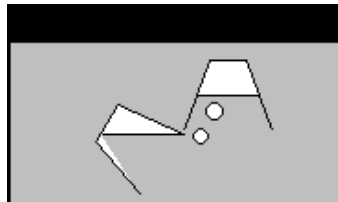
- Постављање питања или проблема
- Хипотезе
- Провера хиптеза
- Самосталан опис, својим речима, оног што је урађено. (процес рада на експерименту ученици бележе у свескама за експерименте)

Овим задатком ученици треба да покажу да марамица у чаши потопљеној у воду остје сува (слика).

ЗАДАТАК: Узмите пластичну чашу, у њу ставите папрну марамицу(сабијте је на дно). Затим чашу зароните у воду. Да ли се марамица уквасила? Објасните.



Узми две чаше и зарони их у воду. Воду из чаше пребацити у чашу са ваздухом под водом (слика)



3. активност– Самосталан рад ученика у групама.

Процес рада на експерименту ученици бележе у свескама за експерименте.

4. активност – Извештавање група

Свака група извештава одељење о постављеној хипотези, о поступку провере хипотезе и закључка до кога су дошли.

5. активност – Заједничка синтеза

Извлачење заједничких закључака и бележење у свеске за експерименте.

6. активност – Евалуација

9. РАДИОНИЦА – Ваздух као погонско средство

1. активност

Понављање закључака са претходног часа.

2. активност – Подела задатака групама.

Пре почетка рада у групама (које су формиране раније) забележити на табли етапе рада при

реализације сваког од постављених проблема

ЗАДАТАК:

На затварачу уз помоћ маказа направите довољно велике рупице (не смеу бити премале, јер је потребно да ваздух одређеном брзином пролази кроз њих).

Залепите чеп на средину ЦД-а



Причекате неколико тренутака да се лепак залепи. Превучете балон преко затварача. Надујте балон, тако што га прво поставите на затварач, а потом га кроз отвор на ЦД-у надувате.



Ставите га на равну површину и пустите да ваздух излази из балона.



Шта се дешава? Зашто?

3. активност – Самосталан рад ученика у групама.

Процес рада на експерименту ученици бележе у свескама за експерименте.

4. активност – Извештавање група

Свака група извештава одељење о постављеној хипотези, о поступку провере хипотезе и закључка до кога су дошли.

5. активност – Заједничка синтеза

Извлачење заједничких закључака и бележење у свеске за експерименте.

Ако желе да знају више:



Возила на ваздушном јастуку (Hovercraft) лебде захваљујући струји ваздуха коју производе пропелери. Лебдење на ваздушном јастуку омогућава му вожњу по готово свим теренима, као што су бетонска, земљана, травната, мочварна, водена, залеђена површина...

6. активност – Евалуација

10. РАДИОНИЦА - Ваздух као погонско средство (2)

1. активност

Понављање закључака са претходног часа.

2. активност - Подела задатака групама.

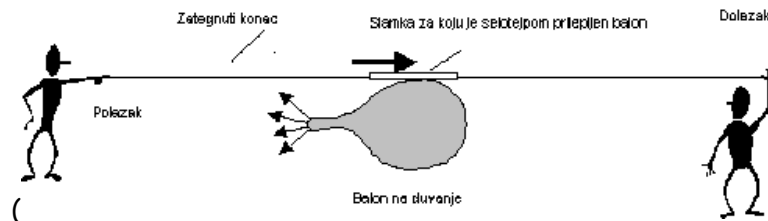
Није прошло много времена од када је човек први пут успешно полетео кроз ваздух. Од овог револуционарног помака до данас и сами смо сведоци свакодневних напредака и развојем средстава за превоз људи широм света. Посебан значај за научнике широм света има успешно лансирање прве ракете изван Земљине атмосфере. Добили смо могућност за проучавање других планета, звезда и дела свемира уз помоћ нове технологије. Све то је заувек променило људске могућности у откривању, за сада непознатог дела свемира. Осим свемирских ракета, постоје и ракете које се користе у војне сврхе, у пиротехници, оне којима проучавамо делове атмосфере, које људи користе у обрани од града и разбијању облака.

Ракете су фасцинантне за проучавање, а како заправо функционишу покушаћемо да демонстрирамо уз помоћ балона, сламчице и ужета.

Пре почетка рада у групама (које су формиране раније) забележити на табли етапе рада при реализацији сваког од постављених проблема

ЗАДАТАК: Направити ракету

Ученици би требало сами да дођу до решења сличног овом на слици!



3. активност - Самосталан рад ученика у групама.

Процес рада на експерименту ученици бележе у свескама за експерименте.

4. активност - Извештавање група

Свака група извештава одељење о свом решењу и врши демонстрацију.

Упутства за оне који нису успели:

Кроз кнап провуците сламку. Лепљиву траку залијепите на сламчицу, али с једним крајем на који можете лагано залепити надувен балон. Надујте балон и залепите га на сламчицу.

Станите на већу удаљеност држећи канап за крајевце пустите балон (вашу ракету) да буде лансирана.



5. активност - Заједничка синтеза

Извлачење заједничких закључака и бележење у свеске за експерименте.

Када пустите балон, ваздух који се налази у балону излази кроз отвор на крају балона и гура балон напред.

Ова сила показује принцип акције и реакције.

Познати физичар Исак Њутн је ову појаву сажео у свој трећи закон акције и реакције „ За сваку силу акције која делује на неко тело постоји и сила реакције. Сила реакције је истог интензитета и правца као и сила акције али супротног смера. ”.

6. активност – Евалуација

11. РАДИОНИЦА – Ветроказ

1. активност

Понављање закључака са претходног часа.

Учитељ ће питати ученике да ли знају у ком правцу дува ветар?

Информација у ком правцу дува ветар је веома значајна, али ипак мало људи има тачне информације. Данас ћемо направити ветроказ који ће вам омогућити да одредите у ком правцу дува ветар. Ветар игра битну улогу у многим стварима око нас, да је то истина, знају они који су возили бициклу по јаком ветру, виели шумски пожар, посетили ветрењаче (електране) или покушали предвидети временске промене. Одредите правац ветра уз помоћ ветроказа који сте сами направили.

2. активност – Подела задатака групама.

Задатак: Направите ветроказ

Ученици би требало сами да дођу до решења сличног овом на слици!

Учитељ групама подели материјал (кутија од старог сладоледа (поклопац), маказе, маркер (фломастер), дрвени штапић за ражњиће, сламка, шпенадла) и даје задатак да направе ветроказ.

Пре почетка рада у групама ученике подсетити на етапе рада (које су формиране раније).

3. активност – Самосталан рад ученика у групама.

Процес рада на експерименту ученици бележе у свескама за експерименте.

4. активност – Извештавање група

Свака група извештава одељење о свом решењу и врши демонстрацију.

Упутсто за оне који нису успели:

Нацртајте фломастером трогао на поклопцу од сладоледа и изрежите га.

Нацртајте фломастером правоугаоник на поклопцу од сладоледа и изрежите га.

Направите прорез са оба краја сламчице. У један удените троугао, а у други правоугаоник.

Гурните шпенадлу тачно на средину сламке, а затим је прибодите на раван део ражњића.



5. активност – Заједничка синтеза

Извлачење заједничких закључака и бележење у свеске за експерименте.

6. активност –

Учитељ изводи децу напоље да поставе своје ветроказе у школском дворишту, али тако да их можемо видети из учионице.

7. активност – Евалуација

12. РАДИОНИЦА – Ширење ваздуха при загревању

1. активност

Понављање закључака са претходног часа.

2. активност – Подела задатака групама.

Како температура ваздуха расте, ваздуха почиње да се понаша мало другачије. Сазнајте, уз помоћ овог забавног експеримента, што ће се догодити са балоном кад се ваздух у њему загреје.

Задатак:

Упутства:

Развуците балон преко врха празне флаше



Ставите флашу у лонац с топлом водом, оставите да одстоји неколико минута и гледајте што се дешава.

Пре почетка рада у групама (које су формиране раније) забележити на табли етапе рада при реализације сваког од постављених проблема

3. активност– Самосталан рад ученика у групама.

Процес рада на експерименту ученици бележе у свескама за експерименте.

4. активност – Извештавање група

Свака група извештава одељење о постављеној хипотези, о поступку провере хипотезе и закључка до кога су дошли.

5. активност – Заједничка синтеза

Извлачење заједничких закључака и бележење у свеске за експерименте.

Како се ваздух у балону почне загревати, балон се истовремено шири. Молекули почињу да

се брже крећу и удаљавају једни од других. То је разлог растезања балона. Још увек се иста количина ваздуха налази у балону и у флаши, само што се сада ваздух шири приликом загревања. Топли ваздух заузима више простора, од исте количине хладног ваздуха у истом простору



6. активност - Евалуација

13. РАДИОНИЦА - Дневна температура ваздуха Принцип рада термометра и појам ширења

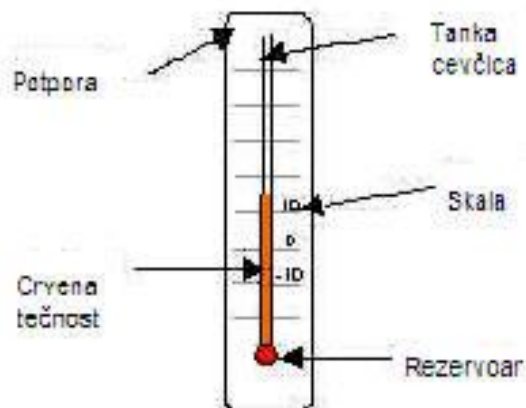
1. активност - Понављање закључака са претходног часа.

2. активност - Принцип рада термометра

Наставник представља термометре: Чему они служе? По чему се они разликују? Како читавамо температуру на термометру?

Прво се налази оно што им је заједничко: Колико различитих елемената сте запазили? Наставник црта на табли једноставан термометар, наводећи само оне најважније елементе, и пише легенду: потпора, фина цевчица, црвена течност (обојени алкохол), резервоар, скала термометра.

3. активност - Шему прецртавају ученици.



4. активност - Схватање појма ширења

Циљ овог дела је да се разуме шта треба да се уради да би се течност подизала у термометру. Организује се такмичење: Изведите експеримент којим ће бити приказано пењање течности у термометру. Свако пише свој предлог, а затим га тестира у својој групи.

Различити предлози:

- изложите га сунчевој светлости,

- загрејте га у руци (без прецизирања који део треба ухватити),
- користити воду различито загрејану,
- дувајте изнад феном,
- обавијте га памуком итд.

5. активност - Утврдите оно што је заједничко :

Шта функционише? Или не? Која је веза између промене температуре и загревања? Задовољићемо се запажањем да се температура повећава при стављању термометра поред топлог предмета и смањује при постављању поред хладног предмета.

Прецизирати: Који део термометра се загрева? Да ли се нешто мења ако поставимо топао извор (чаша топле воде) у различитим нивоима?

6. активност - Понављамо експеримент

Ученици поново експериментишу како би утврдили да ли реакција термометра зависи од дела који се загрева. Закључак изведен после 10 минута експериментисања: Термометар не реагује на исти начин при загревању његових различитих делова. Треба загревати резервоар, тј. течност.

7. активност - Бележење питања која су ученици поставили после експериментисања с термометром.

На пример:

Шта се дешава с термометром када ниво течности не може више да се спусти? Шта треба урадити да се она подиже или спушта? Како он зна да ли је нешто топло или хладно? Шта значи °C? Која се црвена течност обично употребљава? Најчешће се поставља друго питање: Шта треба урадити да се она пење или спушта? Одлучили смо да се позабавимо овим питањем. Одељење је одлучило да ради само с једним типом термометра.

8. активност - Евалуација

Прилози: