

Врз основа на член 55 став 1 од Законот за организација и работа на органите на државната управа („Службен весник на Република Македонија” бр. 58/00, 44/02, 82/08, 167/10 и 51/11), како и врз основа на член 30 од Законот за основно образование („Службен весник на Република Македонија” бр. 103/08, 33/10, 116/10, 156/10, 18/11, 51/11, 6/12, 100/12, 24/13, 41/14 и 116/14) министерот за образование и наука ја утврди Наставната програма по физика за IX одделение на деветгодишното основно образование за учениците со оштетен вид во посебните училишта и посебните паралелки во основните училишта.

Адаптирана наставна
програма за ученици со
оштетен вид



МИНИСТЕРСТВО ЗА ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА
БИРО ЗА РАЗВОЈ НА ОБРАЗОВАНИЕТО

ФИЗИКА

IX ОДДЕЛЕНИЕ

Скопје, август 2015

ОСНОВНО ОБРАЗОВАНИЕ

1. ЦЕЛИ НА НАСТАВАТА ПО ФИЗИКА ВО IX ОДДЕЛЕНИЕ

Ученикот/ученичката:

- да се здобие со основни знаења за природните појави, телата и објектите во природата, физичките величини и нивните мерни единици, да ги знае и разбира физичките закони;
- да ја познава разликата меѓу физичките величини и нивните мерни единици, а соодветно и разликата во нивното означување;
- да се воведе во основите на научниот метод на истражување под водство и со помош на наставникот ;
- да се оспособи за едноставни истражување под водство и со помош на наставникот (дефинирање на проблем или цел на истражувањето, поставување хипотеза, прибирање податоци, анализа и обработка на податоците, формирање на едноставна претстава (модел) за истражуваната појава или сл.);
- да се поттикне љубопитноста да поставува прашања и истовремено да бара одговори на тие прашања;
- да се оспособи за користење на разни уреди и мерни инструменти под водство и со помош на наставникот;
- да ги применува своите знаења во практични активности и во ситуации од секојдневниот живот;
- да сфаќа за помошта и потребата од примена на информатичката технологија за совладување, проширување и продлабочување на знаењето и разбирањето на содржини од физика;
- да биде активен учесник во конструктивна соработка при тимска работа;
- да биде способен за решавање на нумерички задачи со правилно користење на Брајовите знаци, за самостојно учење и самостојно решавање проблеми;
- да се поттикнува на критичко мислење и да се буди креативноста во него/неа;
- да ги разбира поимите јачина на електрична струја, електричен напон, работа на електричната струја;
- да ги знае мерните единици за јачина на електричната струја и напон и да знае како соодветните мерни инструменти (амперметар и волтметар) се поврзуваат во струен круг;
- да може да се заштити од струен удар;
- да ги идентификува магнетните појави и да знае за примената на постојаните магнети и електромагнети;
- да има основни познавања за составот, начинот на работа и примена на полупроводничките елементи;
- да наведува различни светлосни извори, огледала, оптички леќи;
- да ги разликува поимите осцилација и б-ран, и има основни познавања за појавите поврзани со нив;
- да сфати дека звукот претставува бран (механички бран);
- да ја разбира градбата и функцијата на окото како оптички систем;
- да има основни познавања и да може да дискутира за составот и градбата на атомот и атомското јадро;
- да има основни знаења за радиоактивно зрачење и начините за заштита од радиоактивното зрачење;
- да развива вештини и способности за иновативност и претприемништво.

2. КОНКРЕТНИ ЦЕЛИ

Тема 1: Електрични и магнетни појави (34 часа)			
Цели	Содржини	Поими	Методи и активности
<p>Ученикот/ученичката:</p> <ul style="list-style-type: none"> - да наведе примери од секојдневниот живот за постоење на електрични полнежи; - да наведе видови на електрични полнежи и нивно заемнодејство; - да покаже дека телата може да се електризираат со триење, допир и инфлуенца; - да дефинира елементарен електричен полнеж и единицата мерка (кулон); - да објасни дека дејството меѓу полнежите се случува преку електричното поле; - да го разбира концептот за електрична струја; - да го разликува спроводливост во метали, течности и гасови. - да препознава извор на електрична струја, потрошувач и спроводник; - да состави струен круг со 	<ul style="list-style-type: none"> - Електрични полнежи и нивно заемнодејство - Електрони, јони и електрична струја 	<ul style="list-style-type: none"> - Електризирање - Електричен полнеж - Електрично поле - Електрична сила - Електроскоп - Инфлуентна машина - Електрон - Јон - Елементарен електричен полнеж - Спроводливост - Кулон - Електрична струја - Струен круг 	<ul style="list-style-type: none"> - Електризирање на тела: Вербално објаснување за изолатори и спроводници; - го испитува заемнодејството помеѓу истоимено и разноимено наелектризирани тела со Електроскоп под водство и со помош на наставникот. -Истражување за статичкиот електрицитет под водство и со помош на наставникот. Разговор за дејството меѓу полнежите и електричното поле. Наведување на примери од секојдневниот живот за спроводливост. Опишување и вербално објаснување на концептот за електрична струја.

<p>основни елементи под водство и со помош на наставникот;</p> <ul style="list-style-type: none"> - шематски или тактилно да го претстави струјниот круг со конкретни материјали; - да сврзува амперметар во струен круг со помош и под водство на наставникот; - да измери јачина на струја со помош на амперметар со помош и под водство на наставникот; - да разликува по тактилен пат спроводници и изолатори; - да има основни познавања за полупроводници; - да наброи уреди кои работат на електричната струја; - тактилно да препознава Електрични уреди каде електричната енергија се претвора во друг вид на енергија; - да ги разликува магнетните полови; - да го опишува магнетното дејство на електричната струја; - да ја знае примената на магнетното дејство на струјата кај електромагнетот; - да ја објаснува работата на електромоторот; - да го дефинира поимот електричен напон; - да сврзе волтметар во струен 	<ul style="list-style-type: none"> -Струен круг и неговите елементи -Електрична струја, спроводници, изолатори и полупроводници. - Ефекти на електричната струја - Магнети. Магнетско дејство на електричната струја - Електричен напон - Електричен отпор 	<ul style="list-style-type: none"> - Елементи на струен круг - Извор на електрична струја - Спроводник - Изолатор -Полупроводник - Јачина на електрична струја - Ампер - Амперметар -Топлинско дејство -Светлинско дејство -Магнетско дејство -Хемиско дејство -Механичко дејство 	<ul style="list-style-type: none"> - Составување со помош на наставникот на електричен струен круг со негови елементи: извор, потрошувач, прекинувач, спроводници; - шематско или тактилно претставување на елементите од струјниот круг; - сврзување на елементи во струен круг со помош на наставникот со амперметар и мерење на јачината на струјата; - мерење на јачина на електричната струја со амперметри со различни мерни подрачја со помош и под водство на наставникот; - да состави струен круг со помош и под водство на наставникот со кој ќе испита дали телото (супстанцата) е спроводник или изолатор, - демонстрација и тактилно перцепирање на различни уреди во кои електричната струја, односно електричната енергија се претвора во други видови на енергија преку слики, слајдови, Интернет или електрични апарати; - магнетни силиви линии на разни видови магнет; - постоење на магнетно поле околу проводник низ кој тече електрична струја; - експеримент на Ерстед со помош и под водство на наставникот;
--	--	--	---

<p>круг и да измери напон со помош на наставникот;</p> <ul style="list-style-type: none"> - да го дефинира поимот електричен отпор како својство на спроводникот; - да ја опишува квалитативно и квантитативно зависноста на електричниот отпор од должината, плоштината на напречниот пресек и видот на супстанцата; - да ја разбира суштината на поимот специфичен електричен отпор; - да го објасни Омовиот закон квалитативно и квантитативно; - да го примени Омовиот закон во практични примери и нумерички задачи; - да пресметува еквивалентен/вкупен отпор на сериски и паралелно сврзани потрошувачи; - да ја објасни практичната примена на различните потрошувачи; - да стекне основни познавања за електричен капацитет и кондензатор; - да ја опише работата и моќноста на електричната струја; <ul style="list-style-type: none"> - да разликува мерни единици за работа и 	<ul style="list-style-type: none"> - Омов закон (напон, јачина на електрична струја и електричен отпор) - Сврзување на потрошувачи во струен круг - Електричен капацитет. 	<ul style="list-style-type: none"> - Магнет - Магнетно поле на земјата - Магнетни полови - Магнетно поле - Магнетно поле на прав спроводник - Соленоид - Електромагнет - Магнетна сила - Електромотор - Електричен напон - Волт (V) - Волтметар - Електричен отпор - Ом (Ω) - Специфичен електричен отпор - Сериско и паралелно сврзување на отпорници - Работа на електрична струја - Џул (J) - Моќност на електрична струја 	<ul style="list-style-type: none"> - магнетно дејство на соленоид и електромагнет; - електромотор – изработка со помош и под водство на наставникот; - сврзување на елементи во струен круг со волтметар и мерење на напонот помеѓу различни точки во стријниот круг со помош и под водство на наставникот; - определување на зависноста на електричен отпор од должината, плоштината на напречниот пресек и видот на материјалот од кој е изработен спроводникот преку составување на струен круг со различна должина, различна дебелина и различен материјал; -составување на струен круг за проверка на Омовиот закон со помош и под водство на наставникот; - определување на отпор на отпорник со непознат отпор со помош и под водство на наставникот; - дискусија за моќноста на различни потрошувачи во домаќинството; - определување на вкупен отпор на сериски и паралелно сврзани отпорници. <p>Проект:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Определување на потрошената електрична енергија во својот дом. -Штедиме електрична енергија. <p>Проектот се пишува на Брајово писмо и на</p>
--	--	--	---

<p>моќност на ел. струја;</p> <ul style="list-style-type: none"> - да ги применува изразите за работа и моќност на електричната струја во практични примери; - тактилно да разликува затворен и отворен струен круг; - да ги објасни начините за заштита од струен удар; - да знае како да се заштити од струен удар; - да ја опише појавата електромагнетна индукција; - да знае што е генератор и кои се неговите главни делови; - да го објасни принципот на работа на генераторот; - да го објасни добивањето на наизменична струја; - да го објасни принципот на претворање на напонот од поголем во помал и обратно; - да решава задачи за примена на трансформаторите - да ја опише електричната спроводливост на полупроводникот; - да ја објасни примесната спроводливост кај полупроводниците: - да го објасни концептот на создавање на P-N контактот; - да го сфати значењето и практичната примена на диодата, транзисторот и 	<ul style="list-style-type: none"> - Кондензатори - Работа и моќност на електрична струја - Опасности и заштита од струен удар - Електромагнетна индукција - Добивање на наизменична струја - Генератор - Трансформатор - Полупроводници - Полупроводнички уреди. Диода, транзистори и 	<ul style="list-style-type: none"> - Ват (W) - Потрошена електрична енергија - Киловатчас (kWh) - Електричен капацитет - Кондензатор - Човечко тело како електричен спроводник - Земјината површина како спроводник - Струен удар - Осигурувач - Индуциран напон и електрична струја - Електромагнетна Индукција - Ленцово правило - Генератор - Примарен калем - Секундарен калем - Нисконапонски трансформатор - Високонапонски трансформатор - Сопствена спроводливост - Примесна спроводливост 	<p>компјутер со употреба на говорен звучен програм.</p> <p>Проект:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Струјата не опоменува. - Начини за заштеда на електричната енергија. - Индуцирање на струја во спроводник кој се движи во магнетно поле. - Други начини за индуцирање на струја. - Употребата на магнетните појави во најновите достигнувања на науката. - Изработка на електричен мотор со помош и под водство на наставникот. - Изработка на електромагнетно реле со помош и под водство на наставникот. - Изработка на трансформатор со помош и под водство на наставникот. - Вербално објаснување на принцип на работа на диода. - Примена на полупроводниците во техниката и науката. <p>Истражување:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Колку транзистори има во мојот компјутер. - Истражување за животот и делото на Михајло Пупин на интернет со примена на говорен звучен програм
--	---	---	---

<p>нтегрални ираните кругови во практиката и современата технологија.</p> <ul style="list-style-type: none"> - да согледа и наброи некои од карактеристиките на претприемачот преку студија на случај (case study) за животот на некој познат иноватор - физичар - да препознаат и пронајдат кои од овие карактеристики и тие самите ги поседуваат - да ги разбираат потребите за претприемничко однесување - да размислуваат креативно и иновативно - да ја разберат разликата помеѓу иновација и инвенција - размислуваат за можните ризици при спроведување на иновација во бизнис план 	<p>интегрирани кругови.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - N и P тип полупроводник - P-N контакт - Диода - Транзистор - Интегрални кругови 	<ul style="list-style-type: none"> - Финансискиот бенефит во сопствениот дом ако обичните светилки се заменат со штедливи -Откривањето на наизменичната струја и борбата за нејзината афирмација (Тесла против Едисон) - Анализа на случај (case study) на некоја позната претприемачка - технолошка компанија (пр. Електрично возило Тесла) Пишување на извештај на Брајово писмо за познати физичари, по претходни истражувања на интернет со примена на говорен звучен програм. Вербално објаснување на поимите иновација и инвенција.
--	-----------------------------	---	--

Тема 2: Осцилации и бранови. Звук (8 часа)

Цели	Содржини	Поими	Методи и активности
<p>Ученикот/ ученичката:</p> <ul style="list-style-type: none"> - да објасни што претставува осцилација; - да наведе примери на осцилаторни движења; - да прави разликува помеѓу поимите осцилација и бран; - да го објасни принципот на создавање и ширење на брановите; - да ги разликува трансверзалните и лонгитудиналните бранови; - да дефинира амплитуда и бранова должина на бран; - да го објасни пренесувањето на енергијата со бранот; - да дефинира период и фреквенција на бранот; - квалитативно да ја опише врската помеѓу бранова должина, фреквенција и брзината на бранот - да ја примени релацијата која ги поврзува брзината, брановата должина и 	<ul style="list-style-type: none"> - Осцилации. <p style="text-align: center;">Основни поими</p> <ul style="list-style-type: none"> -Браново движење <p style="text-align: center;">-Особини на брановите</p> <p style="text-align: center;">Звучни бранови</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Осцилација - Фаза - Хармониска осцилација - Нишало - Резонанција - Бран - Амплитуда Лонгитудинален бран - Трансверзален бран <p style="text-align: center;">-Бранова должина</p> <p style="text-align: center;">- Период</p> <ul style="list-style-type: none"> - Фреквенција - Херц (Hz) <ul style="list-style-type: none"> - Брзина на бранот - Одбивање на брановите - Прекршување на 	<ul style="list-style-type: none"> - Демонстрирање, тактилно перцепирање и вербално објаснување на движење на нишало. <ul style="list-style-type: none"> - Демонстрирање, тактилно перцепирање и вербално објаснување на создавање и ширење на трансверзални и лонгитудинални бранови. <ul style="list-style-type: none"> - Одредување на амплитуда, бранова должина на даден бран со помош и под водство на наставникот. <ul style="list-style-type: none"> - Создавање на звук со разни звучни извори.

<p>фреквенција во конкретни примери;</p> <ul style="list-style-type: none"> - да го опише создавањето и ширењето на звукот во разни средини; - да ги споредува брзините на звукот во воздух, вода и тврди тела; - да разликува ултразвук и инфразвук; - да наведе каде се користи ултразвукот; - да наведе и опише карактеристики на тонови; - да идентификува последици и заштита од бучава. 	<p>Ултразвук.</p> <p>Примена на ултразвукот</p>	<p>брановите</p> <ul style="list-style-type: none"> - Извори на звук - Брзина на звук - Тонове и шумови - Ултразвук - Инфразвук - Висина на тон - Боја на тон - Јачина на звук гласност - Бел и децибел (B) , (dB) - Бучавата како загадувач на животната средина 	<ul style="list-style-type: none"> - Одредување на изворот на звук во зависност од карактеристиките на тонот. <p>Проекти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Извори и приемници на инфразвук и ултразвук меѓу животните. - Знам да се заштитам себеси моето училиште од бучавата. <p>Примена на ултразвукот.</p> <p>Проектот се пишува на Брајово писмо ии на компјутер со употреба на говорен звучен програм.</p>
---	---	---	---

Тема 3: Светлински појави (22 часа)

Цел	Содржини	Поими	Активности и методи
<p>Ученикот/ученичката:</p> <ul style="list-style-type: none"> -да го објасни праволиниското ширење на светлината; -да ја идентификува брзината на светлината како најголема брзина во природата; - да ги разбере, сфати и објасни природните појави кои се последица од праволиниското ширење на светлината (сенка и полусенка, затемнување на Сонцето и Месечината, ден/ноќ и сл.); - да опишува како се одбива светлината од предметите околу нас; - по вербален пат да го објаснува законот за одбивање на светлината од рамно огледало; -да разликува по тактилен пат вдлабнато и испакнато сферно огледало; 	<ul style="list-style-type: none"> - Ширење на светлината - Одбивање на светлината. -Рамно огледало - Сферно огледало - Прекршување на светлината 	<ul style="list-style-type: none"> - Светлински извор - Светлински зрак -Светлински сноп -Праволиниско ширење на светлината -Оптичка средина -Сенка -Брзина на светлината -Рефлексија - Рамно огледало - Нереален лик - Дифузно одбивање -Огледална симетрија -Сферно огледало 	<ul style="list-style-type: none"> - Активности кои го покажуваат/ објаснуваат концептот за праволиниско ширење на светлината -Одредување/вербално објаснување на поимот на лик во рамно огледало - Вербално објаснување на поимот одбивање на ликови кај сферно огледало

<ul style="list-style-type: none"> - да ги наброи карактеристичните величини на сферното огледало; - да ја објасни примената на сферните огледала во секојдневниот живот; - да објасни зошто настанува прекршување на светлината и да го разбере значењето на индексот на прекршување; - да разликува собирна и растурна леќа; - да ги наброи карактеристичните величини кај леќите 	<p>-Леќи</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Прекршување на светлината - Индекс на прекршување - Агол на прекршување -Собирна леќа - Растурна леќа - Јачина на леќа - Фокус - Фокусно растојание - Теме - Оптички центар - Опичка оска - Карактеристични зраци 	<ul style="list-style-type: none"> - Демонстрација и вербално објаснување за прекршување на светлината; - прекршување на светлината во природата преку конкретни примери; - објаснување и тактилно перцепирање на ласерски покажувач како извор на светлината при демонстрација на повеќе оптички појави; -објаснување по вербален пат за добивање на ликови кај оптичка леќа; - испитување и вербално објаснување на процесот на прекршување на светлината (тотална рефлексција); -разговор за примена на појавата на тотална рефлексција. - Истражување за можните начини за разложување на белата светлина со помош и под водство на наставникот.
--	--------------	--	---

<p>-да ги наброи главните делови на окото и нивната улога во процесот на формирање на ликовите;</p> <p>- да објасни што е кратковидности далекувидност и како се корегираат.</p> <p>- да се објасни како човековото око ги разликува и спознава боите на предметите околу него.</p> <p>НАПОМЕНА: при изучување на овие содржини наставникот да биде внимателен во однос на начинот пренесувањето на овие теми на учениците со оглед на нивниот проблем со оштетениот вид.</p>	<p>-Како човековото око разликува бои</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Очна леќа - Мрежница - Жолто петно - Кратковидност - Далеквидност 	<p>Проектни задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Оптички недостатоци кај човечкото око; -Анатомија на окото, - Биофизика на окото; -Проблеми со сетилото за вид, - Еден ден кај оптичар. <p>Проектот се пишува на Брајово писмо ии на компјутер со употреба на говорен звучен програм.</p>
---	---	---	---

Тема 4: Атомска и нуклеарна физика (8 часа)

Цели	Содржини	Поими	Методи и активности
<p>Ученикот/ученичката:</p> <ul style="list-style-type: none"> - да има правилна претстава за структурата и димензиите на атомот и јадрото; - да ги наброи составните делови на атомот; - да го разбира биолошкото дејство на зрачењето; - да го сфати принцип на работа на апаратите за откривање на радиоактивно зрачење. 	<ul style="list-style-type: none"> - Градба на атомот. - Изотопи - Радиоактивно зрачење. - Видови на радиоактивно зрачење - Откривање на радиоактивното зрачење - Примена на радиоактивното зрачење. - Заштита од радиоактивното зрачење 	<ul style="list-style-type: none"> - Атом - Атомско јадро - Електронска обвивака - Протон - Неутрон - Електрон - Изотоп - Радиоактивност 	<ul style="list-style-type: none"> - Користење енциклопедии, фотографии, тактилни и рељефни слики, аудио материјали, тактилни модели за стекнување на претстава за изгледот на атомот; - Читање на информации на Брајово писмо за настанати хаварии на нуклеарни центри). - Изработка на проект, со претходно истражување на интернет со примена на говорен звучен програм за радиоактивното зрачење и како да се заштитиме од него.

3. ДИДАКТИЧКИ ПРЕПОРАКИ

- Насоки за координација со останатите предмети. Содржините од наставниот предмет физика се многу блиски и поврзани со останатите предмети од групата природни науки и математика. На пример: некои содржини од електричество и магнетизам може да се поврзат со теми од географија (магнетно поле на Земјата); содржини од темата светлински појави може да се поврзат со содржини од биологија (градба и функција на окото, биолошко дејство на радиоактивното зрачење); за многу содржини од физика потребна е корелација со наставата по хемија итн.

Посебно внимание треба да се посвети на корелацијата со математика. Табеларното и графичкото претставување е составен дел на физичката реалност, особено за оваа возраст линеарната зависност, потоа решавање равенки со една непозната, неопходна е корелација и со содржини од геометрија и друго.

Поради тоа потребна е координација и корелација на содржините и активностите од оваа група на предмети. На тој начин се постигнува интердисциплинарност, поврзување на знаењето во единствена целина и практична примена на знаењето. Ученикот треба да сфати дека природата е единствена, односно природно неделива, а за полесно изучување и истражување човекот ги создал дисциплините како физика, хемија, биологија и сл.

Поради поврзување на физиката и природните науки со секојдневното живеење на човекот потребно е при реализацијата на наставните содржини да се земе во предвид и како познавањето на физичката појава допринела за развој на човечките добра. Посебно да се нагласува со проблемите и ризикот што го имале физичарите при реализацијата на и ефектуирање на своите пронајдоци.

- Препораки за користење на годишниот фонд на часови Препораките за распоред на годишниот фонд на часовите се само ориентациони. Наставникот може наставата да ја реализира и по поинаква распределба на часовите во зависност од потребите, условите во училиштето и постигањата на учениците, односно квалитетот и нивото на знаењата и вештините кои тие ги достигнале.

- Препораки за изведување на наставата Наставата по физика треба да се базира на дидактичките принципи. Набљудувањето и експериментот како активности на

ученикот на часот по физика треба редовно да се практикуваат. Наставникот треба да ги искористи наставните средства со кои располага кабинетот по физика односно училиштето, да биде опремено со прирачни средства, наставникот треба да биде свесен за феноменот играчки во наставата по физика, и да биде свртен кон иднината и самиот да придонесува за збогатување на наставните средства. Треба да се искористе иновативноста на учениците преку соодветни активности да се менанцира изготвување на нагледни средства за потребите на наставата.

Во преден план треба да биде развивањето на когнитивните способности за: класификација, разликување, апстракција, анализа, синтеза, решавање проблеми, дивергентна продукција, критичко размислување и креативност. Наставникот низ севкупните активности треба да развие свест кај учениците дека меморирањето, препознавањето и сеќавањето како мисловни

активности, на скалата на успехот се на пониско ниво.

Примената на компјутерот во наставата мора да придонесува за нова и квалитетна настава. Неговата употреба е оправдана само кога наставниот процес е испланиран во подробности, целите на часот се добро поставени, подготовките за часот се целосно завршени, а соодветно и наставникот е добро подготвен. Пред се компјутерот треба да се користи како алатка за изведување експерименти, односно мерења со помош на компјутер, во обем кој го дозволуваат условите во училиштето. Тој треба да се употребува и за обработка на податоците, моделирање, анализа, набљудување анимации, користење симулации од Интернет за виртуелно демонстрирање и експериментирање.

Во поглед на наставните методи, наставникот има слобода во проценката, изборот и примената на соодветниот наставен метод. Тоа зависи од видот на часот, наставните содржини предвидени за тој час, карактеристиките на учениците во паралелката како целина (предзнаење на учениците, нивниот успех, работни навика и сл.), опременоста на кабинетот и достапноста на наставни средства и наставна технологија и др.

Наставниот час се реализира со примена на еден или почесто со комбинација на повеќе наставни методи: метод на усно излагање (монолог, дијалог, разговор и дискусија); работа со учебник и наставно ливче; изведување демонстрации; истражување и експериментирање; изведување лабораториски вежби; прикажување на слајдови, наставни филмови и други видеозаписи, потоа разни анимации, интерактивни симулации и слично; решавање нумерички задачи, решавање проблемски прашања и задачи; наставна екскурзија; настава во природа и друго.

Во секој случај наставникот има доволно слобода за избор, можност да го примени своето знаење и да покаже креативност во севкупните активности поврзани со реализацијата на наставата. Конструктивистичкиот приод во наставата, концептуалните знаења и концептуалните промени треба да бидат појдовни основи за секој наставник.

Наставникот по предметот физика на учениците со оштетен вид, треба користејќи ја својата креативност и примена на современи наставни средства и методи, да им ги доближи наставните содржини опишани во ова програма. Истиот треба добро да го познава ученикот со оштетен вид, да направи своја проценка на неговите можности и способности и според нив да поставува барања кон учениците. Учениците со оштетен вид кај кои интелектуалните способности се на завидно ниво можат во целост да одговорат на барањата поставени во ова програма, она по што ќе се разликува работата со нив е примената на специфичните наставни средства и помагала кои се во функција на нивните потреби и можности. За да ученикот со оштетен вид нешто разбере и сфати и за истото создаде своја претстава и изгради поим, треба по тактилен, аудитивен, ольфакторен пат да го восприеми.

Учениците со оштетен вид кои освен оштетувањето на видот имаат и одредени интелектуални проблем, ќе најдат на потешкотии при совладување на наставната програма по физика со оглед на фактот дека во истата се обработуваат сложен и нови поими. За таа цел потребно е да има индивидуален пристап кон овие ученици, наставникот да ги дозира содржините т.е. истите да ги сведе на можностите и потребите на овие ученици.

- Препораки за проектните задачи

Проектите кои се предложени во програмата се ориентациони. Наставникот може да ги менува темите за проектните активности во зависност од моменталната актуелност на темите, нивото на стекнатите знаења и совладаните вештини кај учениците, нивниот интерес и сл.

- Наставни средства

- учебник избран на ниво на училиште за соодветниот предмет, одобрен од страна на министерот;
- други книги, енциклопедии и списанија, литература испечатена на Брајово писмо за слепите ученици или во зголемен и затемнет фонт за слабовидните ученици,
- Интернет, електронски книги и енциклопедии кои ќе се употребуваат преку говорниот звучен програм инсталиран во компјутерот,
- лабораториски прибор и прибор направен од прирачни средства
- образовен софтвер за виртуелно демонстрирање и експериментирање кој ќе се употребува преку говорниот звучен програм инсталиран во компјутерот,
-
- Визуелни и тактилни средства изработени на swell touch машина (релјефни: слики, цртежи, апликации, фолии, паноа, модели, макети и др.);
- аудио-визуелни средства (графоскоп, дигитален фотоапарат, дигитална камера, телевизор, ДВД-плеер, видео-плеер, компјутер, ЛЦД проектор и др.).
- други извори на учење во непосредната околина – предмети и објекти во природата;

4. ОЦЕНУВАЊЕ НА ПОСТИГАЊАТА НА УЧЕНИЦИТЕ

- Следење на постигањата на учениците

Во текот на наставата редовно се следат и вреднуваат постигањата на учениците, се прибираат показатели за нивните активности, мотивираноста за учење, соработката со другите и сл. (формативно оценување), со цел да се воспостават врските помеѓу учењето, поучувањето и оценувањето. Следењето на постигањата на учениците е составен дел на планирањето на наставата и на учењето.

- Оценувањето треба да се базира врз користење на повеќе различни методи за да се намалуваат слабостите и за да се земаат предвид различните стилови и predispozicii за учење на учениците. При тоа, проверувајќи го напредокот во постигањата на учениците, наставникот може да ги насочува учениците кон поставените цели на наставата.

- Оценувањето треба да биде праведно, т.е. да се спроведува непристрасно, како при вреднувањето на постигањата, така и при интерпретацијата и користењето на резултатите.

- Оценувањето треба да се врши транспарентно, што подразбира дека учениците треба точно да знаат кои се целите на наставата, кои се очекуваните постигања и како тие постигања ќе се оценуваат. Тоа значи дека учениците треба да знаат зашто и што треба да научат и што, како и кога ќе се оценува.

- Учениците и родителите континуирано треба да имаат увид во оценувањето.

- Начини на проверување и оценување

- усни одговори на прашања поставени од наставникот или од ученици, разговор меѓу наставникот и учениците и разговор меѓу учениците;
- писмени извештаи, евиденции на податоци од истражувањата;
- практична изведба (вежби, моделирање, изработка на цртежи, скици, други графички материјали, примена на формули и сл.);

- проектна работа (набљудување, предвидување, собирање податоци и објекти, мерења, запишување и прикажување на податоците, презентирање);
- работа во група.
- разговор-дијалог наставник-ученик;
- контролни листови, тестови на знаења;
- домашни работи;

5.ПРОСТОРНИ УСЛОВИ ЗА РЕАЛИЗИРАЊЕ НА НАСРАВНАТА ПРОГРАМА

Програмата во однос на просторните услови се темели на Нормативот за простор, опрема и наставни средства за деветгодишното основно училиште донесен од страна на министерот за образование и наука со Решение бр. 07-1830/1 од 28.02.2008 година.

6. НОРМАТИВ ЗА НАСТАВЕН КАДАР

Наставата по физика во IX одделение може да ја изведува лице кое завршило:

- двопредметна студии, група математика-физика, ПМФ со соодветна дефектолошка дообразба,
- студии по физика, наставна насока, ПМФ со соодветна дефектолошка дообразба.

7. ОЧЕКУВАНИ РЕЗУЛТАТИ

Ученикот/ученичката:

- препознава видови на електрични полнежи и нивно заемнодејство;
- дефинира елементарен електричен полнеж и единицата мерка;
- го разбира концептот за електрична струја;
- разликува спроводливост во метали, течности и гасови;
- составува струен круг со основни елементи со помош и под водство на наставникот и ја знае улогата на секој од елементите во струјниот круг;
- набројува уреди кои работат на електричната струја;
- препознава (набројува) електрични уреди каде електричната енергија се претвора во друг вид на енергија;
- опишува магнетното дејство на електричната струја;
- ја објаснува работата на електромоторот;

- врзува мерни инструменти во струен круг со помош и под водство на наставникот;
- ја разбира суштината на поимот специфичен електричен отпор;
- го применува Омовиот закон во практични примери и нумерички задачи;
- составува струен круг со сериски или парално сврзани потрошувачи со помош и под водство на наставникот;
- има основни познавања за електричен капацитет и кондензатор;
- разликува мерни единици за работа и моќност на ел. струја;
- ги применува изразите за работа и моќност на електричната струја во практични примери;
- знае како да се заштити од струен удар;
- објаснува добивањето на наизменична струја;
- го сфаќа значењето и практичната примена на диодата, транзисторот и интегралниите кругови во практиката и современата технологија,
- дава примери на осцилаторни движења;
- прав разлика помеѓу поимите осцилација и бран;
- го објаснува принципот на создавање и ширење на брановите;
- дефинира елементите на бран;
- ја примени релацијата која ги поврзува брзината, брановата должина и фреквенција во конкретни примери;
- го опишува создавањето и ширењето на звукот во разни средини;
- идентификува последици и заштита од бучава.
- ги објаснува природните појави кои се последица од праволиниското ширење на светлината (сенка и полусенка, затемнување на Сонцето и Месечината, ден/ноќ и сл.);
- ги набројува карактеристичните величини кај леќите и да може да го скицира одот на карактеристичните зраци;
- ја објаснува примената на леќите во секојдневниот живот и во разни инструменти и оптички апарати;

Потпис и датум на утврдување на наставната програма

Адаптираната наставната програма по физика за IX одделение на деветгодишното основно образование за учениците со оштетен вид во посебните училишта и посебните паралелки во основните училишта, врз основа на утврдената соодветна наставна програма за деветгодишно основно образование, на предлог на Бирото за развој на образованието, ја утврди

Бр.12-15171/1
22.09.2015 година

Министер

Abdilaqim Ademi

Изготвил: работна група, координатор м-р Мирјана Давкова, советник
Контролирал: Трајче Ѓорѓијевски, раководител на одделение
Одобрил: м-р Митко Чешларов, раководител на сектор