

Припрема за извођење часа

Физика, шести разред

Одељење:

Редни број часа: 1.

Наставна тема: УВОД

Наставна јединица: Физика као основна природна наука. Материјалност природе.

Циљ часа: Упознавање ученика са физиком као научном дисциплином коју ће проучавати у току даљег школовања.

Задаци часа:

Образовни: дефинисање физике као науке; кратко упознавање са појавама које ће се изучавати у оквиру ове науке; увођење појмова: материја, супстанца и физичко поље.

Функционални:

- увежбавање бележења;
- развијање способности слушања;
- развијање логичког мишљења;
- подстицање интересовања и радозналости.

Васпитни:

- подстицање на рад и учење;
- развијање радних способности.

Кључни појмови: физика, материја, супстанција, физичко поље.

Тип часа: обрада.

Метода рада: дијалошки, демонстрациони.

Облик рада: фронтални.

Активности ученика: слушање, посматрање, бележење, учествовање у разговору.

Наставна средства: балон, метални новчићи, магнет, модели молекула, Теслин трансформатор.

Корелација: хемија, математика.

Напомена: На овом часу ученици се први пут срећу са физиком као науком и стога је овај час од изузетног значаја. Треба га учинити што интересантнијим. Упознати ученике са занимљивим појавама које проучава физика и које ће они разумети проучавајући ову науку, истакнутим физичарима и извести неколико ефектних демонстрационих огледа како би се побудило занимање и радозналост ученика.

МОГУЋИ ТОК ЧАСА

Уводни део часа (5 минута).

Упознавање са ученицима.

Главни део часа (30 минута).

У оквиру главног дела часа треба дефинисати физику.

Набројати појаве које проучава физика:

- Механичке појаве – набројати неке појаве које спадају у ову групу и извршити демонстрацију неке од њих, нпр. са балоном.
- Топлотне појаве – као пример за ову врсту појава може се споменути промена агрегатног стања воде, пример познат ученицима из свакодневног живота.
- Светлосне појаве – за ову групу појава постоје интересантни примери као што су: муње, Сунце, Месец, сијалица. Занимљиво је да све ове појаве имају различити узрок настанка. Све те појаве објашњава физика. Извести демонстрациони оглед са Теслиним трансформатором.
- Звучне појаве – навести пример звучника, лупкање оловке о сто, муњу и грмљавину, подсетити ученике да када „грми“ прво виде муњу и после неког времена чују грмљавину (зашто?); овде је згодно надовезати се на то да је муња пример и за електричне појаве које ће изучавати у осмом разреду.
- Електричне појаве – надовезати се на муњу (као светлосну појаву) и нагласити да та појава спада и у електричне појаве. У електричне појаве такође спада и грејање рингле на шпорету, светљење сијалице и све то је последица протицања струје. Ово место је погодно да се ученицима скрене пажња како су топлотне, светлосне и електричне појаве повезане, и како све то физика објашњава.
- Магнетне појаве – навести и демонстрирати пример привлачење металних новчића магнетом.

Материјалност природе

Свет у коме живимо, целокупна природа, сачињена је од материје. Материја постоји у облику супстанце и у облику физичких поља.

Сва материјална тела су изграђена од супстанце. Супстанца се састоји од атома.

Показати ученицима неколико модела молекула.

Предмети делују на даљину преко физичког поља. Магнет привлачи предмете од гвожђа и може да их покрене иако се не додирују.

Објаснити појам физичког поља на примеру међусобног деловања Земље и Месеца.

Физичко поље је облик постојања материје и преносилац узајамног деловања.

Постоје гравитационо, магнетно и електрично поље.

МОГУЋИ ТОК ЧАСА

Сва материјална тела испуњавају одређене делове простора. Када се тела крећу, она мењају свој положај у односу на друга тела у простору. Премештање тела из једног положаја у други у простору траје одређено време. Положај материјалних тела и њихово кретање описују се у простору и времену.

Завршни део часа (10 минута).

У оквиру завршног дела часа ученике треба упознати са структуром градива које ће се проучавати у шестом разреду.

Изглед табле:

Физика

– механичке појаве

– топлотне појаве

– светлосне појаве

– звучне појаве

– електричне појаве

– магнетне појаве

Материјалност природе:

– супстанца

– физичко поље

Физичко поље:

– гравитационо поље

– магнетно поље

– електрично поље

Материјал за припрему наставника:

– уџбеник, страна: 10–13;

– приручник.

Припрема за извођење часа

Физика, шести разред

Одељење:

Редни број часа: 2.

Наставна тема: УВОД

Наставна јединица: Методи проучавања у физици.

Циљ часа: Обрада метода које се у физици користе при проучавању разних појава.

Задаци часа:

Образовни: упознавање ученика са основним методама проучавања у физици.

Функционални:

- развијање аналитичког мишљења;
- развијање вештине уочавања и препознавања;
- увежбавање руковања лабораторијским прибором и посуђем;
- увежбавање мерења;
- развијање вештине процењивања;
- увежбавање бележења;
- развијање способности слушања;
- развијање логичког мишљења.

Васпитни:

- подстицање на рад и учење;
- развијање радних способности;
- стицање тачности, прецизности и уредности у раду;
- развијање самопоуздања;
- развијање организационих вештина;
- подстицање радозналости;
- развијање радних навика.

Кључни појмови: методи проучавања у физици.

Тип часа: обрада.

Метод рада: дијалогски, демонстрациони.

Облик рада: фронтални.

Активности ученика: слушање, посматрање, бележење, учествовање у разговору.

Наставна средства: лењир, метарска трака, неколико тела погодних за мерење, куглица, штопераца.

Корелација: /

МОГУЋИ ТОК ЧАСА

Уводни део часа (5 минута).

Обнављање градива са претходног часа.

Главни део часа (30 минута).

Физика као наука уочава основне особине материјалних тела и природних појава.

Извршити демонстрацију са куглицом. Пуштати куглицу са исте висине неколико пута и мерити време које јој је потребно да падне на под.

Физика проучава правилности у дешавању природних појава. Уколико случајно испустимо оловку, видећемо да она падне право на под за кратко време. Уколико је поново намерно испустимо, под истим условима, уочићемо да је оловка пала на под на исто место и за исто време. Уколико то урадимо и трећи пут, приметимо да се све понавља на исти начин. Дакле, уочили смо правилност при падању оловке или било ког предмета. Ову правилност изражавамо у виду физичког закона. Могли бисмо закључити да се у оквиру проучавања физике уочавају и откривају правилности дешавања физичких појава, које се после тога записују у облику физичких закона.

Да би могле да се проуче одређене појаве, неопходно је вршити огледе. Као резултат тих огледа добијају се подаци, који се затим систематизују и на основу којих се долази до формулације физичких закона.

Уколико познајемо физичке законе везане за одређену природну појаву, онда можемо да предвидимо њен ток.

Завршни део часа (10 минута).

У оквиру овог дела часа измерити метарском траком димензије тела и записати резултате.

Укратко поновити градиво обрађено на прва два часа.

Изглед табле:

Методи проучавања у физици

Демонстрација са куглицом

- оглед
- подаци
- систематизација
- формулација физичких закона

Материјал за припрему наставника:

- уџбеник, стр. 14, 15;
- приручник.

Припрема за извођење часа

Физика, шести разред

Одељење:

Редни број часа: 3.

Наставна тема: МЕХАНИЧКО КРЕТАЊЕ

Наставна јединица: Кретање у свакодневном животу.

Циљ часа: Утврђивање градива обрађеног на претходним часовима. Обрада лекције „Кретање у свакодневном животу“.

Задаци часа:

Образовни: упознавање ученика са основним методама проучавања у физици.

Функционални:

- развијање вештине уочавања и препознавања;
- увежбавање бележења;
- развијање способности слушања;
- развијање логичког мишљења.

Васпитни:

- подстицање на рад и учење;
- развијање радних способности;
- развијање самопоуздања;
- развијање радних навика.

Кључни појмови: кретање.

Тип часа: обрада, обнављање.

Метод рада: дијалошки, монолошки.

Облик рада: фронтални.

Активности ученика: слушање, посматрање, бележење, учествовање у разговору.

Наставна средства: /

Корелација: биологија.

МОГУЋИ ТОК ЧАСА

У оквиру уводног дела часа задати ученицима да ураде тест знања из уџбеника, страна 17. После 10 минута, проверити тачност и заједно са ученицима продискутовати одговоре на питања.

Главни део часа (20 минута).

Ако посматрамо свет око себе, можемо да приметимо да је све око нас у непрестаном кретању. Још је старогрчки филозоф Хераклит рекао „све тече, све се креће“. Разноврсност појава и процеса у природи показује да је кретање врло сложено за проучавање. Под кретањем можемо да подразумевамо разне ствари: лет птице или хеликоптера, кружење Земље око Сунца, али исто тако и раст неког живог бића или ерупцију гејзира и вулкана.

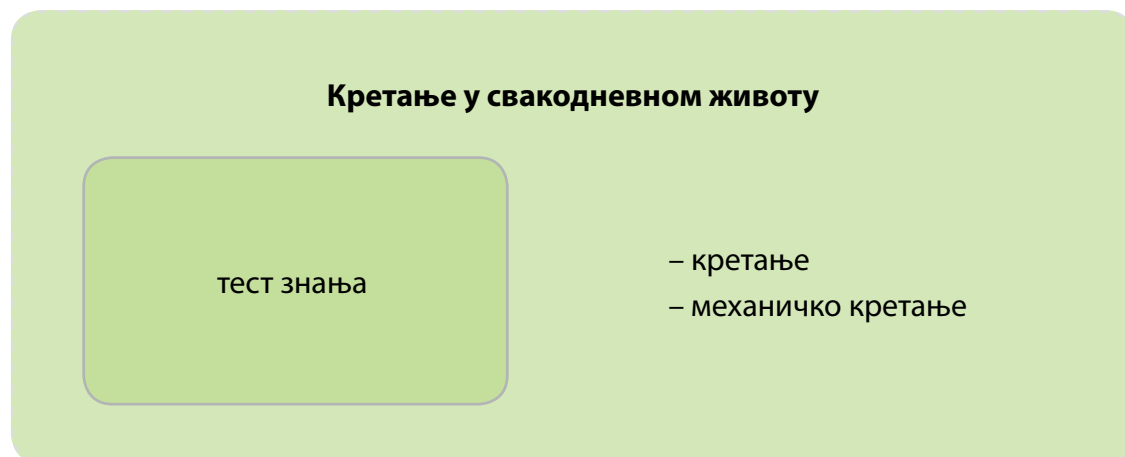
Механичко кретање се дефинише као: промена положаја тела у односу на друга тела током времена.

Навести пример аутомобила када убрзава, кочи и када се креће непроменљиво. У сва три случаја аутомобил се креће, али се његово кретање разликује, а те разлике ће бити обрађене на следећим часовима.

Завршни део часа (5 минута).

Поновити шта је то механичко кретање.

Изглед табле:



Материјал за припрему наставника:

- уџбеник, стр. 20;
- приручник.

Припрема за извођење часа

Физика, шести разред

Одељење:

Редни број часа: 4.

Наставна тема: МЕХАНИЧКО КРЕТАЊЕ

Наставна јединица: Релативност кретања и референтно тело.

Циљ часа: Упознавање ученика са чињеницом да је кретање релативно и да је за описивање кретања неопходно имати јасно одређено референтно тело.

Задаци часа:

Образовни: обрада појмова: референтно тело и релативност кретања.

Функционални:

- развијање вештине уочавања и препознавања;
- увежбавање бележења;
- развијање способности слушања;
- развијање логичког мишљења.

Васпитни:

- подстицање на рад и учење;
- развијање радних способности;
- развијање самопоуздања;
- развијање радних навика.

Кључни појмови: релативност кретања, референтно тело.

Тип часа: обрада.

Метод рада: монолошки.

Облик рада: фронтални.

Активности ученика: слушање, посматрање, бележење.

Наставна средства: /

Корелација: /

МОГУЋИ ТОК ЧАСА

Уводни део часа (5 минута).

Кроз дијалог са ученицима поновити појам кретања.

Главни део часа (35 минута).

Дефиниција кретања гласи: Механичко кретање представља промену положаја тела у односу на друга тела током времена. У дефиницији се помињу „друга тела“ у односу на која се посматра кретања. Та тела се називају референтна тела.

Тело у односу на које се посматра кретање других тела назива се референтно тело.

Референтно тело је неопходно увести, то се може видети из примера девојчице у трамвају. Ако посматрамо њено кретање у односу на држаче у трамвају, она мирује, али ако посматрамо у односу на неку зграду, девојчица се креће (као и држач у трамвају). Поред држача и зграде могуће је посматрати девојчицино кретање у односу на бесконачно много референтних тела. Због овога се каже да је кретање релативно. Када се проучава нека појава, одређује се референтно тело и оно се не мења током трајања огледа.

Поставља се питање да ли постоји тело у односу на које бисмо увек посматрали сва кретања других тела. За такво тело очекивали бисмо да апсолутно мирује у простору и оно би било апсолутно референтно тело. Да ли би то могла да буде Земља, Сунце или центар наше галаксије? Земља се окреће око Сунца, али се и Сунце креће унутар наше галаксије, која се пак креће у односу на друге галаксије, тако да нема апсолутног референтног тела.

Завршни део часа (5 минута).

Поновити шта је то механичко кретање, шта значи то да је кретање релативно и шта је то референтно тело.

Изглед табле:

Релативност и референтно тело

- референтно тело
- релативност кретања

Материјал за припрему наставника:

- уџбеник, стр. 20 и 21;
- приручник.

Припрема за извођење часа

Физика, шести разред

Одељење:

Редни број часа: 5.

Наставна тема: МЕХАНИЧКО КРЕТАЊЕ

Наставна јединица: Кретање у свакодневном животу. Релативност кретања и референтно тело.

Циљ часа: обнављање знања.

Задаци часа:

Образовни: утврђивање појма кретања.

Функционални:

- развијање вештине уочавања и препознавања;
- увежбавање бележења;
- развијање способности слушања;
- развијање логичког мишљења.

Васпитни:

- подстицање на рад и учење;
- развијање радних способности;
- развијање самопоуздања,
- развијање радних навика.

Кључни појмови: кретање, релативност кретања и референтно тело.

Тип часа: обнављање.

Метод рада: дијалошки.

Облик рада: фронтални.

Активности ученика: слушање, посматрање, бележење.

Наставна средства: /

Корелација: /

МОГУЋИ ТОК ЧАСА

Уводни део часа (5 минута).

Обавестити ученике да ће овај час бити час обнављања градива обрађеног на претходним часовима.

Главни део часа (35 минута).

У оквиру главног дела часа, кроз разговор са ученицима и уз помоћ наставних средстава коришћених при обради градива, обновити и ако је потребно додатно разјаснити градиво.

Завршни део часа (5 минута).

Одговорити на питања ученика.

Изглед табле:

Кретање у свакодневном животу
Релативност кретања и референтно тело

Изглед табле зависи од одговора ученика.

Материјал за припрему наставника:

- уџбеник;
- приручник.

Припрема за извођење часа

Физика, шести разред

Одељење:

Редни број часа: 6.

Наставна тема: МЕХАНИЧКО КРЕТАЊЕ

Наставна јединица: Кретање у свакодневном животу. Релативност кретања и референтно тело.

Циљ часа: утврђивање знања.

Задаци часа:

Образовни: утврђивање појма кретања.

Функционални:

- развијање вештине уочавања и препознавања;
- увежбавање бележења;
- развијање способности слушања;
- развијање логичког мишљења.

Васпитни:

- подстицање на рад и учење;
- развијање радних способности;
- развијање самопоуздања;
- развијање радних навика.

Кључни појмови: кретање, релативност кретања и референтно тело.

Тип часа: утврђивање.

Метод рада: дијалошки.

Облик рада: фронтални.

Активности ученика: слушање, посматрање, бележење.

Наставна средства: /

Корелација: /

МОГУЋИ ТОК ЧАСА

Уводни део часа (5 минута).

Упознати ученике са начином утврђивања градива.

Главни део часа (35 минута).

У оквиру овог дела часа кроз разговор са ученицима, тестом или индивидуално проверити ниво стеченог знања код ученика.

Завршни део часа (5 минута).

Додатно поновити и објаснити неке појмове које су ученици слабије усвојили.

Изглед табле:

Кретање у свакодневном животу
Релативност кретања и референтно тело

Изглед табле зависи од одговора ученика.

Материјал за припрему наставника:

– приручник.

Припрема за извођење часа

Физика, шести разред

Одељење:

Редни број часа: 7.

Наставна тема: МЕХАНИЧКО КРЕТАЊЕ

Наставна јединица: Појмови и величине којима се описује кретање.

Циљ часа: Увођење појмова помоћу којих се описује кретање: путања, пређени пут, материјална тачка, време, брзина, правац и смер кретања.

Задаци часа:

Образовни: обрада појмова: путања, пређени пут, материјална тачка, време, брзина, правац и смер кретања.

Функционални:

- развијање вештине уочавања и препознавања;
- увежбавање бележења;
- развијање способности слушања;
- развијање логичког мишљења.

Васпитни:

- подстицање на рад и учење;
- развијање радних способности;
- развијање самопоуздања;
- развијање радних навика.

Кључни појмови: путања, пређени пут, материјална тачка, време, брзина, правац и смер кретања.

Тип часа: обрада.

Метод рада: монолошки, демонстрациони.

Облик рада: фронтални.

Активности ученика: слушање, посматрање, бележење.

Наставна средства: хронометар, куглица.

Корелација: /

МОГУЋИ ТОК ЧАСА

Уводни део часа (5 минута).

Кроз дијалог са ученицима поновити појам кретања.

Главни део часа (35 минута).

У оквиру овог часа ученици треба да се упознају са основним појмовима којима се описује кретање па је стога ово веома битан час.

Основни појмови који се користе за описивање механичког кретања:

- Путања. Путања кретања тела је линија по којој се тело креће.
- Кретања се према облику путање могу поделити на праволинијска (као када пустимо да кликер слободно пада са неке висине) и криволинијска (као када бацимо лопту према кошу).
- Пређени пут. Дужина дела путање који тело пређе за одређено време је пређени пут; обележава се ознаком s , а мерна јединица је метар (m).
- Време кретања. Протекло време се обележава ознаком t , а мерна јединица је секунд (s).
- Брзина кретања. Физичка величина која нам говори о односу дужине пређеног пута и протеклог времена је брзина кретања; обележава се ознаком V , а мерна јединица је метар у секунди (m/s).
- Правац и смер кретања.

Кретања се према брзини могу поделити на равномерна (када тело прелази једнаке путеве у једнаким временским интервалима) и променљива (када тело прелази различите путеве у једнаким временским интервалима).

Демонстрација: пустити куглицу са неке висине и мерити време падања.

Завршни део часа (5 минута).

Укратко поновити основне појмове којима се описује кретање.

Изглед табле:

Појмови и величине којима се описује кретање

- путања
 - праволинијско кретање
 - криволинијско кретање
- пређени пут
- време кретања
- брзина кретања
- правац и смер кретања

Материјал за припрему наставника:

- уџбеник, стр. 21–24;
- приручник.

Припрема за извођење часа

Физика, шести разред

Одељење:

Редни број часа: 8.

Наставна тема: МЕХАНИЧКО КРЕТАЊЕ

Наставна јединица: Равномерно праволинијско кретање.

Циљ часа: Обрада равномерно праволинијског кретања

Задаци часа:

Образовни: савлађивање појма „равномерно праволинијско кретање“.

Функционални:

- развијање вештине уочавања и препознавања;
- увежбавање бележења;
- развијање способности слушања;
- развијање логичког мишљења.

Васпитни:

- подстицање на рад и учење;
- развијање радних способности;
- развијање самопоуздања;
- развијање радних навика.

Кључни појмови: равномерно праволинијско кретање.

Тип часа: обрада.

Метод рада: монолошки.

Облик рада: фронтални.

Активности ученика: слушање, посматрање, бележење.

Наставна средства: /

Корелација: /

МОГУЋИ ТОК ЧАСА

Уводни део часа (5 минута).

Поновити основне појмове којима се описује кретање, посебно нагласити да се кретање према брзини може поделити на равномерно (када тело прелази једнаке путеве у једнаким временским интервалима) и променљива (када тело прелази различите путеве у једнаким временским интервалима).

Главни део часа (35 минута).

Тело се креће равномерно праволинијски ако по правој линији прелази једнаке путеве у једнаким временским интервалима.

Брзина код равномерног праволинијског кретања једнака је пређеном путу у јединици времена.

Формула која повезује брзину, пређени пут и време трајања кретања код равномерно праволинијског кретања:

$$V = \frac{s}{t}$$

На основу претходно реченог јединицу за брзину можемо дефинисати као:

Тело се креће брзином од 1 m/s ако пут од 1 m пређе за време од 1 s.

Подсетити ученике која се јединица користи за кретање аутомобила (km/h). Одавде је очигледно да поред јединице m/s постоји и km/h. Ако имамо две брзине, једну изражену у m/s а другу у km/h, те брзине се не могу поредити. Неопходно је једну од њих пребацити у другу. То се може видети из примера када се пореди брзина воза изражена у km/h и гепарда чија је брзина изражена у m/s.

Нека се нпр. воз креће брзином од 90 km/h а гепард трчи брзином од 30 m/s. Овде постоје две опције, или да се km/h пребаце у m/s или да се m/s пребаце у km/h.

Претварање km/h у m/s

Брзину воза од 90 km/h треба да изразимо у m/s.

Километар треба да изразимо у метрима: 1 km = 1 000 m.

Сат треба да изразимо у секундама: 1 h = 3 600 s.

Ако се вредности другачије изражених јединица замене у бројну вредност брзине воза, добија се:

$$V = 90 \text{ km/h} = 90 \cdot \frac{1000\text{m}}{3600\text{s}} = \frac{96}{36} \text{ m/s} = 25 \text{ m/s}$$

Брзина воза је 25 m/s.

МОГУЋИ ТОК ЧАСА

Претварање m/s у km/h

Брзину гепарда од $30 m/s$ треба изразити у km/h .

Метар треба изразити као део километра: $1m = 1/1000 km$, а секунду као део сата: $1s = 1/3600 h$.

Ако се вредности другачије изражених јединица замене у бројну вредност брзине гепарда, добија се:

$$V = 30 m/s = 30 \frac{1/1000km}{1/3600h} = 30 \cdot 36 km/h = 108 km/h$$

Брзина гепарда је $108 km/h$.

Завршни део часа (5 минута).

Укратко поновити основне појмове којима се описује кретање, као и равномерно праволинијско кретање.

Изглед табле:

Равномерно праволинијско кретање

$$V = \frac{s}{t}$$

V – брзина

$$1h = 3600s$$

s – пређени пут

$$1km = 1000m$$

t – време кретања

Пример

Материјал за припрему наставника:

- уџбеник, стр. 25 и 26;
- приручник.