

## **Развитие мотивации к предмету «Астрономия» с помощью метода Монро?**

Мотивация- важное понятие образования. Это и одна из острых проблем. Как же ее решить? Хочу для начала остановиться на особенностях современного урока астрономии . Подумать , как разрешить «конфликт отцов и детей»- средне статистического учителя и выпускника школы- представителя поколения Z. Предлагаю рассмотреть один из способов повышения мотивации учащихся- метод Э. Монро.

Урок астрономии в современной школе имеет ряд особенностей, поскольку изучается астрономия в 10 или 11 классах в соответствии с ФГОС среднего общего образования. Дети имеют отрывочные несистематизированные знания, которые получили на уроках физики, естествознания, окружающего мира, из средств массовой информации, интернет ресурсов. Но содержание предмета отличается актуальностью и познавательностью, что позволяет обеспечить повышение мотивации к изучаемому предмету. Современные технические средства, обеспечивающие наглядность и интерактивность с изменением параметров, дают возможность развития метапредметных умений учащихся, работающих на самообразование детей. Поскольку в 10, а еще более в 11 классах, выпускники уже определились с перспективами обучения, есть вероятность потерять интерес учащихся, что ведет к необходимости определения максимума и минимума знаний по астрономии. Минимум знаний прописан в программе астрономии, и он обязателен для освоения всеми учениками, а максимум дается тем учащимся, которые интересуются предметом или хотят продолжить обучение технической направленности. Все эти особенности необходимо учитывать при построении современного урока астрономии. Это с одной стороны. С другой стороны изменившаяся концепция урока делает ученика активным звеном, а учителя- направляющей силой. А сам урок нацелен на развитие ребенка. Значит он должен содержать ту информацию, которая будет для детей важной и практически значимой, а сам процесс получения знаний- интересным и успешным. Деятельность детей на уроке можно построить на клиповости мышления современного поколения выпускников с учетом академичности знаний и умений преподавателей.

Особенности психологии современных выпускников характеризуют их как поколение «Z». Это поколение называют «думающими исполнителями». Для него характерны только рыночные отношения, привычны кризисные ситуации, но это «учащееся» поколение. Сейчас дети замкнуты на себе («молчаливое поколение»), менее общительны (живут в гаджетах, в виртуальной реальности). Их отличает цифровая социализация, личностное пространство (которое они активно берегут). Домоседы, малоподвижны, ориентируются на стартапы, им не интересен результат, ставят краткосрочные цели. Прагматики, интересуют только материальные ценности, деньги, вещи. Они хотят иметь все и сразу. Амбициозны, самоуверенны, рано взрослеют. Любят селфи, смайлики. Для них характерна повышенная скорость усвоения информации, но трудно ее долго удерживать, клиповость и мозаичность мышления. Такое мышление отличает подверженность чужому мнению, снижение объема информации, уменьшение чувства сопереживания, использование чужой информации (списывание, обман учителя). Но это имеет и хорошие стороны. Мозг защищен от перегрузки, быстрая реакция, способность к многозначности (эффект Ю. Цезаря), креативность мышления.

Я- типичный современный педагог в соответствии с данными статистики, а , значит, отношусь к поколению «X». Это поколение, когда шла «холодная война», «появились» наркотики и СПИД, шла война в Афганистане. Мое поколение называют поколением «с ключом на шее» или профессионалы и ответственные родители. Таким

образом, между нашими поколениями есть тот разрыв, который надо сгладить, используя плюсы моего поколения, вплести их в особенности современного детей, нивелировать их, поставить на службу. А это значит, научить учиться, показать, как надо учиться, указать ценностные ориентиры, снизить конфликтность поколения, модернизировать его. Как эту проблему решить? Развивать мышление с помощью ярких образных формулировок, наглядности, совершенствовать смысловое чтение и учить анализировать прочитанное, составлять когнитивные карты, организовывать дискуссии, дебаты, беседы, направленные на развитие общительности, мозговые штурмы, парады парадоксов, выбирать оптимальный материал для уроков, продумывать групповую, проектную и исследовательскую деятельность ребят на уроке и во внеурочной деятельности.

Совместить все это возможно, используя методику предложения услуг, разработанную в 30-х годах прошлого века профессором Университета Пердью (США, штат Индиана) Элана Монро (выпускниками которого были 23 астронавта, в т.ч. и Нил Армстронг, впервые вступивший на Луну, и Юджин Сернан, последний из людей, ходивших по Луне). Методика Монро — методика создания мотивации, основанная на применении определённой последовательности побудительных мотивов: привлечение внимания, формулировка актуальности, предложение решения проблемы, визуализация результата, действие/актуализация, представленных в выступлении или презентации, призванных убедить аудиторию принять какую-либо идею.

Если сравнить структуру современного урока и методику Монро, можно найти много точек соприкосновения. А это говорит о том, что данную методику возможно использовать для получения положительных результатов обучения, в частности астрономии.

Методика Монро состоит из пяти шагов:

1. *Привлечь внимание*, т.е. создать у аудитории яркое первое впечатление, что заставит слушателей услышать и запомнить основную идею.
2. *Актуальность проблемы*. Убедить слушателей в важности того, о чем говорит выступающий.
3. *Предложить решение проблемы*, останавливаясь на промежуточных выводах. Этот этап — основная часть выступления, где высказывается точка зрения выступающего и сущность предложенного решения. После каждого пункта выступающим подводятся итоги для создания целостной картины у аудитории, продумываются возможные возражения и ответные контрмеры.
4. *Визуализировать результат*. Описывается с максимальной долей реализма, что будет, если действий по решению проблемы не будет, и что будет, если действия будут. Цель этапа — заставить аудиторию согласиться с точкой зрения выступающего, принять его взгляд и убеждения, линию поведения. Акцентировать внимание на положительных моментах действия и отрицательных моментах бездействия.
5. *Действовать или активизироваться*. Побудить аудиторию осуществить некие действия (необходимость предпринять некие немедленные действия каждому участнику для решения проблемы).

Что же можно использовать для решения проблемы мотивации учащихся на каждом этапе урока астрономии с учетом класса ( в моей школе астрономию изучают в 11 классе).

Итак, **первый шаг**. Для привлечения внимания учащихся можно использовать:

- Проблемно-поисковый вопрос

(Например, при изучении темы «Переменные и нестационарные звезды в общей теме «Солнце и звезды» )

Вопрос: Некий класс небесных объектов астрономы иногда называют английским сокращением LGM. Если вы сообразите, как произошло это название, то легко назовете эти объекты.

Ответ: Пульсары. Когда их впервые открыли, то предположили, что это могут быть сигналы от инопланетян — маленьких зеленых человечков (Little Green Men <https://db.chgk.info/question/dz98d.8/4> ).

- Смешная картинка/мем с объяснением со стороны учеников – как они это понимают (<https://i.forfun.com/k2z1ugch.jpeg> - мем про черную дыру ).

Пояснение учителя: Астрономы показывают самую быструю из современных гиперостных звезд систем S5-HVS1, которая движется по галактике со скоростью 1755 километров в секунду. Предполагается, что 4,8 миллиона лет назад двойная система, в которой входила звезда, прошла относительно близко к сверхмассивной черной дыре в Млечного Пути, в результате одной из звезд была захвачена черная дырой, а другая отброшена прочь.);

- Мини-тест: выберите верные утверждения ;
- Использование опросов и видеотестов по астрономии (<https://www.youtube.com/watch?v=IUUVhwc8uAw> – опрос для урока введения в астрономию)
- Шокирующие примеры или новые научные открытия как 5-ти минутки, рубрика «Картинка дня» ( это может быть сообщение ученика или нарезка интересных событий по теме, например, <https://nplus1.ru/rubric/astronomy> )
- Интересные истории (байки, анекдоты, сведения из истории науки).

Например, по теме «Исследование космоса» 1-е космические Олимпийские игры Экипаж 65-й экспедиции Международной космической станции записал спортивный видеорепортаж в выходной после долгой рабочей недели. С околоземной орбиты, с высоты в 400 км над нашей планетой, экипаж представляет самую первую космическую Олимпиаду (<https://iz.ru/1204474/2021-08-08/na-mks-proshli-pervye-v-istorii-kosmicheskie-olimpiiskie-igrы> )  
Выступление синхронисток на Олимпиаде в Токио (по теме «Природа тел Солнечной системы- Общие характеристики планет».

[https://www.youtube.com/watch?v=zhJ5jYkjd\\_0](https://www.youtube.com/watch?v=zhJ5jYkjd_0) -выступление посвящено полету Ю.Гагарина, участвуют 8 спортсменов- аналогия с количеством планет Солнечной системы)

- Парадоксы- это неожиданное суждение, которое резко расходится с общепринятым убеждением или даже со здравым смыслом. Оно приводит к взаимоисключающим, но в равной мере доказуемым результатам. Оно логически правильно и, кажется, что из него невозможно найти выход.

Например, при изучении раздела «Современная астрономия»:

Термодинамический парадокс – Тепловая смерть Вселенной.

Английский физик Уильям Томсон (лорд Кельвин), один из основателей термодинамики в 1852 году выдвинул гипотезу о тепловой смерти Вселенной. "Тепловая смерть" - это термин в термодинамике, описывающий конечное состояние любой замкнутой термодинамической системы, когда все виды энергии переходят в тепловую энергию. При этом термодинамическая энтропия системы максимальна. Тогда «тепловая смерть Вселенной» это состояние Вселенной, когда все виды энергии в ней перейдут в энергию теплового движения, которая равномерно распределится по всей Вселенной. После этого все термодинамические процессы во Вселенной должны прекратиться. Томсон считал, что материальная Вселенная, то есть звезды, планеты и прочие небесные тела, является единой, замкнутой, изолированной системой. Ведь другой такой же Вселенной нет. А если так, то второе начало термодинамики полностью применимо ко всему космосу и, стало быть, в конце концов наш разнообразный и веселый мир ждет унылая «тепловая смерть»... В 1865 году известный физик Р. Клаузиус, основываясь на втором законе

термодинамики сделал теоретический вывод о тепловой смерти Вселенной. Согласно второму началу термодинамики, любая замкнутая физическая система, т. е. не обменивающаяся энергией с другими системами, стремится к наиболее вероятному равновесному состоянию, т.е. к состоянию теплового равновесия, что соответствует максимуму энтропии. Рудольф Клаузиус утверждал, что хотя энергия некоторой системы и остается постоянной (первое начало термодинамики), однако с течением времени она лишается способности к превращениям, а значит и способности совершать работу. Это означает, что всякая термодинамическая система со временем "деградирует", наступает "тепловая смерть". Он согласился с выводом Томсона и написал: «...энтропия Вселенной стремится к некоторому максимуму. Чем больше Вселенная приближается к этому предельному состоянию, ...тем больше исчезают поводы к дальнейшим изменениям, а если это состояние было бы наконец-то достигнуто, то больше не происходило бы никаких дальнейших изменений, и Вселенная находилась бы в некотором мертвом состоянии инерции». Теория «тепловой смерти» находилась в противоречии с ньютоновской вечной Вселенной. Действительно, если рассмотреть Вселенную как изолированную термодинамическую систему, то, учитывая ее бесконечный возраст, на основании закона возрастания энтропии можно сделать вывод о достижении ею уже максимума энтропии, то есть состояния термодинамического равновесия. Но в реально окружающей нас Вселенной этого не наблюдается. Попытка избежать указанного противоречия гипотезы тепловой смерти Вселенной была предпринята Больцманом, который предположил, что у системы и в состоянии термодинамического равновесия могут наблюдаться небольшие изменения - флуктуации термодинамических параметров (температуры, давления, объема). Вселенная с энергетической точки зрения уже мертва, но отдельные ее области подвержены флуктуациям. И наша часть бесконечной Вселенной, все пространство, до которого достигает взгляд человека, находится в режиме огромной, ныне затухающей флуктуации. А если считать, что наблюдаемая Вселенная является следствием такой флуктуации, то противоречия парадокса о тепловой смерти Вселенной исчезают. В 1909 году против тепловой смерти выступил известный шведский ученый Сванте Август Аррениус, занимавшийся вопросами образования и эволюции небесных тел. Аррениус писал: «Если бы Клаузиус был прав, то эта «смерть тепла» за бесконечно долгое время существования мира давно бы уже наступила, чего, однако, не случилось. Или нужно допустить, что мир существует не бесконечно долго и что он имел свое начало; это, однако, противоречит первой части положения Клаузиуса, устанавливающей, что энергия мира постоянна, — ибо тогда пришлось бы допустить, что вся энергия возникла в момент творения». В 20 веке Общая Теория Относительности А. Эйнштейна разрешила многие противоречия, существовавшие в классической физике. Однако и в наше время в науке нет единого мнения о строении Вселенной и ее возникновении. Хотя современной космологией однозначно установлено, что Вселенная, возраст которой определен в 13,72 млрд лет, не стационарна. Среди ученых не утихают споры о будущем Вселенной, о ее «бесконечном расширении», о существовании «скрытой материи», огромное количество которой может опровергнуть современные представления о свойствах Вселенной. А понятие «тепловой смерти Вселенной» стало первым шагом к осознанию возможной конечности существования Вселенной, хотя и неизвестно, когда и по какому сценарию возможна её гибель. (Источник: Википедия; Томилин «Занимательно о космологии» )

- Личность учителя.

**Вывод:** для привлечения внимания учащихся можно использовать проблемно-поисковые вопросы или ситуации, смешные картинки/ мемы, новые научные открытия в рубрике «Картинка дня», использование опросов и видеотестов по

**астрономии, экспресс тесты, интересные случаи из истории астрономии и других наук, парадоксальные явления. Особую роль играет личность учителя. Кстати, привлечь внимание можно как в начале, так и в конце урока, например, мемом или смешной картинкой.**

**Второй шаг.** Как же раскрыть актуальность темы на уроке физики?

Прочная информация- та информация, которая интересна либо необходима для жизненной проблемы. Проблема: где дети могут использовать полученные знания в жизни. Как известно, самый сложный труд- бесполезный (сизифов труд). Труд как наказание.

Финны, например, отменили предметное обучение. Они назвали это мультипредметным или кросспредметным проектом (явлением). На что это сработает- на повышение мотивации или на укрепление связи с жизнью- покажет время. В Польше широко применяется методика активной оценки. Когда изменяется отношение к оценке, усиливается ее мотивирующая роль. Мы же пока для повышения эффективности обучения можем использовать некоторые элементы. Например, формулировать цели урока на языке своих учеников, указывая, что полезно для учащихся будет на уроке, как они будут изученное потом использовать, что будут знать и уметь, что будут потом помнить. Например,

Обычная формулировка цели урока	Формулировка, понятная ребенку
Сформировать понятие «созвездие», использовать звездную карту для поиска созвездий и звезд на небе (тема Практические основы астрономии)	Как ориентироваться по звездам в лесу, если заблудился?
Формировать определения терминов и понятий «местное время», «поясное время», «зимнее время», «летнее время», пояснять причины введения часовых поясов ( В теме Практические основы астрономии Время и календарь)	Почему во время путешествия по Европе надо переводить часы? Почему стрелки часов движутся слева направо?
Указывать параметры сходства внутреннего строения и химического состава планет земной группы? планет- гигантов? (тема Природа тел Солнечной системы)	Куда можно переселиться, если будет невозможна жизнь на Земле? Есть ли жизнь на Марсе?
Охарактеризовать процесс расширения Вселенной (тема Космология начала 20 века)	Будет ли «конец Света»? Что думал по этому поводу Стивен Хокинг?
Характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы ( в теме Строение Солнечной системы Движение ИС и КА в Солнечной системе)	Можно ли попутешествовать на ракете по Вселенной, ну или хотя бы по Солнечной системе?
Охарактеризовать малые тела Солнечной системы (в теме Природа тел Солнечной системы Малые тела Солнечной системы)	Возможен ли в реальности Армагеддон?

**Вывод:** успешна та деятельность, что понятна и близка учащимся, что будет отвечать и психологическим особенностям современных выпускников.

Раз уж мы говорим о понятности деятельности для учащихся, то перейдем сначала к четвертому этапу методики (визуализация результата). Поговорим о



критериях оценки различных видов деятельности учащихся на уроке, критериях оценки домашних работ, контрольных работ. Часто почему-то критерии оценки данного вида работы учащиеся узнают, когда уже получают результаты, итоги работы. Бывает, учителя даже скрывают эти критерии, держа детей в напряжении, создавая ситуацию тревожности. У детей возникает вопрос справедливости выставленной оценки. Чтобы исключить эту ситуацию, отметить важность критерия оценки деятельности, поработать на успешность деятельности, перед началом работы сообщаю критерии оценки, рассказываю, на что буду обращать внимание при выставлении оценки. Таким образом, происходит конкретизация ожидаемых результатов.

С одной стороны общеизвестный факт, что современные дети в большинстве не любят делать домашние задания. А значит, надо создать такую ситуацию на уроке и при выполнении домашних заданий, чтобы они захотели его сделать. Это возможно, если, во-первых, создать ситуацию успеха, а, с другой стороны, учесть интересы учащихся. В этом могут помочь накопительная система оценки, а также дифференциация заданий.

Учитель должен теперь не преподносить готовое знание, а строить на уроках такую ситуацию, в ходе которой дети сами учатся находить предмет изучения, исследовать его, сравнивать с уже имеющимся опытом, формулировать собственное описание. Создание учебной ситуации строится с учетом возрастных и психологических особенностей учеников, степени сформированности их УУД, специфики учебного заведения. Использую следующую оценочную шкалу одинаковую для всех домашних заданий:

4-7 баллов: оценка «3»

8-11 баллов: оценка «4»

12-15 баллов – оценка «5»

16 и более баллов: оценка «5/5»

Задания домашней работы подбираются таким образом, чтобы общее число баллов за все задания домашней работы превышало 16.

Баллы, выставленные за задание, соответствовать сложности задания, потраченному на его выполнение времени, качеству выполнения и представления (например, для творческого задания) Часть выполненного задания тоже оценивается, но неполным количеством баллов.

Ученик не должен решать всё, ему предоставляется выбор из нескольких заданий разного уровня сложности и разного содержания. Главное- набрать достаточное число баллов. Такой формат домашнего задания подходит для учеников с разными уровнем обучения, интересами и возможностями. Ниже привожу пример одного из домашних заданий по теме «Созвездия».

Пример домашнего задания к уроку по теме «Созвездия»:

1. **Звёздный пазл** (2 балла): В этой созвездии много горячих и ярких звёзд, а также большое количество переменных звёзд. Самые яркие звёзды — бело-голубой гигант, название которой переводится как «нога», и красный сверхгигант. Астеризм Сноп (или Бабочка), определяющий характерную форму созвездия, включает шесть видимых невооружённым взглядом звёзд. В созвездии расположена видимая невооружённым глазом туманность с одноимённым названием. Какое это созвездие?

1. Созвездие Возничего
2. Созвездие Большого Пса
3. Созвездие Льва
4. Созвездие Тельца
5. Созвездие Рыси
6. Созвездие Ориона

7. Созвездие Близнецов

8. Созвездие Девы

2. **Луна в созвездии** (5 баллов): 2 декабря Луна была в фазе полнолуния, новолуния, солнечного затмения, лунного затмения. С помощью таблицы определите, в каком созвездии находилась Луна. Ответ объясните!

Название зодиакального созвездия	Даты пребывания Солнца в созвездии
Овен	19 апреля — 13 мая
Телец	14 мая — 19 июня
Близнецы	20 июня — 20 июля
Рак	21 июля — 9 августа
Лев	10 августа — 15 сентября
Дева	16 сентября — 30 октября
Весы	31 октября — 22 ноября
Скорпион	23 ноября — 29 ноября
Змееносец	30 ноября — 17 декабря
Стрелец	18 декабря — 19 января
Козерог	20 января — 15 февраля
Водолей	16 февраля — 11 марта
Рыбы	12 марта — 18 апреля

3. **Рассказать про созвездия, где есть люди (герои мифов), мифические существа, предметы/устройства :**  
Изложить историю названия созвездия; Определить координаты границ и площадь созвездия;  
Перечислить объекты в созвездии (звёзды, туманности, галактики, метеорные потоки, навигационные звёзды);  
Назвать число звёзд, видимых невооружённым глазом (если есть);  
Назвать ярчайшие звёзды (если нет, определить звезду с максимальным блеском), охарактеризовать одну звезду (расстояние до неё, размер, масса, температура, спектральный класс, светимость, особенности); Охарактеризовать интересные /особенные объекты созвездия. Задание можно делать по группам (2-3 человека), тогда итогом работы должен быть продукт (презентация, инфографика, плакат, видеоролик). Полностью выполненное задание оценивается в 12 баллов (по 2 балла за каждый пункт).
4. **Найти несколько созвездий с историями «перекраивания неба», с анахронизмами.** Написать краткую историю про одно из таких созвездий. Задание оценивается в 5 баллов.

5. **Астеризм** ( 4 балла) . Какие звезды каких созвездий составляют астеризм Зимний треугольник? Каковы условия видимости этого астеризма?
6. **Звёздный пазл** (8/12 баллов): Придумайте задание, подобное вопросу «Звёздный пазл»:  
Задание выполняется индивидуально!  
Опишите созвездие, не называя его и указывая его особенные характеристики. Следите за тем, чтобы ответ был однозначен и не так прост, но достаточно очевидным.  
Напишите ответ и объяснение по каждому пункту описания.  
Прикрепите к заданию изображения реального участка неба с этим созвездием и фрагмента звёздной карты с ним с выделенным астеризмом.  
По желанию можно создать интерактивное задание на сайте <https://learningapps.org/> (используйте общий аккаунт, пришлите ссылку учителю). В этом случае за задание – 12 баллов
7. **Работа с звездной картой** (задание оценивается в 6 баллов (по 2 балла каждое задание)  
Найдите на звёздной карте самое большое и самое маленькое по площади созвездие. Видны ли они на широте вашего населённого пункта?
  - Найдите на звёздной карте созвездие с самым большим числом ярких звёзд и самым большим числом звёзд, доступных невооружённому глазу (до 5,5 звёздной величины).
  - Какое из зодиакальных созвездий содержит наибольшее число ярких звёзд (вариант: наибольшее число слабых звёзд)? Когда в нём бывает Солнце?
  - В каком из перечисленных ниже созвездий слабые звёзды расположены «теснее» всего, то есть их число в расчёте на один квадратный градус площади неба наиболее высокое?
8. **Контурные карты звездного неба.** Используя контурные карты (блог Ф. Шарова) , нанести на них максимально возможное количество созвездий осеннего неба. Задание оценивается в 10 баллов.  
<http://blog.astronomypage.ru/category/astronomiya/karty-atlasy/konturnye-karty/> - контурные карты (блог Ф. Шарова)

**Вывод:** важным условием эффективности (мотивированности) деятельности является сообщение критериев оценки результатов.

**Третий этап.** Организация деятельности- это мощнейшая мотивация. Организация деятельности напрямую связана с градацией интереса по возрасту. Интерес подростка- сложная проблема, объективная вещь. Как интерес в начале урока превратить во что-то значимое. Выбор способов организации деятельности- это тоже способ мотивации. По пирамиде запоминания у учеников информации 10% запоминают то, что читает, 20%- того, что слышит, 30%- того, что видит, 50%- того, что видит и слышит, 80%- того, что говорит и 90%- того, что делает. Это значит, что наилучший результат дадут активные методы обучения, т.е. самостоятельная деятельность учащихся по получению знаний и, соответственно, становится важнейшей компетенцией выпускника. Надо постоянно учиться, чтобы быть успешным через самообразование, работу с информацией. На 3 ступени (50% - вижу, слышу) важно включение всех каналов информации (мультимедиа) готовые,





собственные, созданные учениками, видеоуроки, видеофрагменты, электронные учебники, где представлен целый ряд изображений, схемы, видеосюжеты, словесное объяснение, выполнено выделение ключевых моментов, анализ текста, инфографики, виртуальный эксперимент, интерактивные модели, онлайн-сервисы с практическими и проверочными заданиями и т.д.)

Итак, основные выводы:

В уроке играют мотивирующую роль многие факторы. На каждом этапе урока для того, чтобы повысить уровень мотивации надо:

- 1) Чтобы начали слушать, надо привлечь к себе внимание,
- 2) Для того, чтобы деятельность стала успешной, смысл ее должен быть понятен (т.е. знания надо использовать, а не только знать),
- 3) Мотивировать учащихся может знание критериев оценки результатов деятельности (не будем таинственными гуру, которые знают, каким должен быть отличный ответ),
- 4) Мотивирует учебную деятельность способ ее организации. Передача знаний учителем- не основной способ, но один из путей.

А чтобы проверить, работает ли методика Монро на развитие мотивации на уроках астрономии, достаточно выполнить диагностику мотивированности выпускников ( в этом поможет школьный психолог), провести анкетирование ребят на предмет удовлетворенности различными формами домашнего задания. И у вас в руках реальный инструмент решения проблемы!

Кроме указанных выше ссылок была использована литература:

1. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Методика\\_Монро](https://ru.wikipedia.org/wiki/Методика_Монро)
2. <https://rosuchebnik.ru/material/astronomiya-11-klass-rabochaya-programma/> рабочая программа по астрономии Страут Е.К.
3. Кондакова Е.В. Поурочные методические рекомендации: [http://spheres.prosv.ru/physics/method/astronomiya\\_PMR\\_10-11.pdf](http://spheres.prosv.ru/physics/method/astronomiya_PMR_10-11.pdf)
4. Кунаш М.А. Астрономия. 11 класс. Методическое пособие к учебнику Б.А. Воронцова- Вельяминова, Е.К. Страута «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс»-М.: Дрофа, 2018
5. Засов, А. В. Астрономия. 10—11 классы. Методическое пособие для учителя / А. В. Засов, В. Г. Сурдин. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020. — 47
6. Материалы КПК «Конструктор уроков астрономии» (Фоксфорд) автор Алексеева Е.В.
7. <https://db.chgk.info/> - вопросы игры Что? Где? Когда?
8. [https://royallib.com/book/tomiln\\_anatoliy/zanimatelno\\_o\\_kosmogonii.html](https://royallib.com/book/tomiln_anatoliy/zanimatelno_o_kosmogonii.html) - А. Томилин «Занимательно о космогонии»