........................................................................................................................................................................................................................................

*(пълно наименование на училището)*

**Утвърждавам!**

..........................................................

*(име и фамилия, подпис, печат)*

**ПРИМЕРНО ГОДИШНО РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА УЧЕБНОТО СЪДЪРЖАНИЕ**

**по физика и астрономия за 7. клас**

**(втори вариант 2)**

**Изготвил:**

*.........................................*

*(име и фамилия, подпис)*

**ПЪРВИ УЧЕБЕН СРОК – 18 седмици х 1 час седмично = 18 часа**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ по ред** | **Учебна седмица**  **по ред** | **Тема на урочната единица** | **Очаквани резултати от обучението** | **Методи за работа** | **Бележки/коментари** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| 1 | 1 | Физични явления  (*Начален преговор*) | • Актуализира и систематизира основни знания и умения от учебното съдържание по човекът и природата в 6. клас. | Работа по групи, привеждане на примери, събеседване, използване на схеми и модели. |  |
| 2 | 2 | Проверка на входното равнище | • Демонстрира знания и умения от учебното съдържание по *човекът и природата*. | Решаване на тестови задачи |  |
| **ЧАСТ І. Електричен ток** | | | | | |
| 3 | 3 | Електричен ток | • Определя тока като електричен ток, преминал през напречното сечение на проводника за единица време.  • Измерва електричен ток. | Актуализиране на знания от 6. клас за електричен ток и електрически вериги.  Използване на схеми и електронни ресурси за обясняване на явлението електричния ток и въвеждане на количествената му характеристика.  Наблюдаване на демонстрационен експеримент на електрическа верига, в която е свързан амперметър.  Разпознаване върху схема на означенията на основните елементи на последователна електрическа верига – батерия, лампа, ключ, амперметър. |  |
| 4 | 4 | Електрично напрежение | • Определя напрежението като мярка за енергията, която електричните заряди отдават на консуматора или получават от източника.  • Измерва електрично напрежение. | Систематизиране и разширяване на знанията за енергия от 4. и от 6. клас чрез участие в беседа.  Използване на енергетичния подход за въвеждане на величината електрично напрежение.  Наблюдаване на демонстрационен експеримент на електрическа верига, в която е свързан волтметър.  Разпознаване върху схема на означенията на елементи на електрическа верига – батерия, лампа, волтметър.  Даване на примери за различни източници на напрежение. |  |
| 5 | 5 | Физични измервания и обработка на експериментални резултати  (*Лабораторна работа – увод*) | • Усвоява и прилага правила за правилно извършване на физичен експеримент.  • Усвоява и прилага правила за записване и обработка на експериментални резултати. |  |  |
| 6 | 6 | Измерване на електричен ток и на електрично напрежение  (*Лабораторна работа*) | • Знае устройството на мултицет.  • Свързва прости електрически вериги по зададени схеми.  • Измерва ток и напрежение. | Използване на батерия, ключ, лампичка, съединителни проводници и цифрови мултицети за измерване на ток и напрежение.  Предоставяне на възможност за групова или самостоятелна експериментална работа. |  |
| 7 | 7 | Електрично съпротивление | • Прилага формулата за съпротивлението на проводник (консуматор) като отношение на напрежението към тока. | Използване на аналогията между съпротивлението на въздуха и съпротивлението на проводниците, както и наблюдаване на демонстрационен експеримент за въвеждане на величината електрично съпротивление.  Систематизиране и обобщаване на изучените величини електричен заряд, електричен ток, електрично напрежение и техните мерни единици чрез използване на таблица.  Даване на примери за консуматори с постоянно съпротивление.  Разпознаване на схемния знак на консуматор в електрическа верига. |  |
| 8 | 8 | Електричен ток, електрично напрежение и съпротивление  (*Решаване на задачи*) | • Прилага формулите за електричен ток, електрично напрежение и съпротивление на консуматор при решаване на задачи. | Самостоятелно и в група решаване на задачи от учебника и от учебни помагала. |  |
| 9 | 9 | Източници на електрично напрежение | • Дава примери за различни източници на електрично напрежение и за начина им на свързване в електрическа верига (батерии от еднакви източници, които са свързани последователно или успоредно). | Анализиране на примери и схеми за източници на електрично напрежение.  Разпознаване върху схема на видовете свързване на източници на напрежение.  Опитно изследване на напрежението на батерия при последователно и успоредно свързани източници. |  |
| 10 | 10 | Последователно свързване на консуматори | • Описва въз основа на опита връзката между токовете (напреженията) при последователно свързани консуматори. | Използване на схема за обясняване на посоката на електричния ток.  Наблюдаване на демонстрационен експеримент за установяване на основните закономерности за тока и напрежението при последователно свързани консуматори. |  |
| 11 | 11 | Успоредно свързване на консуматори | • Описва въз основа на опита връзката между токовете (напреженията) при успоредно свързани консуматори. | Показване с примери и опити на основните разлики при двата вида свързване на консуматори.  Наблюдаване на демонстрационен експеримент за установяване на основните закономерности за тока и напрежението при успоредно свързани консуматори. |  |
| 12 | 12 | Опитно изследване на електрическа верига с два последователно или успоредно свързани консуматора  (*Лабораторна работа*) | • Установява опитно, че при последователно свързване на два консуматора през тях тече един и същ ток, а напреженията се събират, докато при успоредното им свързване е обратно. | Използване на батерии, ключ, съединителни проводници и цифрови мултицети за изследване на зависимостите при последователно и успоредно свързване на два консуматора. Обработване на експериментални данни и представянето им в таблица. |  |
| 13 | 13 | Електрически вериги  (*Решаване на задачи*) | • Прилага основните закономерности за електрическите вериги при решаване на задачи. | Самостоятелно и в група решаване на задачи от учебника и от учебни помагала. |  |
| 14 | 14 | Електрична енергия. Закон на Джаул – Ленц | • Прилага закона на Джаул – Ленц за отделеното количество топлина (само за един консуматор).  • Обяснява от какво зависи отделеното  количество топлина в консуматор. | Актуализиране на знания от 6. клас чрез обсъждане на примери за превръщане на енергията. Наблюдаване и анализиране на демонстрационен експеримент за определяне от какво зависи количеството топлина.  Използване на примери за осмисляне на квадратичната зависимост на отделеното количество топлина от тока.  Обсъждане на ролята на електрическите предпазители. |  |
| 15 | 15 | Мощност на електричния ток | • Пресмята мощността на тока (само за един консуматор).  • Пресмята разхода на електроенергия от битови уреди. | Дефиниране на мощност на електричния ток.  Показване с опити от какво зависи мощността на тока. |  |
| 16 | 16 | Пестене и безопасно използване на електроенергията | • Дискутира начини за пестене на електроенергия.  • Коментира действието на електричния ток върху човешкия организъм, предназначението на изолацията и прекъсвачите като защита на потребителите на електроенергия. | Участие в беседа, свързана с пестеливо използване на електроенергията.  Дискутиране на причините за възникване на късо съединение и значението на различни видове предпазители за предпазване на електрическата мрежа от пожар, за защита на отделни електроуреди и за безопасността на човека.  Участие в беседа за безопасното използване на електрически уреди. |  |
| 17 | 17 | Електрична енергия и мощност  (*Решаване на задачи*) | • Прилага закона на Джаул – Ленц и формулата за мощност на тока при решаване на различни задачи. | Самостоятелно и в група решаване на задачи от учебника и от учебни помагала. |  |
| 18 | 18 | Електричен ток  (*Обобщение*) | • Обобщава и систематизира най-важното от учебния материал в тази част.  • Прилага изучените закономерности при решаването на различни видове задачи. | Систематизиране на наученото с използване на таблиците в учебника. Решаване на задачи от рубриката *Проверете какво сте научили* от учебника и от учебни помагала. |  |

**ВТОРИ УЧЕБЕН СРОК – 18 седмици х 2 часа седмично = 36 часа**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ по ред** | **Учебна седмица по ред** | **Тема на урочната единица** | **Очаквани резултати от обучението** | **Методи за работа** | **Бележки/коментари** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| 19  20 | 19  19 | Електричество и безопасност  (*Проекти и дискусия*) |  | Разработване и защита на проект по зададен план и ориентири. Възможност за работа в екип. |  |
| 21 | 20 | Тест | • Демонстрира придобити знания и умения от част I. *Електричен ток* чрез решаване на тестови задачи. | Решаване на тестови задачи. |  |
| **ЧАСТ ІI. Светлина и звук** | | | | | |
| 22 | 20 | Светлина | • Дава примери за различни източници на светлина.  • Описва с лъчи праволинейното разпространение на светлината. | Обобщаване и разширяване на знанията от 5. клас за източниците на светлина и за разпространението на светлината.  Даване на примери за прозрачни и непрозрачни вещества.  Дефиниране на понятията „скорост на светлината във вакуум“ и „оптична плътност на средата“.  Сравняване на скоростта на светлината в различни среди от таблица, както и анализиране на връзката: оптична плътност – скорост на светлината. |  |
| 23 | 21 | Отражение на светлината | • Описва с лъчи явлението отражение на светлината от гладка повърхност.  • Дава примери за явлението отражение. | Даване на примери от всекидневието за отражение на светлината.  Извеждане на закона за отражение на светлината чрез наблюдаване и анализиране на демонстрационен експеримент.  Показване с примери и чертежи на огледално и дифузно отражение. |  |
| 24 | 21 | Пречупване на светлината | • Описва с лъчи явлението пречупване на светлината на границата на две среди.  • Дава примери за явлението пречупване (включително пълно вътрешно отражение и неговото приложение). | Демонстриране на явлението пречупване на светлината.  Анализиране на явлението на качествено равнище чрез използване на понятието „оптична плътност на средата“.  Наблюдаване на опит за демонстриране на явлението пълно вътрешно отражение и даване на примери за приложението му. |  |
| 25 | 22 | Наблюдаване и изследване на отражение и пречупване на светлината  (*Лабораторна работа*) | • Наблюдава и изследва отражението и пречупването на светлината на границата на две среди, както и пълното вътрешно отражение.  • Проверява опитно закона за отражение на светлината.  • Представя експериментални резултати в таблица.  • Анализира експериментални резултати и прави изводи. | Използване на оптичен кръг, плоско огледало, полукръгла плексигласова пластина, равнобедрена правоъгълна призма и оптично влакно за изследване на явленията отражение и пречупване на светлината, както и пълно вътрешно отражение.  Обработване на експериментални данни и представянето им в таблица. |  |
| 26 | 22 | Спектър на светлината | • Изрежда цветовете в спектъра на бялата светлина (опит на Нютон с призма, небесна дъга), основните цветове и резултата от тяхното смесване. | Наблюдаване на разлагане на бялата светлина от стъклена призма.  Наблюдаване и анализиране на природното явление небесна дъга.  Разграничаване на основните цветове и извършване на опити за смесване на цветовете. |  |
| 27 | 23 | Светът на цветовете | • Описва как цветните филтри променят бялата светлина.  • Обяснява с примери от какво зависи цветът на телата. | Демонстриране как с цветни филтри от бяла светлина се получава светлина с определен цвят.  Даване на примери за приложение на цветните филтри.  Опитно определяне кога телата променят цвета си. |  |
| 28 | 23 | Плоско огледало | • Построява и характеризира образа на предмет от плоско огледало. | Наблюдаване на демонстрационен експеримент за получаване на образ на предмет от плоско огледало.  Построяване на образ на предмет от плоско огледало.  Даване на примери за приложение на плоските огледала. |  |
| 29 | 24 | Сферични огледала | • Описва качествено как се фокусират успоредни светлинни снопове със сферични огледала и дава примери за тяхното приложение. | Разграничаване на видовете сферични огледала.  Наблюдаване на опити за илюстриране на свойствата на вдлъбнато огледало и на изпъкнало огледало.  Показване с опити на образи от вдлъбнати и от изпъкнали огледала.  Даване на примери за приложение на сферичните огледала. |  |
| 30 | 24 | Лещи | • Изброява основни характеристики и приложения на събирателните и разсейвателните лещи.  • Пресмята оптична сила на събирателно леща ( *P*o = 1/*f* ). | Разграничаване на видовете лещи.  Наблюдаване на опити за илюстриране на свойствата на изпъкнали (събирателни) и вдлъбнати (разсейвателни) лещи.  Даване на примери за приложение на лещите. |  |
| 31 | 25 | Построяване на образ на предмет от събирателна леща | • Построява и характеризира образа на предмет от събирателна леща при различни положения на предмета върху оптичната ос. | Наблюдаване и анализиране на опити за построяване на действителен и недействителен образ на предмет от събирателна леща. |  |
| 32 | 25 | Наблюдаване и изследване на образ на предмет от събирателна леща  (*Лабораторна работа*) | • Определя опитно фокусно разстояние на събирателна леща.  • Наблюдава и изследва образа на предмет от събирателна леща.  • Анализира експериментални резултати и прави изводи. | Използване на свещ, бял екран, събирателна леща и рулетка за определяне на фокусното разстояние и оптичната сила на събирателна леща, за получаване и изследване на образи на предмети от събирателна леща.  Описване на получените образи в таблица. |  |
| 33 | 26 | Окото като оптичен уред | • Описва по схема принципа на действие на окото като оптичен уред и коригирането на далекогледството и късогледството с подходящи очила (лещи). | Наблюдаване на макет на устройството на човешкото око.  Описване по схема на принципа на действие на окото като оптичен уред.  Показване с чертежи на коригиране на далекогледство и късогледство. |  |
| 34 | 26 | Лупа, фотоапарат и телескоп | • Описва опростено по схема принципа на действие и предназначението на лупата, фотоапарата и телескопа. | Обясняване по схема на принципа на действие на лупа, фотоапарат и телескоп. |  |
| 35 | 27 | Механични трептения | • Характеризира механичните трептения с физичните величини период, честота и амплитуда. | Даване на примери за трептения.  Въвеждане с опити на величините, които характеризират механичното движение.  Използване на връзката между период и честота при решаване на задачи. |  |
| 36 | 27 | Измерване на период и честота на трептене на махало  (*Лабораторна работа*) | • Определя периода и честотата на трептене.  • Представя експериментални резултати в таблица.  • Анализира експериментални резултати и прави изводи. | Използване на пружини, хронометър, теглилки, статив и махало за определяне на периода и честотата на трептене на махало.  Обработване на експериментални данни и представянето им в таблица. |  |
| 37 | 28 | Звук | • Описва качествено трептенията на източниците на звук, разпространението на звука (аналогия с водните вълни) и възприемането му от човешкото ухо. | Актуализиране и разширяване на знанията за звук от 4. клас.  Наблюдаване и анализиране на опити за източници на звук, къде и как се разпространява звукът.  Анализиране на графика от учебника. |  |
| 38 | 28 | Звук и слух | • Сравнява звуковете по честота (височина) и сила.  • Разбира, че шумът и силните звукове са вредни за здравето на човека. | Обясняване по схема на устройството на слуховия орган на човека.  Разграничаване на височина и сила на звука.  Анализиране по схема от учебника на силата на някои характерни звукове.  Даване на примери за източници на шум и за звукоизолатори. |  |
| 39 | 29 | Светлина и звук  (*Обобщение*) | • Обобщава и систематизира най-важното от учебния материал в тази част.  • Прилага изучените закономерности при решаването на различни видове задачи. | Обобщаване и систематизиране на основните понятия.  Решаване на задачи от рубриката *Проверете какво сте научили* от учебника и от учебни помагала. |  |
| 4041 | 29  30 | Оптични уреди  (*Проекти и дискусия*) |  | Разработване и защита на проект по зададен план и ориентири. Възможност за работа в екип. |  |
| 42 | 30 | Тест | • Демонстрира придобити знания и умения от част IІ. *Светлина и звук* чрез решаване на тестови задачи. | Решаване на тестови задачи. |  |
| **ЧАСТ ІII. От атома до Космоса** | | | | | |
| 43 | 31 | Строеж на атома и атомното ядро | • Описва ядрения модел на атома и състава на атомното ядро. | Разширяване на знанията от 6. клас за строежа на атома и разграничаване на изотопите на един и същ химичен елемент (задачи и схеми).  Илюстриране със схеми на строежа на атома. |  |
| 44 | 31 | Радиоактивност | • Разграничава ядрените лъчения в зависимост от вида на частиците, които ги изграждат (електрони, хелиеви ядра и гама-лъчи), и сравнява проникващата им способност.  • Дава примери за приложението и биологичното действие на йонизиращите лъчения. | Използване на анимация от електронния вариант на учебника, демонстрираща проникващата способност на радиоактивните лъчи.  Дискутиране на биологичното действие на радиоактивните лъчи.  Даване на примери за приложение на радиоактивността. |  |
| 45 | 32 | Използване на ядрената енергия | • Разбира, че при деленето на урана се отделя енергия, която се използва в ядрените реактори. | Използване на схеми и анимации, демонстриращи деленето на ядрата на урана.  Работа със схеми.  Участие в беседа и дискусия, свързана с безопасността в ядрените електроцентрали. |  |
| 46 | 32 | Слънчева система | • Описва състава на Слънчевата система. | Разширяване на знания за Слънчевата система от 5. клас чрез изучаване на планети джуджета, астероиди и комети.  Развиване на умения за групиране и сравняване на космически тела и техни характеристики с използване на информация от схеми, таблици и модели. |  |
| 47 | 33 | Слънце и звезди | • Описва на елементарно равнище Слънцето и звездите (състав, размери, температура, ядрено гориво). | Задълбочаване на знанията от 5. клас за Слънцето и звездите чрез изучаване на основните им характеристики.  Разпознаване върху схема на известни съзвездия. |  |
| 48 | 33 | Галактики | • Знае, че звездите образуват галактики, и има представа за мястото на Слънчевата система в нашата галактика. | Използване на схеми и модели, показващи разположението на Слънчевата система в Млечния път.  Разпознаване върху схеми на видове галактики.  Участие в беседа, свързана със света на галактиките, групи от галактики и свръхкупове от галактики. |  |
| 49 | 34 | Развитие на Вселената | • Описва на елементарно равнище структурата и развитието на Вселената (Големия взрив). | Създаване на начална представа за структурата на Вселената.  Използване на модели.  Дискутиране на теорията за Големия взрив. |  |
| 50 | 34 | От атома до Космоса  (*Обобщение*) | • Обобщава и систематизира най-важното от учебния материал в тази част.  • Прилага изучените закономерности. | Систематизиране и обобщаване на понятията и закономерностите в част IIІ. *От атома до Космоса*. Решаване на задачи от рубриката *Проверете какво сте научили* от учебника и от учебни помагала. |  |
| 5152 | 35  35 | Живот извън Земята  (*Проекти и дискусия*) |  | Разработване и защита на проект по зададен план и ориентири. Възможност за работа в екип. |  |
| 53 | 36 | Годишен преговор | • Обобщава и систематизира най-важното от учебния материал в 7. клас.  • Прилага изучените закономерности. | Решаване на задачи от рубриката *Допълнителни задачи* от учебника и от учебни помагала. |  |
| 54 | 36 | Проверка на изходното равнище | • Показва знания и умения, свързани с очакваните резултати и основните понятия и закономерности по физика и астрономия в 7. клас. |  |  |