

ПРОГРАМА НА НАЦИОНАЛНАТА ОЛИМПИАДА ПО АСТРОНОМИЯ

5-6 КЛАС

ОБЩИНСКИ КРЪГ

Този кръг е задочен и при решаването на задачите учениците могат да ползват интернет и други източници на информация, както и помощта на своите учители. Могат да се включват темите от задължителната подготовка, както и темите от извънкласни и извънучилищни форми на подготовка, но в по-опростен вариант. Задачите са обучаващи и насочват участниците към необходимите знания за решаване на задачите за областния кръг.

ОБЛАСТЕН КРЪГ

Областният кръг е последният, в който могат да участват учениците от тази възрастова група. В задачите се включват теми от задължителната подготовка и от извънкласната и извънучилищна подготовка. Трудността на задачите е малко-по-висока отколкото в общинския кръг, но задачите се съставят с оглед на факта, че областният кръг е явен и учениците нямат достъп до допълнителна информация в справочници, учебници и интернет.

ТЕМИ ОТ ЗАДЪЛЖИТЕЛНАТА ПОДГОТОВКА

ЧОВЕК И ПРИРОДА, ГЕОГРАФИЯ	
<b><u>От 1 - 4 клас:</u></b>	
Календар – дни от седмицата, месеци в годината	
Форма на Земята	
Въртене на Земята, обикаляне около Слънцето	
Смяна на деня и нощта и на сезоните	
Луната – спътник на Земята	
Планети около Слънцето	
Различаване на спътник, планета и звезда	
5 клас	6 клас
<p><u>Човек и природа</u></p> <p><b>Земята и Космосът</b></p> <p><b>Разпространение и отражение на светлината</b></p> <p><b>Земята и Слънчевата система</b></p> <p><b>Светът на звездите</b></p> <p><u>Понятия:</u> отражение гравитация съзвездие галактика Вселена</p> <p><u>Знания и умения:</u> Описва с лъчи праволинейното разпространение на светлината, пренасянето на енергия, образуването на сянка и отражението на светлината (без закона за отражение). Обяснява смяната на сезоните, фазите на Луната, лунните и слънчевите затъмнения с</p>	<p><u>Човек и природа</u></p> <p><b><u>Движение и сили</u></b></p> <p><b>Движение на телата</b></p> <p><b>Видове сили</b></p> <p><b>Лост и макара</b></p> <p><b>Сили и налягане</b></p> <p><u>Понятия</u> траектория, скорост (km/h, m/s) нютон (N) сила на тежестта сили на триене опорна точка на лост налягане (p) паскал (Pa) атмосферно налягане хидростатично налягане плътност (ρ) изтласкваща сила</p>

движението на Земята и Луната.  
Свързва орбиталното движение на планетите и техните спътници с действието на гравитационните сили.  
Сравнява планетите от земната група и газовите гиганти по специфични характеристики.  
Назовава основни моменти от развитието на космонавтиката и космическите изследвания (изкуствени спътници, космически сонди и станции).  
Разпознава съзвездията Голяма мечка и Малка мечка и Полярната звезда.  
Описва Слънцето като звезда от галактиката Млечен път, а Вселената като съставена от много галактики.

#### География

Географска информация  
Ориентиране в природата  
Географски глобус и географска карта  
Градусна мрежа

#### Понятия

хоризонт;  
компас  
числен мащаб;  
общогеографска карта;  
тематична карта  
градусна мрежа;  
географска ширина;  
географска дължина

#### Знания и умения

Знае какво е ориентиране.  
Знае начини за ориентиране – по Слънцето, с компас, по картата, по местни признаци.  
Ориентира се в природата с помощта на компас и по карта.  
Определя какво е географска карта и мащаб.  
Чете условни знаци на географска карта.  
Използва елементите на географската карта (чете условни знаци, изчислява разстояния, разпознава способности за картографиране).  
Определя географски координати по карта.  
Изчислява разстояния с помощта на числения мащаб.

#### Планетата Земя

**Планетата Земя – форма, размери и движения**  
**Строеж на Земята**

#### Понятия

земна ос;  
равноденствие;  
слънцестоене

#### Знания и умения

Описва движенията като праволинейни и криволинейни (според траекторията) и като равномерни и неравномерни.  
Пресмята скорост, път и време при равномерно движение на хора, животни и в транспорта.  
Определя фактори за безопасно движение по пътищата и спазва изискванията за поведение на пешеходец на пътя.  
Характеризира силата като физична величина с големина, посока и приложна точка.  
Обяснява силата на тежестта с гравитационното привличане на телата към центъра на Земята. ☐  
Измерва сили със силомер.  
Посочва условията за уравнивяване на две сили.  
Обяснява с примери, че сили, които не се уравнивяват, променят движението на телата.  
Описва ролята на силите на триене при движенията на човека и превозните средства.  
Описва предимствата, които получава човекът, когато използва лостове и макари, и дава примери за приложението им в практиката и в природата.  
Пресмята налягане чрез количествената връзка между силата на натиск и площта.  
Обяснява качествено зависимостта на атмосферното и хидростатичното налягане от височината (дълбочината).  
Пресмята плътност на тяло (вещество) с известни маса и обем.  
Описва условията за плаване и потъване на телата.

#### Вещества и гравитните им частици

##### **Атоми, молекули и йони**

##### **Прости и сложни вещества**

#### Понятия

йони  
химичен елемент  
просто вещество  
сложно вещество  
химично съединение

#### Знания и умения

Описва основните гравитни частици на веществата: атоми, молекули и йони.  
Различава атоми, молекули и йони по техни характеристики.  
Определя химичния елемент като атоми и йони с еднакъв брой протони в ядрото.  
Различава прости и сложни вещества по описание на състава или по модел.  
Дава примери за прости и сложни вещества от ежедневието (практиката)

#### Най-важни математически знания

Дължина на окръжност, лице на кръг  
Лице на правилен многоъгълник

<p><u>Знания и умения</u>          Описва мястото на Земята в Слънчевата система, нейната големина и форма.          Обяснява движенията на Земята около оста ѝ и около Слънцето и последиците от тях.          Дава примери за влиянието на формата и движенията на Земята върху природата и живота на човека.</p> <p><u>Най-важни математически знания:</u>          Действия с обикновени и десетични дроби          Периметър и лице на триъгълник, правоъгълник, квадрат, успоредник, трапец          Повърхнина и обем на правоъгълен паралелепипед и куб</p>	<p>Лице на повърхнина на сфера          Обем на кълбо          Лице на повърхнина и обем на права призма, пирамида, прав кръгов цилиндър, конус          Декартова координатна система          Симетрия относно права и точка          Степенуване с цял положителен степенен показател          Действия с рационални числа – положителни и отрицателни, абсолютна стойност          Числови равенства, линейни уравнения          Пропорции          Права и обратна пропорционалност, графично представяне          Случайно събитие, пресмятане на вероятност          Средноаритметично</p>
---	---

## ТЕМИ ОТ ИЗВЪНКЛАСНИ И ИЗВЪНУЧИЛИЩНИ ФОРМИ НА ПОДГОТОВКА

### Небесна сфера.

1. Звездна карта, звезден глобус, компютърни програми, показващи звездното небе (компютърните програми се имат предвид само при задачите за задочния общински кръг).
2. Понятието „хоризонт“
3. Видимо денонощно движение на звездите. Понятията "изгрев" и "залез" на светилата.
4. Понятието "съзвездие".
5. Митове и легенди за съзвездията - гръцка митология и български фолклор.
6. Различен вид на нашето звездно небе през различните сезони.
7. Способи за ориентиране по звездното небе.

### Земя. Движение на Земята. Време и календар.

1. Видимо денонощно движение на Слънцето - изгрев и залез, посока на движение.
2. Видимо денонощно движение на Слънцето в различни периоди на годината на нашата географска ширина - качествено.
3. Моменти на равноденствие и слънцестояне – връзка със сезоните.
4. Измерване на времето.  
 - Брой дни на месеците в годината;  
 - Обикновени и високосни години.

### Луна. Движение на Луната. Покрития и затъмнения.

1. Луна – строеж и релеф.
2. Лунни фази. Обяснение.
3. Лунни и слънчеви затъмнения – обяснение

### Слънчева система.

1. Планети:  
 - Имена и произход на имената;  
 - Ред на планетите по отдалеченост от Слънцето;  
 - Вътрешни и външни планети;  
 - Планети от земен тип и планети гиганти;
2. Спътници на планетите – имена на двата спътника на Марс, Галилеевите спътници на Юпитер, най-големия спътник на всяка от планетите Сатурн, Уран, Нептун.
3. Планети-джуджета – имена на някои от тях (Церера, Плутон, Ерида, Хаумея, Макемаке).
4. Малки тела: астероиди, комети; метеори и метеорити – обща качествена представа.

### **Астрономически инструменти и методи за наблюдения**

1. Обща качествена представа за телескопите.
2. Най-големите телескопи и обсерватории в света.

### **Основи на астрофизиката. Слънце. Звезди**

Яркост на звездите и другите небесни обекти – обща качествена представа.

Разстояния да звездите – светлинна година (без пресмятане в километри).

Галактика – най-обща представа (огромна система от звезди, към която принадлежи Слънцето).