

А. П. Байкачова,
настаўнік фізікі першай катэгорыі
Вішнявецкай СШ Стаўбцоўскага раёна

Адкрыць загадкавую з’яву прыроды – святло

Фізіка – гэта той прадмет, дзе новыя адкрыцці чакаюць вучняў практычна на кожным уроку. Не сакрэт, што працэс творчага засваення праграмага матэрыялу, навучанне як адкрыццё прадугледжвае некалькі іншы падыход да арганізацыі вучэбнай дзейнасці, якая павінна будавацца як даследаванне. Задача педагога – уключыць вучняў у працэс індывідуальнай творчай пазнавальнай дзейнасці, дапамагчы ім здзейсніць адкрыццё, падарыць радасць стварэння новых, самастойна атрыманых ведаў.

Вырашэнню гэтай задачы на ўроках фізікі спрыяе выкарыстанне элементаў тэхналогіі педагагічных майстэрняў. Дзякуючы гэтай тэхналогіі забяспечваецца мэтазгоднае спалучэнне тэхналагічнасці дзеянняў настаўніка і свабоды творчасці вучняў. Таму пры вывучэнні раздзела «Светлавая з’ява» ў 8 класе цікава і пазнавальна адкрываю для сваіх вучняў такую загадкавую з’яву прыроды як святло.

Тэма урока: Адбіццё святла.

Клас: 8 клас

Тып урока: урок вывучэння і першаснага замацавання новых ведаў.

Мэта ўрока: сфармуляваць і навучыцца прымяняць закон адбіцця святла.

Задачы:

- адукацыйная: сфарміраваць паняцце адбіцця святла, раскрыць сутнасць закону адбіцця;
- развіваючая: фарміраваць уменне аналізаваць, вылучаць галоўнае, абагульняць, тлумачыць паняцці, даказваць свой пункт гледжання на падставе эксперыменту;
- выхаваўчая: развіваць уменне працаваць у групах; фарміраваць светапогляд вучняў аб цэласнасці навакольнага свету.

Абсталяванне ўроку: плоскае люстра, алоўкі, транспарцір, лазарныя фанарыкі, акварыум з вадою.

Ход урока

Настаўнік: Нічога прырода не захоўвала так доўга ў сваёй таямніцы, як сакрэт аб ім. На гэтай аснове яно лічыцца самай цёмнай плямай у фізіцы. Але менавіта яно дазволіла нам вывучыць навакольны свет.

Як вы думаеце, аб чым ідзе размова?

СВЯТЛО!

Скажыце, калі ласка, а якую дату мы адзначаем 12 красавіка?

Правільна.

У пагоню за святлом, імкнучыся пазнаць бясконцасць 12 красавіка 1961 года адбыўся першы палёт у космас. Просты савецкі хлопец Юра Гагарын стаў першым чалавекам, што праклаў дарогу да зорак. 56 гадоў прайшло з той пары, але навакольны свет застаўся для нас несякальнай крыніцай ведаў.

На папярэднім уроку мы пазнаёміліся з такімі паняццямі як святло, крыніцы святла, светлавы прамень, з законам прамалінейнага і незалежнага распаўсюджвання светлавых праменяў. На дошцы размешчаны картачкі, на якіх адлюстраваны розныя крыніцы святла. На адвароце вы знойдзіце пытанні. Па ланцужку вазьміце картачку, назавіце крыніцу святла, групу, да якой яна належыць па паходжанню, а потым адкажыце на пытанне.

(дошка закрытая, размешчаны картачкі на магнітах. У класе 8 вучняў)

- Светлавы прамень – гэта...*(лінія, ўздоўж якой распаўсюджваецца святло)*
- Назавіце значэнне скорасці святла ў вакууме. *(300000км\с)*
- Пры якіх умовах назіраецца не толькі цень, але і паўцень?
(ад крыніцы святла, якая не з'яўляецца пунктавай)
- Якая з'ява служыць доказам прамалінейнага распаўсюджвання святла?
(утварэнне ценю і паўценю)
- Целы, якія выпраменьваюць святло – гэта...*(крыніцы святла)*
- Калі крыніцу святла можна лічыць пунктавай?
(калі памеры крыніцы святла ў дадзеных умовах можна не прымаць да ўвагі)
- Фоталюмінафоры – гэта...*(рэчывы, якія становяцца крыніцамі святла толькі пасля таго, як на іх пападае святло)*
- У чым сутнасць закону прамалінейнага распаўсюджвання святла?
(святло ў празрыстым, аднародным асяроддзі распаўсюджваецца прамалінейна)

МАЛАЙЦЫ! А зараз падумайце над пытаннем, абмяркуйце паміж сабой у парах.

Ці можна ўбачыць светлавы прамень?

Прапануйце свой спосаб або дослед як гэта зрабіць?

Вы, малайцы, я вельмі задаволена вашымі адказамі, але хачу прапанаваць свой дослед.

Дослед настаўніка

Падумайце, чаму мы бачым светлавы прамень пры такіх умовах?

Сапраўды святло адбіваецца ад часцінак у розных напрамках і пападае нам у вока. Гэта азначае, што часцінкі дазваляюць нам прасачыць за напрамкам светлавога праменя.

Такім чынам, з нашага доследу вынікае, што чалавек бачыць крыніцу святла, калі прамень ад яе пападае нам у вока. Калі ж цела не з'яўляецца крыніцай святла, то вока можа ўспрымаць прамені ад якой-небудзь крыніцы, што адбіліся ад цела. Цела, што адбівае прамені, лічыцца крыніцай адбітага святла. Самай вялікай крыніцай адбітага святла з'яўляецца натуральны спадарожнік Зямлі – Месяц.

Да, сонце: пламенно, бессмертно, бесконечно.

Дарует людям жизнь. Рассеивает мрак.

А вот луна: взаимы берет у солнца вечно!

Дык якую з'яву мы сёння з Вамі будзем разглядаць на ўроку?

Давайце пазнаёмімся з тэмай нашага ўрока.

(адкрываецца школьная дошка, на якой напісана тэма ўрока ў перавернутым выглядзе).

Дзеці, як вы думаеце, хто дапаможа нам прачытаць тэму ўрока?

Сапраўды, калі мы чуем слова “адбіццё”, то перш за ўсё мы ўспамінаем аб люстэрку. У паўсядзённым жыцці мы часцей за ўсё выкарыстоўваем плоскае люстэрка. Яно і дапаможа нам прачытаць тэму нашага ўрока, калі мы размесцім яго пад пэўным вуглом.

А вы запішыце тэму ўрока ў сшытак.

Мэта: Якім бывае адбіццё святла? Якімі законамі яно апісваецца?

(на дошцы)

Сёння мы адкажым на гэтыя пытанні і праверым на доследзе зробленыя сцвярджэнні.

_____ **10 мін**

А зараз я зноў хачу звярнуць вашу ўвагу да акварыума, але на дно я пакладу маленькае люстэрка і накірую на яго светлавы прамень.

Як вы думаеце, што мы з вамі ўбачым?

Сапраўды, адбіўшыся ад люстэрка, святло зменіць свой напрамак.

Для таго, каб высветліць што адбываецца пры адбіцці святла ад адбіваючай паверхні, давайце ўвядзём з вамі важныя абазначэнні.

Вазьміце лінейкі і алоўкі і давайце разам пабудуем у сшытку тое, што мы назіралі.

На дошцы будуецца ход праменя і ўводзяцца абазначэнні.

Давайце высветлім, ці правільна мы засвоілі нашы паняцці.

Назавіце асноўныя прамені і лініі, якія прымяняюцца пры графічным адлюстраванні адбіцця святла.

_____ **5 мін**

А зараз я прапаную вам правесці самы сапраўдны эксперымент!

У вас на сталах знаходзяцца адбіваючыя паверхні, лазарныя фанарыкі, транспарціры і экраны. Прачытайце інструкцыю па выкананню задання, выканайце эксперымент, у ходзе якога вызначце, як залежыць вугал адбіцця ад вугла падзення. Свой вынік запішыце ў сшытак.

(дзеці працуюць 3-4 хвілінкі, затым высвятляем вынікі эксперыменту).

Скажыце, які вывад мы можам зрабіць на падставе нашага эксперыменту?

Вугал адбіцця ровен вуглу падзення.

Правільна.

Але перш, чым мы сфармулюем закон адбіцця, я запрашаю вас зноў да нашага чароўнага акварыума.

Прамень святла накіроўваю на гарызантальна размешчанае люстэрка так, каб падаючы і адбіты прамяні супадалі, а затым павялічваю вугал падзення прамяня. Увагу вучняў звяртаю на вуглы, якія ўтварыліся.

• **Вугал адбіцця γ роўны вуглу падзення α .**

Затым на далоні ўтрымліваю люстэрка, вучні назіраюць “зайчык” на столі.

Не змяняючы становішча лазара, паварочваю далонь з люстэркам. “Зайчык” перамяшчаецца па паталку ў тых жа напрамках.

- **Прамень падаючы і адбіты, а таксама перпендыкуляр да адбіваючай паверхні, праведзены ў пункт падзення, ляжаць у адной плоскасці.**

Давайце і мы з вамі запішым яго ў сшыткі. Але падручнікі прыдзецца закрыць. Запісаць закон адбіцця вам дапамогуць картачкі, якія развешаны па класу. (Гэта дазваляе адначасова выканаць фізкультхвілінку)

Прачытайце закон, які вы запісалі ў сшытак. Дзеці яшчэ раз фармулююць закон адбіцця.

_____ **10 – 15 мін**

А мы працягваем працаваць далей. І зноў звернемся да акварыума, толькі цяпер у напрамку адбітага праменя пусцім прамень святла ад асвятляльніка. Ён адаб'ецца ад люстра і пойдзе па напрамку, па якім у папярэднім доследзе ішоў падаючы прамень. Прамені быццам бы памянліся месцамі. Гэту ўласцівасць адбітага і падаючага праменяў называюць **абарачальнасць**.

Адбіццё святла сустракаецца вельмі часта ў нашым жыцці.

Перад вамі фотаздымкі. **Як вы думаеце, па якой прыкмеце іх можна размеркаваць? (Фотаздымкі вывешваюцца на дошку і ў выглядзі калаша ляжаць на партах)**

Сапраўды адбіццё святла бывае двух відаў: люстраное і дыфузнае.

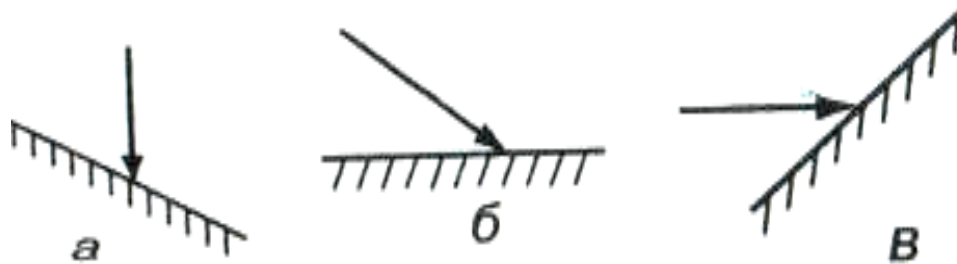
(Разглядаюцца віды адбіцця)

Старонка 144 падручніка малюнак 240

А зараз давайце замацуем тое, аб чым вялася размова.

1. **Прывядзіце прыклады паверхняў, якія дыфузна адбіваюць светавыя прамені.**
2. **Прывядзіце прыклады бліскучых паверхняў.**
3. **Як вы лічыце, які від адбіцця найбольш важны для чалавека?**
4. **Уявіце сабе люстраны экран у зале кінатэатру. Ці ўсе глядачы аднолькава добра будуць бачыць адлюстраванне на ім?**

Пабудуйце ход праменя пры люстраным адбіцці



У пачатку ўрока мы з вамі высветлілі, што самай вялікай крыніцай адбітага святла з'яўляецца Месяц. А тое што мы яго бачым на небе падпарадкоўваецца закону адбіцця.

Лунный свет - простое отражение,

В нем горенья нет.

Холодно, без капли напряжения

Льется лунный свет.

Он всю ночь струится по бумаге

На моем столе

И игриво прячется в овраге -

За окном во мгле.

Где-то солнце ярко полыхает

бесконечным днем –

Лунный свет в моем окне мерцает

Как напоминание о нем.

_____ **5 - 10 мін**

Самастойная работа з самаправеркаю па эталоне

Перад вамі стаіць задача адказаць на наступныя пытанні.

1. Вугал, які ўтвараецца паміж падаючым праменем і перпендыкулярам праведзеным у пункт падзення праменя называецца ...
2. Як зменіцца вугал паміж падаючым на люстраную паверхню і адбітым праменямі пры памяншэнні вугла падзення на 5° ?
3. Вугал падзення на люстраную паверхню 15° . Чаму ровен вугал паміж падаючым праменем і адбіваючай паверхняй?
4. Вугал паміж падаючым і адбітым праменямі 20° . Якім будзе вугал адбіцця, калі вугал падзення павялічыць на 5° ?

5. Вугал падзення праменя ровен 25° . Чаму ровен вугал паміж падаючым і адбітым праменямі.

 5 мін

Праверце каліласка правільнасць выканання сваіх работ. За кожны правільны адказ залічыце сабе 2 балы і выстаўце адзнакі.

Адказы

1. Вугал падзення
2. Паменшыцца на 10° .
3. Вугал ровен 75° .
4. Вугал адбіцця ровен 15° .
5. Вугал ровен 50° .

Адзнакі!!!

Дамашняе заданне

§ 37, пр. 24 (2,5), знайдзіце практыкаванне на старонцы 146 падручніка. Прачытайце умову, ці ёсць якія небуць пытанні па рашэнню.

Рэфлексія. Ацэначная мішэнь

Деці, сёння мы з вамі мы зазірнулі і адкрылі для сябе яшчэ ў адну тайну святла – закон яго адбіцця. Але мне хацацца адзначыць, што мы з вамі вельмі шчаслівыя людзі, людзі, якія могуць бачыць. Закрыйце вочы і ўявіце хоць на хвілінку жыццё ў цемнаце. Страшна? Балюча і крыўдна тым, хто ніколі нібачыў такіх прыгожых карцінаў.

Літаратура

1. Запрудский, Н.И. Современные школьные технологии – пособие для учителей./ Н.И. Запрудский//Минск «Сэр - Вит». - 2006
2. Запрудский, Н.И. Настольная книга учителя физики и астрономии./ Н.И. Запрудский, К.А.Петров// Минск «Сэр - Вит». - 2009
3. Кульневич, С.В. Не совсем обычный урок – практическое пособие./ С.В. Кульневич, Т.П. Лакоценина//Издательство «Учитель» Воронеж – 2001
4. Серия «Современная школа» Уроки физики с применением информационных технологий 7-11 класс//Москва. Издательство «Глобус» - 2009

Експерымент

Першая група

Даследванне адбіцця святла

Абсталяванне:

Прамавугольны кусок картона, размешчаны перпендыкулярна да дбіваючай паверхні, адбіваючая паверхня, транспарцір, лазарны фанарык, маркер.

Заданне: Высветліць залежнасць вугла адбіцця ад вугла падзення

Вугал падзення: 45° .

Ход эксперымента:

- Накіруйце светлавы прамень пад вуглом 45° да адбіваючай паверхні
- Маркерам адзначце ход адбітага праменя
- Вымерайце велічыню адбітага вугла
- **Зрабіце вывад**
-

Експерымент

Другая група

Даследванне адбіцця святла

Абсталяванне:

Прамавугольны кусок картона, размешчаны перпендыкулярна да дбіваючай паверхні, адбіваючая паверхня, транспарцір, лазарны фанарык, маркер.

Заданне: Высветліць залежнасць вугла адбіцця ад вугла падзення

Вугал падзення: 30° .

Ход эксперыменту:

- Накіруйце светлавы прамень пад вуглом 30° да адбіваючай паверхні
- Маркерам адзначце ход адбітага праменя
- Вымерайце велічыню адбітага вугла
- **Зрабіце вывад**