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

*(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** |
| 1920 | 1919 | 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 | 2930 | 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 | 3535 | 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. |  |  |