**Физика**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ОБЛАСТ** | **САДРЖАЈИ ПРОГРАМА** | **ИСХОДИ**  По завршеној области/теми ученик ће бити у стању да: |
| УВОД У ФИЗИКУ | Физика као природна наука. Физика и математика. Физика и техника. Физика и медицина.  Методе истраживања у физици (посматрање, мерење, оглед...).  Огледи који илуструју различите физичке појаве (из свакодневног живота).  Демонстрациони огледи:  – Како савити млаз воде?  – Мехури од сапунице имају облик сфере, зашто?  – Када настаје електрично пражњење?  – Направи дугу.  – Опишимо лик предмета у равном и сферном огледалу. | зна шта физика проучава  разуме зашто физика као предмет има потребе да се изучава. |
| КРЕТАЊЕ | Кретање у свакодневном животу. Релативност кретања.  Појмови и величине којима се описује кретање (путања, пут, време, брзина, правац и смер кретања). Векторски карактер брзине.  Подела кретања према облику путање и брзини тела. Зависност пређеног пута и брзине од времена код равномерног праволинијског кретања.  Променљиво праволинијско кретање. Средња брзина.  Демонстрациони огледи:  – Кретање куглице по Галилејевом жљебу.  – Кретање мехура ваздуха (или куглице) кроз вертикално постављену дугу провидну цев са течношћу.  Лабораторијска вежбе  1. Одређивање средње брзине променљивог кретања тела и сталне брзине равномерног кретања помоћу стаклене цеви са мехуром (или куглицом). | -разликује врсте кретања према облику путање и према промени брзине и одређује средњу брзину;  – решава квалитативне, квантитативне и графичке задатке (брзина,..). |
| СИЛА | Узајамноделовањедватела у непосредномдодиру и последицетаквогделовања: покретање, заустављање и променабрзинетела, деформацијатела (истезање, сабијање, савијање), трењеприкретањутелапохоризонталнојподлози и отпорприкретањутелакрозводу и ваздух.  Узајамноделовањедвателакојанису у непосредномдодиру (гравитационо, електрично, магнетно). Силакаомераузајамногделовањадватела, правац и смерделовања. Векторскикарактерсиле. Слагањесилаистогправца.  Проценаинтензитетасиледемонстрационимдинамометром.  СилаЗемљинетеже. ТежинателакаопоследицаделовањасилеЗемљинетеже.  Демонстрациониогледи.  – Истезање и сабијањееластичнеопруге. Трење  приклизању и котрљању. Слободнопадање.  – Привлачење и одбијањенаелектрисанихтела.  – Привлачење и одбијањемагнета. | – објашњава узајамно деловање тела у непосредном додиру (промена брзине, правца и смера кретања, деформација тела) и узајамно деловање тела која нису у непосредном додиру (гравитационо, електрично и магнетно деловање);  – демонстрира утицај трења и отпора средине на кретање тела и примењује добре и лоше стране ових појава у свакодневном животу;  – демонстрира појаву деформације тела под дејством силе, узајамно деловање наелектрисаних тела и узајамно деловање магнета  – решава квалитативне, квантитативне и графичке задатке |
| МЕРЕЊЕ | Основне и изведене физичке величине и њихове јединице (префикси микро, мили, кило, мега). Међународни систем мера.  Мерила и мерни инструменти (опсег и тачност). Директно и индиректно мерење.  Појам средње вредности мерене величине и грешке мерења при директним мерењима.  Демонстрациони огледи.  – Мерење дужине (метарска трака, лењир), запремине (мензура) и времена (часовник, хронометар).  – Приказивање неких мерних инструмената (вага, термометри, електрични инструменти).  Лабораторијске вежбе  1. Мерење димензија тела лењиром са милиметарском поделом  2. Мерење запремине чврстих тела неправилног облика помоћу мензуре.  3. Мерење еластичне силе при истезању и сабијању опруге.  4. Мерење силе трења при клизању или котрљању тела по равној подлози.илиметарском поделом. | – изражава физичке величине у одговарајућим мерним јединицама међународног система (SI) и разликује основне и изведене физичке величине, претвара веће јединице у мање и обрнуто (користи префиксе микро, мили, кило, мега);  – процењује вредност најмањег подеока код мерних инструмената (односно, тачност мерења);  – мери тежину, дужину, време, запремин у и масу  – одређује средњу вредност мерене величине и грешку мерења; |
| МАСА И ГУСТИНА | Инертност тела. Закон инерције (Први Њутнов закон механике).  Маса тела на основу појма о инертности и о узајамном деловању тела.  Маса и тежина као различити појмови.  Мерење масе тела вагом.  Густина тела. Средња густина тела.  Одређивање густине чврстих тела.  Одређивање густине течности мерењем њене масе и запремине.  Демонстрациони огледи.  – Илустровање инертности тела.  – Судари двеју кугли (а) исте величине, истог материјала, (б) различите величине, истог материјала, (в) исте величине, различитог материјала.  – Мерење масе вагом. | – разликује деловање силе Земљине теже од тежине тела;  – повезује масу и инерцију, разликује масу и тежину тела, препознаје их у свакодневном животу и решава различите проблемске задатке (проблем ситуације);  – демонстрира појаву инерције тела,  – решава квалитативне, квантитативне и графичке задатке (тежина, густина,) |
| ПРИТИСАК | Притисак чврстих тела.  Притисак у мирној течности. Хидростатички притисак. Спојени судови.  Атмосферски притисак. Торичелијев оглед. Зависност атмосферског притиска од надморске висине. Барометри.  Преношење спољњег притиска кроз течности и гасове у затвореним судовима. Паскалов закон и његова примена.  Демонстрациони огледи.  – Зависност притиска чврстих тела од величине додирне површине и од т– Стаклена цев са покретним дном за демонстрацију хидростатичког притиска.  – Преношење притиска кроз течност (стаклена цев с мембраном, Херонова боца, спојени судови).  – Хидраулична преса (нпр. два медицинска инјекциона шприца различитих попречних пресека спојена силиконским цревом).  – Огледи који илуструју разлику притисака ваздуха (како се ваздух може „видети”, како свећа може да гори под водом ).  – Огледи који илуструју деловање атмосферског притиска.  Лабораторијска вежба  1. Одређивање зависности хидростатичкогпритиска од дубине воде ежине тела. | – демонстрира појаву притисак чврстих тела и течности;  – разликује преношење силе притиска кроз чврста тела и течности и наводи примере примене (хидраулична преса, кочнице аутомобила, ходање по снегу...);  – познаје примену хидростатичког притисака (принцип рада водовода, фонтане);  -на основу мерених вредности одређује притисак;  – решава квалитативне, квантитативне и графичке задатке (притисак чврстих тела и течности...). |

|  |  |
| --- | --- |
| ОБЛАСТИ | НАЧИНИ И ПОСТУПЦИ ЗА ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА |
| кретање, мерење, сила, маса, густина, притисак | Препоручени садржаји наставе оријентисане на исходе за шести разред остварују се у форми која задовољава основне методске захтеве наставе физике:  – Поступност (од једноставног ка сложеном) при упознавању нових појмова и формулисању закона.  – Очигледност при излагању наставних садржаја (уз сваку тематску целину наведено је више демонстрационих огледа, а у недостатку наставних средстава могуће је користити и симулације).  – Повезаност наставних садржаја са појавама у свакодневном животу.  Програмски садржаји на основу исхода се могу реализовати:  1. излагањем садржаја теме уз одговарајуће демонстрационе огледе;  2. решавањем квалитативних и квантитативних проблема као и проблем-ситуација;  3. лабораторијским вежбама;  4. коришћењем других начина рада који доприносе бољем разумевању садржајa теме (домаћи задаци, пројекти, допунска настава, додатни рад...);  5. систематским праћењем рада сваког ученика.  На почетку школске године, потребно је спровести иницијални тест. Овај тест је инструмент провере предзнања и потенцијала ученика. На крају школске године, такође, треба спровести часове систематизације градива и проверити ниво постигнућа ученика. |