



УДК 372.4

АСТРОНОМИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ В КОНТЕКСТЕ
РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС НОО

Козина Е.Ф.

кандидат педагогических наук, доцент

Институт педагогики и психологии образования

ГАОУ ВО «Московский городской педагогический университет»

г. Москва

Kozinaef@mgpu.ru

Аннотация. В статье разводятся понятия «космическое воспитание», «космическое» и «астрономическое образование обучающихся», отмечена необходимость непрерывности последнего, обозначены проблемы и пути их решения.

Ключевые слова: целостная научная картина мира, космическое воспитание, космическое образование, астрономическое образование, астрономическая грамотность, астрономические представления и понятия, предметная область «Обществознание и естествознание».

ASTRONOMICAL EDUCATION OF SCHOOLCHILDREN IN THE CONTEXT
OF THE IMPLEMENTATION OF THE FEDERAL STATE EDUCATIONAL
STANDARD OF PRIMARY GENERAL EDUCATION

Kozina E.F.

candidate of pedagogical sciences, assistant professor,

Institute of Pedagogy and Psychology of Education

Moscow City University

Moscow

Kozinaef@mgpu.ru

Abstract. *The article divorces the concepts of «cosmic upbringing», «cosmic» and «astronomical education of schoolchildren», notes the need for continuity of the latter, identifies problems and ways to solve them.*

Key words. *A holistic scientific picture of the world, cosmic upbringing, space education, astronomical education, astronomical literacy, astronomical ideas and concepts, the subject area «Social Science and Natural Science».*

Введение

Формирование целостной научной картины мира, которую можно представить как основу и результат начального этапа миропонимания личности, и определение своего места в этом мире (в современной редакции – «формирование целостного взгляда на мир, осознание (на его основе) места в нем человека») (Примерная рабочая программа начального общего образования «Окружающий мир», 2021, с. 5) – цели изучения дисциплин предметной области «Обществознание и естествознание (окружающий мир)». То, насколько важно сформировать у детей еще в школе основы миропонимания, находит подтверждение в ряде нормативно-правовых документов, среди которых можно выделить Закон РФ «Об образовании», постановление Правительства РФ «О национальной доктрине образования в Российской Федерации» на период до 2025 года и др. В последнем, в частности, в качестве приоритетной задачи выдвигается «формирование у детей и молодежи целостного миропонимания и современного научного мировоззрения» (О национальной доктрине образования в Российской Федерации, 2000). В то же время необходимо отметить, что формирование у ребенка целостного взгляда на мир невозможно без астрономических представлений и понятий. Это обусловило возвращение в учебные планы образовательных учреждений с 1 сентября 2017 года астрономии как обязательной учебной дисциплины в 10–11 классах, усиление контроля за освоением неизменного по объему соответствующего тематического блока физики путем включения с 2019 года астрономических заданий в КИМ ЕГЭ (Письмо Минобрнауки № ТС194/08 от 20.06.2017 «Об организации изучения

учебного предмета «Астрономия», приказы Минобрнауки № 253 от 31.03.2014 «Об утверждении федерального перечня учебников», № 506 от 07.06.2017 «О внесении изменений в ФК ГОС» и т.д.), разработку и внедрение концепции преподавания дисциплины в образовательных организациях РФ (Протокол от 03.12.2019 № ПФК-4вн Решения Коллегии Минпросвещения РФ).

Постановка проблемы

Анализ литературы позволил выявить разрыв в непрерывном астрономическом образовании школьников на уровне не только 1, 2 образовательных ступеней, но и «средней – старшая школа». В частности, некоторые из пропедевтически упоминаемых в начальном астрономическом образовании фактов углубленно рассматриваются в старше школе, но минимизируются / отсутствуют в средней, например: теории происхождения Солнечной системы, эволюция взглядов человека на Вселенную, история и достижения отечественной космонавтики, методы астрономических исследований, ПКЗН, время и календарь, проблемы существования жизни во Вселенной, солнечно-земные связи.

Пропедевтическое астрономическое образование также испытывает трудности в связи с минимумом отводимых на изучение соответствующей темы часов в начальной школе и сложностью в силу особенностей развития детского мышления на дошкольной ступени. Действительно, целенаправленное ознакомление младших школьников с астрономией в большинстве курсов «Окружающий мир» начинается с 1 класса, хотя в Примерной рабочей программе дисциплины 2021 года (РП-2021) прямое упоминание необходимых к формированию на первом году обучения астрономических представлений отсутствует (косвенно – в рамках изучения сезонных изменений в природе, правил ЗОЖ). При сохранении вторичного фактора (ориентирование по Солнцу, годовой ход изменений в жизни растений / животных, биоритмика жизни человека) их целенаправленное формирование начинается во 2 классе в процессе ознакомления с основными небесными телами (звёзды, созвездия, планеты, Солнечная система). Это предполагает обязательную практическую работу (РП-

2021 – «наблюдения звёздного неба») и в современной редакции – упор на формирование коммуникативных УУД, в перечне которых значится способность «описывать условия жизни на Земле, отличие нашей планеты от других планет Солнечной системы» (Примерная рабочая программа..., 2021, с. 11). При этом в представленном в РП-2021 тематическом планировании первая предполагает не рекомендованную Е.П. Левитаном работу «с натурой» / ПКЗН с фиксацией в Дневнике наблюдений, а «просмотр и обсуждение иллюстраций», работу с глобусом и учебный диалог (Примерная рабочая программа..., 2021, с. 35). Доминирование косвенности в астрономическом образовании в 3 классе («работа с моделями Земли» в перечне УУД) компенсируется в РП-2021 в следующем учебном году обязательным углубленным изучением астрономических тел и явлений в системе «Человек и природа»: «Вращение / обращение Земли», «Характеристика планет Солнечной системы», «Солнце – ближайшая к нам звезда, источник света и тепла для всего живого на Земле», «Естественные спутники планет». При этом в качестве рекомендуемых дидактических методов сохраняются рассматривание и обсуждение схем, обсуждение выступлений учащихся о планетах, игра-соревнование (Примерная рабочая программа..., 2021, с. 16-17, 47).

В целом сохранен содержательный порядок изучения астрономического материала раздела «Человек и природа» РП предыдущих лет, где отмечалось, что изучение астрономии вносит свой вклад в социально-личностное развитие детей, в становление их творческих и интеллектуальных способностей, социальных и межличностных отношений. Правильности их формирования способствует имеющаяся научная основа – изучение проблем:

1. Целостная научная картина мира и специфика ее формирования (В.А. Болдышева, Л.А. Гореликов, П.С. Дышлевый, Л.Ф. Кузнецова, Л.А. Микешина), в том числе у детей младшего школьного возраста (Л.А. Бурова, А.А. Вахрушев, Е.Г. Новолодская) в ретроспективном аспекте (Н.Г. Медведева).
2. Формы и ступени познания (Д.Н. Богоявленский, П.Я. Гальперин, В.В. Давыдов, Л.В. Занков, Н.Ф. Талызина, Д.Б. Эльконин).

3. Дидактический аспект формирования и развития представлений и пред- / понятий (Н.М. Верзилин, В.А. Козлова, Л.С. Короткова, А.П. Медовая, Н.А. Рыков, М.Н. Скаткин, А.В. Усова), в том числе «мировоззренческих» / астрономических (Л. Белозерова, И.Д. Зверев, Т.А. Исламова, Н.Г. Кorieва, М.М. Матвеева, А.П. Попова) в начальной школе (А.В. Алексеева, С.П. Баранов, С.Б. Барашкина).

4. Изучение астрономического материала в школе, необходимость разработки методических материалов (Д.А. Александров, Б.А. Воронцов-Вельяминов, Т.А. Галкина, В.И. Зинковский, Р.В. Куницкий, Я.И. Перельман, А.А. Пинский, В.В. Радзиевский, Е.В. Чулюкова, Н.Е. Шатовская), в том числе для младших школьников (Е.Б. Жадобко, Е.П. Левитан, Е.К. Страут, Т.П. Шмелева) и т.д.

Между тем налицо противоречия: актуальность вопроса формирования у младших школьников миропонимания, астрономических представлений и понятий, достаточное внимание к изучению окружающего мира в начальной школе и недостаточность, минимум представлений в современных вариативных программах «Окружающий мир» астрономического материала так, чтобы школьники могли оперировать полностью сформированными представлениями, недостаточная астрономическая подготовка преподавателей. В научной литературе отмечается недостаточная проработанность формирования у младших школьников основ миропонимания, астрономических представлений и понятий на: 1) теоретическом уровне – научная обоснованность педагогических условий рассматриваемого процесса, целесообразности понятийного уровня как целевого ориентира; 2) на методическом уровне – методическая система реализации на начальной ступени обучения, в том числе с учетом непрерывности.

Основная часть

Астрономия – наука о строении Вселенной, расположении, движении, физической природе, происхождении и эволюции небесных тел и систем. При этом ее следует отличать от школьной астрономии, или астрономии как учебной

дисциплины, где изучение последней зачастую носит умозрительный характер (отсюда и логичное погружение в старшей школе) часто в отрыве от практического изучения посредством специальных приборов. Именно поэтому в дошкольной и начальной практике весомым становится ведение детьми под руководством и при участии в силу специфики фиксируемых объектов взрослых рекомендованных Е.П. Левитаном астрономических дневников наблюдений. При изучении окружающего мира воспитанники непосредственно и опосредованно фиксируют происходящие в нем изменения (смена времен года, дня и ночи, разные положения Солнца в течение года, изменение облика небесных объектов и посезонно картины звездного неба в целом и т.д.), которые впоследствии становятся базой для теоретических выкладок. Поэтому при изучении с детьми дошкольного и младшего школьного возраста астрономических объектов и систем оправдана логика «наслаивания» адаптированных теоретических данных на сформированные в результате собственных наблюдений детские представления (житейские / условно научные) о наблюдаемом (предметный метод В.П. Вахтерова): фиксирование астрономического объекта в процессе наблюдения – выявление первичного представления ребенка о нем – проблемная ситуация на удивление «столкновение разных точек зрения» – научные данные об объекте – возможность практического применения изученного. В начальной школе пропедевтическое упоминание / подведение к законам физики возможно только в единичных курсах (система развивающего обучения Д.Б. Эльконина – В.В. Давыдова, модель «Экология и диалектика» Л.В. Тарасова): в большинстве вариативных программ «Окружающий мир» отсутствует их описание. В свою очередь, в средней школе физика не затрагивает многих ключевых вопросов астрономии, а ограничивается основными знаниями о планетах Солнечной системы, движении Луны по звездному небу, пониманием отличий гелио- / геоцентрической систем мира. Поэтому такой материал, как роль астрономии в развитии цивилизации, особенность ее методов познания, практическое применение астрономических исследований, ПКЗМ и т.д., – объект

самостоятельного изучения заинтересованных обучающихся. То есть налицо разрыв в необходимой непрерывной, системной астрономической подготовке обучающихся – важнейших принципах организации школьного астрономического образования.

Астрономическое (физико-астрономическое) **образование школьников** – непрерывный процесс обучения, воспитания и развития личности, в результате чего формируется единая астрономическая картина мира, складывается система научных и практико-ориентированных астрономических знаний и умений, ценностных ориентаций. Цель астрономического образования – формирование научных представлений и понятий об астрономии как о науке, ее основных разделах, методах исследования с тем, чтобы в дальнейшем применять эти знания на практике, другими словами – астрономической грамотности. В общем смысле это формирование научного мировоззрения, базирующееся на поэтапном изучении, начиная с младшего школьного возраста, системы элементарных астрономических знаний о космических объектах и явлениях (Левитан, 1965, с. 114).

Аксиологический аспект последнего, базирующийся на идеях гуманизма, способствует расширению данного понятия до космического образования и воспитания.

Космическое образование – система процессов обучения, воспитания и развития школьника, нацеленная на становление у него планетарного мышления и сознания, предполагающая, что обучение строится на идеях мирного Космоса, сотрудничества и братства. В это понятие входит «широкий спектр воспитательно-образовательной деятельности, обеспечивающей формирование в обществе космического мировоззрения, получение знаний, необходимых для осознания роли и места человека в современном обществе, в т.ч. в освоении космоса как наиболее перспективной компоненты деятельности современного человека» (Потапенко, 2022). При этом отмечаются более широкие целевые ориентиры космического образования, а именно: формирование в сознании обучающихся целостных естественно-научных представлений о мире и развитие

гармоничной личности, понимание красоты окружающей нас природы и причинно-следственных связей процессов, происходящих в ней (Потапенко, 2022).

Подобный момент психологизации со смещением в сторону формирования у обучающихся в первую очередь космического мировоззрения / сознания отмечается и при формулировании решаемых задач. Так, астрономическое образование ориентировано на формирование у детей целостной научной картины мира на основе астрономического материала, поэтапно представлений и понятий об основных законах и теории астрономии, соответствующих умений и навыков в процессе практико-ориентированной работы (наблюдений, измерений, проектной и исследовательской деятельности, изучения различных литературных источников) проблемного характера. Космическое же направлено главным образом на формирование у обучающихся научного космического мировоззрения; воспитание экосознания и ответственности на уровне страны, в планетарном и космическом масштабе; изучение и применение на практике знаний о Космосе и современных космических технологиях, рассматриваемых как основа духовно-нравственного воспитания школьников.

Активная популяризация в российском образовании идей **космического воспитания** в первую очередь связана с заимствованной антропософской (антропоцентрической) дидактической технологией саморазвития М. Монтессори, хотя в методике естественно-научного образования космопланетный блок представлен и отечественными моделями:

1. 1) формирование интегрированного образа мира (М.М. Бахтин, Н.К. Рерих), понимание его целостности и «многоголосья» с опорой на «диалог культур», что находит воплощение в концепции В.С. Библера и ШДК-модели, разработанной В. Литовским, С. Кургановым и др. (Козина, Степанян, 2021, с. 684-686);

2. 2) становление планетарного мышления (В.И. Мурашов), предполагающее формирование мыслящего в масштабах всей Вселенной Человека путем углубления в его духовную жизнь (в штайнеровской концепции

– стадии «астральной» и «окультиной» души; реализация в социально-адаптационном экокurse «Паутинка» Ж.Л. Васякиной-Новиковой) (Козина, 2011, с. 437, 440-451).

Технология саморазвития (М. Монтессори) базируется на индивидуальном познании ребенком мира в «коллективе индивидуалистов», при котором все окружающее пропускается через призму его чувств, прожитых в действии в специально организованной развивающей предметно-пространственной среде. Ее основная идея – личное проживание каждым воспитанником образовательных смыслов с учетом в работе онтогенетического аспекта его познавательной деятельности (фазы «строителя», «исследователя», «ученого»), ибо у каждого человека есть свое предназначение: реализуя свои уникальные способности в полной мере, он способен преобразовывать мир, внося свою лепту в развитие человечества. Осознание детьми идеи всеединства происходит в рамках специально разработанного интегрированного учебного предмета «Космическое воспитание», нацеленного на сохранение и развитие у них целостной научной картины мира, упорядоченной существующими закономерностями, и предполагающего самостоятельное получение различными способами информации об окружающей действительности. Посредством космического воспитания происходит развитие личности ребенка в следующих направлениях: объединение приемов познания ведущих наук о мире для создания целостной научной картины мира; стимулирование творческой активности личности обучающегося, осознания ею своего места в окружающей действительности, способности не только сохранять и разумно преобразовывать окружающую среду, но и ощущать ответственность за осуществленные преобразования; «развитие его индивидуальности, его скрытой энергии, достижение более ясного разума, более сильного характера и новых, более свободных форм сознания» (М. Монтессори), что позволит ему осознать свое предназначение и стремиться к реализации последнего. Предмет «Космическое воспитание» имеет две тематические плоскости: горизонталь представляют циклические сезонные изменения в жизни людей и природе; вертикаль составляют устремление детской

души ввысь, постижение неизвестного мира от крохотных частичек (атомов) до создания единой огромной картины (Вселенной).

То есть, космическое воспитание строится на идеях космизма, методологии Живой Этики, формирования особого планетарного мышления Человека. Оно предполагает создание условий для самопознания и ощущения каждым ребенком своей связи с Мирозданием, распознавания своего места в нем (участник планетарной экосистемы) как основы для организации собственной жизни. Из учебного плана или набора знаний оно превращается в способ цельного представления информации, благодаря чему осуществляются исследования различных направлений, которые примерно соответствуют традиционным академическим предметам (Бейлдер, 2009). В этой связи астрономические знания в начальной школе рассматриваются сквозь призму культуры, которая создает определенный мир не только вокруг ученика, но и внутри него, помогая формировать представления о себе, своей деятельности, как учебной, так и трудовой, помогает развить и совершенствовать такие аспекты, как планирование и прогнозирование (культуру научного творчества). При этом в «Дидактике астрономии» Е.П. Левитан отмечал, что астрономические знания расширяют кругозор школьника, показывают картину мира, поражающую его своею грандиозностью (Левитан, 2018, с. 5). Это предполагает не только пассивно-репродуктивное ознакомление ребенка с современной целостной научной картиной мира и указание на место в ней человека, но и помощь в формировании собственной позиции, что напрямую связано с развитием его критического мышления.

В большинстве своем в начальной школе преподавание астрономии не носит парциальный характер: материал в обязательном порядке интегрирован в курс «Окружающий мир». Между тем налицо различное процентное представление астрономического материала в разных программах, например: УМК «Школа России» – 3%, УМК «Планета знаний» – 6%, система развивающего обучения Д.Б. Эльконина – В.В. Давыдова – 12%. Также отличается и время, глубина погружения обучающихся в астрономию, например:

в курсе «Окружающий мир» А.А. Плешакова (УМК «Школа России») ее изучение начинается в 1 классе с ознакомления с ближайшей звездой Солнцем, Луной, звездным небом, некоторыми созвездиями и изготовления их моделей, предполагается знакомство с космонавтикой; во 2 классе ведется углубление первоначальных представлений о созвездиях, их различение, предлагается путешествие по зодиаку; в 4 классе информация подается с точки зрения астронома. Между тем в курсе А.А. Плешакова, М.Ю. Новицкой (УМК «Перспектива») ознакомление с тематическим модулем «Вселенная, время, календарь» начинается во 2 классе с углублением представлений о Солнце, вращениях Земли, ознакомлением с отечественными великими космонавтами и основными вехами в покорении космического пространства в последующих классах. Целенаправленное изучение детьми астрономии по программе Г.Г. Ивченковой, И.В. Потапова и др. (УМК «Планета знаний») начинается со 2 класса в рамках тем «Ученые России», «Звездное небо», «Мы живем на планете Земля», «Солнечная система», «Падающие звезды» с обязательной проектной работой (темы «Голубая планета»; «Космические исследования»); в 4 классе осуществляется углубленная проработка сведений об отечественных ученых, форме Земли, ее движении, о лунных и солнечных затмениях. В курсе «Окружающий мир» О.Т. Поглазовой, В.Д. Шилина, Н.И. Ворожейкиной (УМК «Гармония») во 2 классе обучающиеся в рамках тем «Что такое Солнце», «Звездные узоры», «Небесные «гости» знакомятся с Солнцем, его значением для Земли, историей изучения, получают сведения о созвездиях, цвете, размере, яркости звезд, о кометах и телескопе; во 2-м полугодии дети знакомятся со следующим материалом: Ю.А. Гагарин, «День и ночь на Земле», «Спутник Земли», «Путешествия по Луне», «Наша «солнечная семья». Третий класс проходит под эгидой времен года, 4 класс – исторический крен (мирные успехи СССР). При этом обращают на себя внимание предлагаемые приемы и формы работы: конференция, активное использование малых фольклорных форм (загадывание антонимов, шарады, логогрифы, анаграммы), наблюдения за положениями Солнца в разное время года и др. Наиболее разнообразная,

методически выверенная астрономическая работа отмечается в курсе «Окружающий мир» Е.В. Чудиновой, Е.Н. Букварёвой (РО-система Д.Б. Эльконина – В.В. Давыдова), особенно при изучении моделирования как ключевого способа познания мира в 4 классе (ключевые точки: ознакомление с небесными телами; наблюдение фаз Луны, смены дня и ночи, затмений; дифференциация систем Птолемея и Коперника; естественный / искусственные спутники Земли, атмосфера; Земля как часть Солнечной системы; характеристика жизни на Земле; ее вращения; первый полет человека в космос, тренировки космонавтов и возможности человеческого тела).

К окончанию начальной школы обучающиеся по любой вариативной программе (1998, 2004, 2009, 2021) неизменно должны владеть определенными астрономическими представлениями и понятиями, в том числе: планета Земля, представление об ее размерах и форме; ближайшая к нам звезда Солнце, источник света и всего живого на ней; суточное и годовое вращение как причина смены дня / ночи, времен года, особенности последних на основе наблюдений. Действительно, спектр формируемых астрономических понятий широк – традиционно их многообразие можно классифицировать по различным основаниям: 1) по содержанию – объектно-когнитивные [тела (метеориты, планеты, спутники) и системы (планетные, галактики); космические объекты в стадии формирования (белые карлики, нейтронные звезды); звезды (нормальные, сверх- / гиганты); космическая среда, туманности; черные дыры]; процессуальные – небесные явления, вращение Земли вокруг Солнца, смена сезонов / дня и ночи; технологические (методы и инструменты познания) – телескопические, радио- / рентгеновские телескопы, астро-/ спектрографы, средства космонавтики; теоретические (астрономические теории и законы) – Закон Всемирного тяготения, Э. Хаббла; 2) по объему – простые / единичные (Вселенная), собирательные (планеты земной группы), сложные (планетарная система); 3) по стадии развития – в стадиях синкретического / комплексного мышления, псевдопонятия / предпонятия, настоящие / собственно понятия (по С.П. Баранову, Л.С. Выготскому); 4) по форме / способу выражения –

вербальные («Солнце», «Земля»), символические (// ,), схематические (схема строения Солнечной системы), графические (изображение кометы), в виде формул (пропедевтическое упоминание $\dot{F}_{тяж} = mg$ в модели «Экология и диалектика»). При этом считается ошибочным, что многие из обозначенных астрономических понятий достигают в своем формировании у младших школьников стадии «настоящих понятий» (по Л.С. Выготскому), ибо являют собой только первичный сублимат представлений, поэтому для их полного закрепления и развития нужны непрерывность в изучении и точность в отработке / фиксировании первичного образа астрономического объекта / явления.

Сложность астрономического материала для детей младшего школьного возраста обусловила активный поиск **эффективных приемов, технологий, форм урочной работы, МТО**, к числу которых относятся следующие.

1. Информационно-коммуникативные технологии, связанные с применением различных предметных компьютерных программ (детских – «Маленький астроном», «Астрономия для дошкольников и младших школьников», «Дракоша и занимательная астрономия»; по онлайн-исследованию Вселенной – <http://www.worldwidetelescope.org/webclient/>, <https://cosmos-online.ru/>; онлайн телескоп – <http://budconcept.ru/interaktivnyj-kosmos/onlajn-teleskop-smotret/>), видеоматериалов, визуализирующих сложные темы («Профессор Почемушкин ТВ», «Умные пластилинки», https://www.youtube.com/-@off_kosmo/featured, <https://www.youtube.com/@tvroscosmos/videos>), аудио-энциклопедий («Увлекательная астрономия»), материала профильных сайтов (<http://kosmokid.ru/>, <http://www.astronet.ru>, <http://www.astrotime.ru>, <http://space.rin.ru>, <http://spacelife.narod.ru>, <http://www.cosmoworld.ru>, <http://www.galspace.spb.ru>), мультимедийного курса («Открытая астрономия» Н.Г. Гомулиной, «Азбука звёздного неба» от Нижегородского планетария им. Г.М. Гречко, «Астрономия для школьников» В. Сурдина) и иных ЭОР (<https://sites.google.com/site/astronomlevitan/eor>).

2. Космические веб- / квесты («Там, на неведомых «космических дорожках»...» Е.И. Панова, <https://methodist.site/kvest-po-astronomii-2/>).

3. Метод проектов (темы «Солнечная система на столе учителя», «Черные дыры: что это и как образуются?», «Животные в Космосе», «Космос и живопись», «Темная и светлая материя – миф или реальность?»).

4. Занятия в школьных / научных передвижных (2–4 классы – Йошкар-Олинский), виртуальных планетариях (<http://www.stellarium.org/ru>).

5. Непрерывные астрономические наблюдения, особенно в летний период (<https://sky-route.ru/spisok-obektov-letu/>).

6. Активное моделирование (макеты Вселенной, ракет; разработка собственной модели скафандра).

7. Астрогеймификация (игры «Я – космонавт», «Я – планета, ты – планета», «Что за созвездие?» и т.д.) как реализация идеи обязательного непрерывного преподавания астрономии обучающимся 3–8 классов, в том числе в условиях дополнительного образования, на основе дидактических игр (Е.Н. Шатовская).

8. Астрономическое экспериментирование на элементарном уровне («Астрономические эксперименты» И.В. Галузо) и практикумы (с ПКЗМ, «Картой звёздных полушарий», глобусами звёздного неба и Луны).

9. Космические сказки (М.М. Матвеева).

10. Разнообразные квест-экскурсии (Музей Космонавтики), профильные – в планетарий, обсерваторию, павильон «Космос» на ВВЦ; профориентационные – КидБург.

Минимум отводимого на изучение астрономии урочного времени во всех вариативных программах «Окружающий мир», невозможность полноценной организации работы обучающихся с астрономическими приборами обуславливают необходимость внеурочной практико-ориентированной деятельности школьников. Это предполагает не только организацию наблюдений за астрономическими объектами, череду экскурсий, но и системную работу в рамках: 1) факультативных программ, дополнительного образования («Твоя Вселенная» Е.П. Левитана, «Астрономия для младших школьников» Н.А. Володиной, «Юный астроном» О.Б. Мухортовой, «Познавательная астрономия»

Т.П. Шмелевой, «Школа юного астронома, 3–4 классы» И.К. Лапиной, В.Г. Сурдина); 2) международных, всероссийских, локальных олимпиад школьников по астрономии и сопроводительных порталов (<https://mosastro.olimpiada.ru/>, «Школьная астрономия Петербурга» (5–11 классы), <http://www.issp.ac.ru/iao/>, <https://www.ioaastrophysics.org/>, <https://siriusolymp.ru/>, <https://astroedu.ru/>, <https://struve.astroedu.ru/>, <https://cosmos.msu.ru/>, <http://ast.rusolymp.ru>), в том числе для начальной школы («Я люблю окружающий мир» – <https://education.yandex.ru/olymp/mir>, «Готов к жизни в умном городе!» – <http://gorod.olimpiada.ru/>); 3) астрономических турниров обучающихся (<http://www.astroturnir.ru/>); 4) зимних / летних (<http://www.sai.msu.ru/school/>), выездных / заочных астрономических школ (<http://www.izhsky.ru/vnimanie!-otkryilas-zaochnaya-astronomicheskaya-shkola.html>); 5) профильных школ (МБДОУ «Астрономическая школа «Вега» – <http://vega1972.ru/>).

Непрерывное астрономическое образование школьников предполагает и соответствующую подготовку учителей начальных классов, предметников, привлечение последних к соответствующей работе с младшими школьниками. Это обуславливает появление профильных программ подготовки, например, магистерской «Физико-астрономическое образование» (РГПУ имени А.И. Герцена).

Заключение

Начальное астрономическое образование носит пропедевтический характер, но именно яркость впечатлений, разнообразие наблюдаемых младшими школьниками космических объектов и явлений, запоминающаяся работа с различными приборами и источниками, встречи с работниками космической сферы и т.п. создают базу для эффективного формирования у обучающихся четких астрономических представлений и понятий. Специфика формирования у младшего школьника астрономических понятий и представлений состоит в том, что для их грамотного развития необходимо постоянно подкреплять изучаемую информацию наглядными образами.

Литература

1. Бейлдер, Дж.А. (2009) Космическое воспитание: основа начального образования *Монтессори. Монтессори. дети: сообщество родителей и педагогов*. Получено с <https://mchildren.ru/space-education/>.
2. Козина, Е.Ф. (2011) Методика ознакомления с окружающим миром в дошкольном возрасте: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. М.: Прометей, 437, 440-451.
3. Козина, Е.Ф., Степанян Е.Н. (2021) Методика преподавания естествознания: учебник для вузов. М.: Юрайт, 103-132, 437, 440-451.
4. Левитан, Е.П. (1965) Методика преподавания астрономии в средней школе. М.: Просвещение.
5. Левитан, Е.П. (2018) Дидактика астрономии: Уникальное пособие по методике и философии астрономического образования. М.: URSS.
6. Постановление Правительства РФ от 4 октября 2000 г. № 751 «О национальной доктрине образования в Российской Федерации». *Консорциум Кодекс*. Получено с <https://docs.cntd.ru/document/901771684>.
7. Примерная рабочая программа начального общего образования «Окружающий мир» (для 1–4 классов образовательных организаций) (2021) М.: ИСРО РАО.
8. Потапенко, С. (2022) Роль и значение космического образования в современном обществе. *Республиканская образовательная общественно-политическая газета «BILIMDI ЕЛ - Образовательная страна»*. Получено с <https://bilimdinews.kz/?p=190142>.