

Департамент образования администрации Тутаевского муниципального района
Муниципальное учреждение дополнительного образования
«Центр дополнительного образования «Созвездие» ТМР

Принята на заседании

научно-методического совета

от « 15 » октября 2015 г.

Протокол № 1



**Дополнительная
общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ АСТРОНОМИЯ»**

Возраст обучающихся 7-8 лет

Срок реализации 1 год

Автор-составитель:

Смирнова Елена Викторовна

педагог дополнительного образования

Тутаев
2015

Оглавление

I. Пояснительная записка

I.1 Актуальность и педагогическая целесообразность программы	4
I.2 Цель и задачи программы	4
I.3 Участники программы и особенности проведения занятий	5
I.4 Ожидаемые результаты и способы их проверки	7

II. Учебно-тематический план

9

III. Содержание программы

11

IV. Методическое обеспечение программы

21

V. Библиографический список

24

VI. Приложение

28

I. Пояснительная записка

*«Астрономия полезна потому, что она
возвышает нас над нами самими;
астрономия полезна потому, что она
величественна; астрономия полезна
потому, что она прекрасна»*

Французский математик

Жюль Анри Пуанкаре

В современной жизни мало кто обращает внимание на звездное небо. Астрономия оказалась оторванной от простых людей; считается, что ею занимаются только профессиональные учёные. И если вдруг человек замечает какое-то явление или необычный объект на небе, он, как правило, не может дать ему точное определение.

Однако специфика астрономии заключается не только в её системности, мировоззренческом значении, но и в реальном повседневном присутствии в человеческой культуре. Исчисление времени, календарные системы, космические ритмы и ритмы биосферы, влияние космических излучений, изменение магнитного поля Земли, влияние на Землю Луны, Солнца и других космических тел – вот не полный перечень того, что так или иначе отражено в культуре. Религиозная обрядность, народные праздники, приметы, фольклор, астрономическая символика в архитектуре, орнаментах, слова с астрономическими корнями – всё это напрямую указывает на реальное значение астрономических знаний, их культурологическое содержание.

Поэтому важно с младшего школьного возраста (когда они только начинают познавать окружающий мир) развивать интерес к астрономии, чтобы дети могли различить, распознать и определить увиденные объекты или явления на небе и даже объяснить их взрослым.

Астрономия является очень важной, неотъемлемой частью формирования мировоззрения обучающихся, она позволяет дать целостное представление о

Вселенной, сформировать знания о наблюдаемых небесных явлениях, привлечь внимание к красоте мироздания.

Дополнительная общеобразовательная программа «Занимательная астрономия» имеет естественно-научную направленность (астрономия как наука) с элементами культурологии (астрономия в культуре) и нацелена на формирование у детей понимания того, что за объекты и явления они видят на звёздном небе.

Программа составлена на основе материала детской энциклопедии «Я познаю мир», дополнительной общеобразовательной программы «Развивающая астрономия» Е.В. Башлий, дополнительной общеобразовательной программы «Археоастрономия» Н.В. Дмитриева, дополнительной общеобразовательной программы «Общая астрономия» И. А. Федулова.

I.1. Актуальность и педагогическая целесообразность программы

Актуальность данной программы заключается в том, что она позволяет средствами дополнительного образования компенсировать пробелы в изучении астрономии, одновременно способствуя и общекультурному развитию детей. При этом, будучи ориентирована на детей младшего школьного возраста (7-8 лет), программа позволяет заложить основы астрономических знаний, опираясь на которые, дети смогут развить свой дальнейший интерес, обращаясь к другим источникам информации.

I.2. Цель и задачи программы

Цель программы - способствовать формированию и развитию представления об окружающем мире через изучение астрономических явлений.

Задачи программы:

Обучающие:

- способствовать получению дополнительных знаний по природоведению, основам географии и астрономии;
- создавать условия для изучения основ строения, расположения, движения объектов на звездном небе;
- знакомить с влиянием небесных объектов на Землю.

Развивающие:

- содействовать развитию индивидуальных творческих способностей при получении новых знаний и умений;
- развивать интерес к изучению астрономической и космической технике;
- развивать умение планировать свою работу и доводить начатое дело до конца;
- способствовать развитию навыков самостоятельного обучения.

Воспитательные:

- воспитывать культуру общения, умение работать в коллективе, включаться в активную беседу по обсуждению увиденного, прослушанного, прочитанного;
- способствовать формированию уважительного отношения к иному мнению.

1.3. Участники программы и особенности проведения занятий

Занятия по дополнительной программе «Занимательная астрономия» организуются с учетом возраста детей. Условиями отбора детей в объединение дополнительного образования является желание заниматься. В группе 15 человек, что дает возможность обеспечить каждому ребенку адекватный лично для него темп и способы усвоения знаний, а также возможность реализовать себя в самостоятельной продуктивной работе.

Программа рассчитана на 144 часа. Занятия проводятся 2 раза в неделю (сдвоенные занятия по 45 минут).

Специфика общения с детьми этого возраста требует особой подачи учебного материала и организации взаимоотношений в коллективе между педагогом, детьми. Необходимо учитывать возрастные особенности, увеличение объема предъявляемой информации и возросшие технические возможности.

В программе реализуются современные образовательные технологии, которые отражены в принципах обучения (индивидуальности, доступности, преемственности, результативности); формах и методах обучения; методах

контроля и управления образовательным процессом (анализ результатов деятельности детей); средствах обучения (компьютерные технологии). Использование современных педагогических технологий с привлечением компьютерных средств, игровых методик влияет на всестороннее развитие личности ребёнка, участвующего в образовательном процессе.

Особенностью данной программы является реализация педагогической идеи формирования у младших школьников умения учиться – самостоятельно добывать и систематизировать новые знания.

Весь материал доступен и соответствует уровню развития, поэтому включены элементы занимательности и игры, которые необходимы для жизнерадостной деятельности.

Программа предусматривает использование следующих форм работы:

- фронтальной;
- индивидуальной;
- групповой.

При организации образовательного процесса используются следующие методы обучения:

- словесные (рассказ, объяснение, беседа);
- наглядные (показ, наблюдение, иллюстрация, демонстрация наглядных пособий, презентаций);
- практические (устные и письменные упражнения, игры, тесты);
- активные (ролевые игры, творческие работы);
- стимулирование и мотивация (создание ситуации успеха, похвала и поощрение).

Программа предусматривает следующие формы организации занятий:

- фронтальный опрос;
- фронтально-индивидуальная работа;
- фронтальное тестирование;

- эвристическая беседа;
- вопросы по теме;
- игра.

I.4. Ожидаемые результаты и способы их проверки

По окончании первого года занятий обучающиеся

будут иметь представление:

- о предмете астрономии (что изучает астрономия, методы изучения небесных тел);
- о смене мировоззрений (плоская Земля в древности, Земля – центр мироздания, гелиоцентрическая система мира);
- о форме Земли, ее внутреннем строении, составе и строении атмосферы, о других оболочках Земли – биосфере и ноосфере;
- о строении, составе и размерах Солнечной системы;
- о малых телах Солнечной системы.
- о лунном рельефе (моря, кратеры, горы), об отсутствии на Луне атмосферы;
- о расстояниях до звёзд, размерах звёзд, цвете и температурах;
- о строении Галактики и месте в ней Солнца;
- о расстояниях до других галактик;
- об исследовании Солнечной системы с помощью автоматических межпланетных станций;

будут знать:

- древнегреческие мифы и легенды о Солнце, Луне, планетах и созвездиях;
- примерные годы жизни, краткую биографию и вклад в науку великих ученых: Пифагора, Аристотеля, Николая Коперника, Галилео Галилея, Джордано Бруно;
- общие сведения о Земле (средний радиус, среднее расстояние от Солнца);
- почему происходит на Земле смена дня и ночи, смена времён года;
- гипотезы о происхождении жизни на Земле;
- планеты земной группы и планеты-гиганты;

- общие сведения о Луне;
- что такое лунные фазы и почему происходят лунные и солнечные затмения;
- общие сведения о Солнце (размер Солнца, строение, состав);
- как на звёздных картах обозначаются созвездия и звёзды

будут уметь:

- пользоваться книгой: Отличная энциклопедия «Космос», изд. «АСТ» Москва, 2013, ежегодным астрономическим школьным календарем, справочными материалами;
- самостоятельно изображать (изготавливать на своем уровне) телескоп, орбитальную станцию, костюм космонавта, модель земли, солнца и др.
- провести сравнительную характеристику планет земной группы и планет-гигантов;
- нарисовать схему солнечного и лунного затмения и её объяснить;
- нарисовать схему смены лунных фаз и её объяснить;
- работать с подвижной картой звёздного неба (основные навыки);

Для контроля полученных знаний и умений используются

- письменные опросы;
- викторины;
- индивидуальные задания.

Итоги реализации программы подводятся при участии в творческих конкурсах, требующих применения знаний по астрономии, выставке детских работ.

II. Учебно-тематический план

№	Тематический план	Часы		Итого
		теоретич.	практич.	
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности и организация рабочего места	2		2
2	Что такое астрономия	8	2	10
2.1	Астрономия как наука	2		
2.2	Астрономические приборы и обсерватория	2		
2.3	Телескоп	2	2	
2.4	Знаменитые ученые	2		
3	Человек и космос	14	8	22
3.1	Какая она Вселенная?	2		
3.2	Летающий космический дом	2	2	
3.3	История развития космонавтики: от воздушного шара до орбитальных комплексов. Выдающиеся деятели в области космонавтики. Профессия космонавт.	10	6	
4	Солнечная система	30	22	52
4.1	Мое Солнышко.	5	1	
4.2	Наш дом -Земля	8	6	
4.3	Путешествие вокруг Солнца.	3	1	
4.4	Что освещает землю ночью?	3	1	
4.5	Что я знаю о Солнышке?	2	4	
4.6	Планеты Солнечной системы	8	2	
4.7	Планеты, имеющие спутники и кольца.	1	1	
4.8	Самая удивительная планета Солнечной системы.		2	
4.9	Построение модели Солнечной системы.		2	
4.10	Составляем кроссворды		2	
5	Малые тела Солнечной системы	9	5	14
5.1	Камни, которые упали с неба.	5	1	
5.2	Хвостатые звезды.	4	4	
6	Вселенная	19	21	40
6.1	Вот она, такая Вселенная.	2	2	
6.2	Обзор объектов за пределами Солнечной системы: звёздные	4	2	

	скопления, туманности, галактики.			
6.3	Как люди научились различать звезды	4	4	
6.4	Небесная сфера и созвездия. Мифы о звёздном небе. Астрономия в культуре	4	4	
6.5	Что такое зодиак?	3	9	
6.6	Анализ результатов.	2		
7	Участие в массовых мероприятиях		4	4
	итого	82	62	144

III. Содержание программы

	Тема занятия	Содержание	
		Теория	Практика
1.Введение.			
1.1	Вводное занятие. Техника безопасности и организация рабочего места.	Знакомство с планом работы. Техника безопасности и организация рабочего места. Загадки и пословицы о природе и небесных явлениях. Стихи и сказки о природе.	
2. Что такое астрономия.			
2.1	Астрономия -наука изучающая звезды и планеты	Вводятся понятия. Небесные тела, их природа, происхождение и развитие. Наблюдения – основной источник информации.	
2.2	Телескоп.	Знакомство с простейшими приборами. Телескоп. Какие они бывают.	
2.3	Практическая работа «Телескоп своими руками»		Изготовление телескопа
2.4	Древняя обсерватория.	Историческое описание	
2.5	Знаменитые астрономы.	Коперник, Тихо Браге, Джордано Бруно, Галилей. Ломоносов - астроном обсерватории.	
3. Человек и космос.			
3.1	Летающий космический дом.	Что такое ракета? Как она устроена? Орбитальная станция. Космический спутник.	
3.2	Практическая работа «Построение космического		Изготовление модели космического корабля

	корабля»		
3.3	Профессия космонавт.	Кто первым в космосе побывал? Знакомство с Белкой и Стрелкой	Создание рисунков, поделок.
3.4	Первый полет человека.	Ю.А. Гагарин	
3.5	Как космонавт возвращается с орбиты на землю.	Спускающиеся капсулы	Моделирование спускающейся капсулы
3.6	Скафандр – одежда для космонавта.	Одежда для космонавта.	Изготовление модели костюма космонавта
3.7	Практическая работа «Изготовление костюма космонавта»		Изготовление костюма космонавта
3.8	Какая она Вселенная? Как она устроена?	Как древние люди представляли себе Вселенную	
3.9	Первая женщина космонавт	В.В.Терешкова Заочное посещение музея им. В.В.Терешковой	
3.10	Космонавт №2. Первый выход в открытый космос.	Дублер Г.С.Титов. А.А.Леонов	
3.11	Обитаемый космос	Исследование космоса, орбитальные станции, спутники Будущее изучение космоса	Фантазируем на тему: «Вот они какие, инопланетяне».
4.Солнечная система.			
4.1	Мое Солнышко.	Солнце-звезда. Почему Солнце светит, а не греет?	
4.2	Движение Солнца.	Движение Солнца. «Природные часы»	
4.3	Как устроено Солнце	Характеристики Солнца.	Практическая работа «Разложение света на спектр солнечных лучей»
4.4	Наш дом - Земля	Как устроен наш «космический» дом?	
4.5	Как образовалась Земля?	Как образовалась Земля?	Практическая работа «Земля имеет форму шара»

4.6	Глобус-модель Земли.	Работа с глобусом	Практическая работа «Глобус – модель Земли»
4.7	Притяжение земли	Притяжение земли	Практическая работа «Притяжение Земли»
4.8	Смена дня и ночи	Смена дня и ночи	Практическая работа «Смена дня и ночи»
4.9	Смена времен года	Смена времен года Где на Земле теплее?	Практическая работа «Смена времен года»
4.10	Погода и климат	Погода и климат	Практическая работа «Погода и климат»
4.11	Путешествие вокруг Солнца	Корона, вспышки Может ли погаснуть наше Солнце?	
4.12	Что такое полярное сияние, заря	Что такое полярное сияние, заря	Создание рисунка, отгадывание загадок
4.13	Что освещает Землю ночью?	Знакомство с Луной. Как изучали Луну? Первые гости Луны	
4.14	Почему Луна превращается в месяц?	Фазы Луны	Практическая работа «Наблюдение и зарисовка фаз Луны»
4.15	А где же Солнышко?	Затмения Солнца	Практическая работа «Солнечные затмения»
4.16	Что я знаю о солнышке?	Викторина «Что я знаю о Солнце»	Викторина «Что я знаю о Солнце»
4.17	Делаем Солнышко		Практическая работа «Модель Солнца»
4.18	Планеты Солнечной системы	Как возникли планеты. Чем они отличаются. Ближайшая к Солнцу планета-Меркурий	
4.19	Венера – планета, которую можно увидеть при дневном свете. Марс.	Знакомство с Венерой Характеристика Марса	
4.20	Земля. Практическая работа «Модель Земли»		Практическая работа «Модель Земли»
4.21	Юпитер – самая большая планета. Планета Сатурн	Юпитер – самая большая планета. Планета Сатурн	

4.22	Уран. Нептун. Плутон.	Уран- недавно открытая планета Нептун –планета бога морей Плутон- карликовая планета	Игра «Две планеты»
4.23	Какие планеты имеют спутники и кольца.	Сатурн, Марс	Изображение планетГрупповая игра “Факты по кругу”
4.24	Практическая работа «Самая удивительная планета Солнечной системы»		Практическая работа «Самая удивительная планета Солнечной системы»
4.25	Практическая работа «Построение модели Солнечной системы»		Практическая работа «Построение модели Солнечной системы»
4.26	Закрепление полученных знаний о строении Солнечной системы		Работас кроссвордами. Игра - головоломка «Планеты Солнечной системы»

5. Малые тела Солнечной системы

5.1	Камни, которые упали с неба.	Метеориты. Как наблюдать метеоры. Астероиды. Природа и особенности наблюдений.	
5.2	Для чего изучают «камни» с неба	Болид Тунгусский метеорит	
5.3	Практическая работа. Знаменитый метеорит	Знаменитый метеорит	Подбор и оформление материала по теме
5.4	«Хвостатые » звезды	Кометы. Откуда берутся кометы и куда исчезают?	
5.5	Комета Галлея	Комета Галлея. Надо ли бояться комет?	
5.6	Практическая работа «Вот они какие кометы»		Изготовление кометы
5.7	Проверка знаний «Малые тела Солнечной системы»		Тестовая работа с использованием карточек.

6.Вселенная			
6.1	Происхождение Вселенной	Всегда ли Вселенная была такой, в какой мы живем сейчас. Сколько лет Вселенной? Имеет ли Вселенная конец? Одиноки ли мы во Вселенной?	
6.2	Практическая работа «Рисуем Вселенную»		Рисуем Вселенную
6.3	Млечный путь- наша Галактика	Что такое Млечный Путь. Световой год. Наша Галактика.	
6.4	Какие еще бывают Галактики?	Туманность Андромеды - галактика, похожая на нашу.	
6.5	Практическая работа «Я рисую Галактику»		Рисуем Галактику
6.7	Как люди научились различать звезды? Какие бывают звезды.	Виды звезд. Какие бывают звезды. Самая яркая звезда. Сириус. Жизнь звёзд.	Работа с картой звездного неба
6.8	Мифы Древней Греции	Большая и малая медведицы. Как Пегас спас Андромеду и «залетел » на небо Самое красивое созвездие южного неба Откуда на небе волосы Вероники? Куда плыл небесный корабль Аргон?	
6.9	Созвездия Знакомство с картой звездного неба.	Созвездия. Основные созвездия. Большая Медведица и Малая Медведица.	Работа с картой звездного неба. Игра «Две звезды»
6.10	Практическая работа с картой звездного неба	Звездные карты.	Нахождение Полярной звездыИгра «Найди созвездие»

6.11	Что такое зодиак? Путешествие Солнца по кругу. Созвездия.	Понятие зодиака. Какие созвездия называются зодиакальными.	Игра-разминка «Круг созвездий»
6.12	Созвездия овен, близнецы, рак и лев.	Читаем легенды.	Работа с картой. Рисуем
6.13	Созвездия девы, весы, стрелец и козерог	Легенды, загадки	Работа с картой. Аппликация созвездия.
6.14	Созвездия водолей, рыб	Стихи	Работа с картой. Игра «Сложи созвездие»
6.15	Что такое плеяды?	Плеяды. Рассеянные звёздные скопления на примере Плеяд и Гиад.	Работа с картой. Игра-викторина «Четвёртый – лишний» Игра-разминка «Круг созвездий»
6.16	Проектная работа «Мое зодиакальное созвездие»		Проектная работа «Мое зодиакальное созвездие»
6.17	Черные дыры в космосе	Черные дыры в космосе	
6.18	Закрепление полученных знаний по теме «Вселенная»		
6.19	Проверочный тест «Вселенная»		Тест
6.20	Итоговая работа		Игра-лото «Наблюдательный наблюдатель»
6.21	Анализ результатов работы. Награждение		
7. Массовые мероприятия			
7.1	Массовые мероприятия		Участие в массовых мероприятиях

1.Введение. Вводное занятие. Техника безопасности и организация рабочего места. Знакомство с правилами поведения, знакомство с группой. Заполнение анкет родителями и детьми. Блиц-опрос по теме «Что я знаю об окружающем мире». Викторина «Мир вокруг меня». Загадки и пословицы о природе и небесных явлениях. Стихи и сказки о природе.

2. Что такое астрономия. Предметом изучения астрономии являются небесные тела, их природа, происхождение и развитие. Наблюдение – основной источник информации о небесных телах, процессах и явлениях, происходящих во Вселенной. Как люди изучают природу. Знакомство с простейшими приборами. Возникновение астрономии как прикладной деятельности в жизни человека. Классификация природных явлений и выделение из них небесных. Уровни знакомства с природой: поверхность Земли, небо – воздушная оболочка, объекты за атмосферой, наблюдаемые невооружённым глазом. Космические объекты.

Практические занятия: «Телескоп своими руками»

3. Человек и космос. Как древние люди представляли себе Вселенную. Какие важнейшие открытия в астрономии были сделаны в 20 веке. Развитие представлений о Вселенной у разных цивилизаций. Древний мир: Вавилон, Египет, Индия, Китай, Греция, Рим, Америка. Инструменты и обсерватории Древнего мира. Средневековые цивилизации: Ближний Восток, Европа, Америка. Астрономия в эпоху научно-технической революции: от Галилея до Эйнштейна. Знакомство с биографиями М.В. Ломоносова, К.Э. Циолковского. Первый полет человека в космос. Как человек изучает космос сегодня. Основные направления международного сотрудничества в космосе. Цели полетов на Луну, Марс и другие планеты. Будущее изучение космоса. Воздушные шары, первые самолёты. К.Э. Циолковский – основоположник отечественной космонавтики. Первые спутники. Животные в космосе. Ю.А. Гагарин – первый космонавт Земли, гражданин нашей страны. Основные достижения отечественной и зарубежной космонавтики. Первые люди в открытом космосе, на Луне, орбитальные комплексы.

Практические занятия: «Моделирование космических кораблей. «Изготовление костюма космонавта».

4. Солнечная система. Общее представление о строении Солнечной системы. Звезды самосветящиеся небесные тела. Солнце - самая близкая к нам звезда источник света и тепла для всего живого на Земле. Что было

известно о Солнце до и после изобретения телескопа. Космические исследования Солнца. Влияние Солнца на Землю. Солнце в сказках, мифах и в фантастических произведениях. Первоначальные представления о форме и размере Солнца. Расстояние до Солнца. Температура Солнца. Движение Солнца. Строение Солнца. Что такое солнечные пятна. Планеты Солнечной системы. Земля – космическое тело. Как представляли Землю первобытные люди, в Древнем мире. Что люди узнали о Земле после эпохи великих географических открытий и в XVII-XIX веках. Космические исследования Земли. Строение Земли. Атмосфера Земли и космос. Жизнь на Земле: её разнообразие и эволюция. Земля в сказках, мифах и в фантастических произведениях.

Земля – планета, общее представление о форме и размерах Земли. Глобус как модель Земли. Движение планет по орбитам вокруг Солнца. Планеты, похожие на Землю. Меркурий – мир, похожий на Луну. Венера – «сестра» Земли. Общие и отличные свойства от Земли. Марс – с «каналами» и после их «исчезновения». Венера и Марс в фантастических произведениях. Космические исследования планет земной группы. Вид Солнца с разных планет. Плутон – планета загадок.

Планеты, непохожие на Землю. Юпитер – со времени Галилея и до наших дней. Сатурн и Юпитер – сходство и отличие. Кольца Сатурна и других планет-гигантов. Титан – планета с атмосферой. Уран и Нептун – сходство и отличие. Их открытие. Космические исследования планет-гигантов. Какие из планет Солнечной системы можно увидеть только в телескоп. Сколько спутников у планет, и какие из них самые интересные.

Луна – спутник Земли. Луна – ближайшее космическое тело. Что было известно о Луне до и после изобретения телескопа. Космические исследования Луны. Луна в сказках, мифах и в фантастических произведениях.

Основные сведения о Луне (расстояние до Луны, размеры и масса по сравнению с Землей, температура). Движение Луны. Солнечные и Лунные

затмения. Земное притяжение. Влияние земного притяжения на нашу жизнь. Вращение Земли вокруг своей оси - причина смены дня и ночи. Обращение Земли вокруг Солнца – причина смены сезонов года. Мифы и легенды о Солнце и Луне.

Практические занятия: «Построение модели Солнечной системы». Определение положения Солнца в течение дня с помощью гномона «Наблюдение и зарисовка фаз Лун», «Разложение света на спектр солнечных лучей », «Земля имеет форму шара», «Глобус – модель Земли», «Притяжение Земли», «Смена дня и ночи», «Смена времен года», «Погода и климат», «Изготовление Солнышка», «Модель Земли», «Самая удивительная планета Солнечной системы».

5. Малые тела Солнечной системы. Открытие малых тел Солнечной системы. Астероиды и кометы – их природа и особенности наблюдений. Астероиды - крошечные планеты. Могут ли астероиды представлять опасность для землян. Что такое «падающие звезды». Понятие о метеоритах. Метеоры и метеориты. Метеоры и метеориты в истории земли. Как наблюдать метеоры. «Хвостатые светила»- кометы. Понятие об орбитах и природе комет. Могут ли кометы быть опасны для землян. Исследования малых тел Солнечной системы.

6. Вселенная. Всегда ли Вселенная была такой, в какой мы живем сейчас. Что думали древние о том, как произошла Вселенная. Как огромна, прекрасна и удивительна Вселенная на самом деле. Одиноки ли мы во Вселенной. Что такое Млечный Путь. Световой год. Расстояния до самых ярких звёзд. Сравнение звёзд по размерам и температуре относительно Солнца. Карлики и гиганты. Жизнь звёзд. Рассеянные звёздные скопления на примере Плеяд и Гиад. Взрывающиеся звёзды на примере Крабовидной туманности. Туманности: Рыбачья сеть, Ориона и Лагуна. Галактики на примере Магеллановых облаков и Туманности Андромеды. Как открыли нашу галактику. Как выглядит наша Галактика. Туманность Андромеды - галактика, похожая на нашу. Какими еще бывают галактики. Звезды -

далекие Солнца. Можно ли долететь до какой-нибудь звезды? Основные созвездия. Большая Медведица и Малая Медведица. Звездные карты. Какие созвездия называются зодиакальными. «Сетка координат» на Земле и на небесной сфере. Звёздные карты. Способы наблюдения звёздного неба. Вид звёздного неба в разное время года и в разных точках Земли. Характерные группы звёзд и созвездия. Яркие и слабые звёзды, цвет звёзд. Новые созвездия южного неба в эпоху географических открытий.

Практические занятия: Знакомство с картой звездного неба. Нахождение Полярной звезды и определение сторон горизонта.

Отражение представлений людей о Вселенной в их обычаях, культах, обрядах, религиозных праздниках, искусстве, архитектуре, астрономия в сказках, произведениях популярных авторов.

Практические работы. Знакомство с книгами по истории астрономии, с земным и звёздным глобусами, с основными линиями на них. Изготовление подвижной карты звёздного неба и работа с ней: по Рею с названиями и без названий, немymi картами. Рисунки созвездий и работа с альбомом-раскраской. Работа с дидактическими пособиями «Занимательная астрономия» и «Развивающая астрономия». Игры: «Мозаика звёздного неба», «Небесная игротека», «Латинские и греческие слова в астрономии», «Небо в картинках», «Звёздные бои». Просмотр учебных видеофильмов по изучаемым темам (например, по греческим мифам: «Подвиги Геракла», «Персей», «Аргонавты» и т.д.). Заучивание русских и латинских названий созвездий.

Массовые мероприятия. Участие в мероприятиях, предложенных центром детского творчества.

IV. Методическое обеспечение программы

Предмет астрономии для детей младшего школьного возраста является новой областью знаний и может быть использован для формирования целостной картины мира и места человека в ней.

Возрастные особенности требуют соответствующего методического обеспечения программы. Для этого используются:

- развивающие игровые методики и компьютерные технологии.

Их использование позволяет создать в процессе обучения условия для:

- развития познавательной мотивации детей;
- развития интеллектуальных способностей, логического мышления, внимания и памяти при совместной деятельности всех участников группы;
- развития творческих способностей детей в различных играх.

Главным принципом реализации программы является создание для детей такой развивающей среды, в которой взаимосвязь двух видов деятельности – игровой и учебной – оказывается органичной и плодотворной.

С первых занятий, начинается активное освоение детьми областей культуры, связанных с астрономией - заучивание стихов о природе и различных явлениях, пересказ сказок и мифов, запоминание некоторых латинских слов и выражений, поиск в книгах загадок и рассказов о природе, о Вселенной, поиск и запоминание созвездий на картах, обсуждение прочитанного или увиденного. Приветствуется самостоятельное сочинение стихов, рассказов, создание поделок и рисунков по изучаемой теме.

На занятиях наиболее приемлемыми оказываются *игровые методы*, которые используются как при знакомстве с учебным материалом, при его закреплении, так и в качестве формы отдыха (подвижные, ролевые игры). Зрелищная и увлекательная форма освоения предмета позволяет поддерживать познавательную мотивацию детей в течение длительного времени.

Сложные темы и отдельные понятия, а также связи между ними, успешно усваиваются во время различных игр с опорой на образный ряд, представленный дидактическими пособиями и видеоматериалами. Дидактические игры Н. Е. Шатовской(см. Приложение 2), адаптированы для 7-8 летнего возраст.

Использование максимально богатого визуального ряда является важнейшим элементом методического обеспечения данной программы. Многочисленные настольные игры по астрономии и мифологии, подвижная и другие карты звёздного неба, альбомы-раскраски, проведение викторин, решение кроссвордов, сюжетно-ролевые игры позволяют детям полноценно осваивать материал.

Психологические особенности возраста учитывается и при разработке режима занятий, основанного на смене различных видов деятельности.

Так, *типичное занятие имеет следующую структуру:*

- в начале занятия группа вспоминает, что проходили на предыдущем занятии, – около 3 мин;
- затем обсуждается план текущего занятия – около 2 мин;
- 15 мин занимает знакомство с новым материалом;
- перерыв 5 мин с подвижными играми по пройденной теме;
- 15 мин – знакомство с новым материалом;
- 5 мин – на закрепление нового материала;

Занятия проводятся в кабинете, где есть компьютер и интерактивная доска.

Для реализации данной программы имеются:

- 1) видеомагнитофон, компьютер,
- 2) компьютерные программы, энциклопедии на CD, изображения в цифровом формате, мультфильмы и видеофильмы;
- 3) астрономические пособия, глобус, модель солнечной системы.

Перечень учебного оборудования для занятий:

1. Глобус Земли физический.

2. Глобус Луны.
3. Модель планетной системы.
4. Карты движения планет.
5. Карта Луны.
6. Модель для демонстрации солнечных и лунных затмений.
7. Фотографии полярной области неба.
8. Карты звездного неба демонстрационные
9. Рисунки созвездий в мифах и легендах
10. Плакат «Смена дня и ночи»
11. Плакат «Смена времен года»
12. Настольная лампа
13. Школьный астрономический календарь на 20011/2012 учебный год.

Компьютерные программы для занятий:

- Компьютерная программа «Маленький астроном»
- Компьютерная программа «Дракоша и занимательная астрономия»
- Мультимедийный диск "Открытая астрономия"

V. Библиографический список

1. Я познаю мир: Детская энциклопедия. : Космос / Авт.- сост. Т.И.Гонтарук.- М.: ООО «Издательство АСТ-ЛТД», 1997
2. Отличная энциклопедия. Космос.; пер. с англ.- М.: Эксмо, 2013
3. Серия «Обо всем на свете» Вопрос и ответ. Чудеса света. Наука и техника. Энциклопедия. [Пер. с англ.], Паркер С., Вильямс Б.-М.: «Омега», 2007.
4. Серия «Обо всем на свете» Вопрос и ответ. Вселенная. Динозавры. Энциклопедия. [Пер. с англ.], Паркер С., Вильямс Б.-М.: «Омега», 2007.
5. Е. П. Левитан Малышам о звёздах и планетах. [Текст.]- М.: « Педагогика – Пресс», 1993
6. Дубкова С. И. Сказки звёздного неба. Для младшего школьного возраста. [Текст.]- М.: Белый город, 2009.
7. Издание для досуга. Для младшего школьного возраста. Зоргл в космосе. Игры-манга. [Пер. с франц.], О.А.Пановой.-М.: «ЭСМО», 2010
8. Фотоальбом «Чайка», изд-во Ярославль «Академия развития», 2003.
9. Дубкова С. И., Засов А. В. Атлас звездного неба.- М.: РОСМЭН-ПРЕСС, 2003
10. Удивительная энциклопедия. Космос. [Текст], М.: ЭКСМО, 2013.
11. «Наша история. 100 Великих имен». Выпуск №5, М.: Де Агостини, 2010.
12. Уроки для самых маленьких «Космос». [Обучающие карточки]. М.: Проф-Пресс, 2010.
13. Г. В. Аграфонова Музей «Космос»: Путеводитель.- Ярославль, Верхне-Волжское книжное издание , 1983.
14. А. П. Поповой «Занимательная астрономия», М.: Омега, 2005
15. Энциклопедия «Открой мир вокруг себя» «Путешествие в космос» - М, 2010.
16. Большая энциклопедия эрудита, М.: «Махаон», 2004.
17. Энциклопедия тайн и загадок. В. Калашников «Звёзды и планеты»,

- занимательная астрономия. М.: Белый город, 2002.
18. Е. П. Левитан «Длинноволосые звёзды», М.: «Белый город», 2007.
19. Е. П. Левитан «Камни, которые упали с неба», изд. «Белый город», 2007.
19. Аудиоэнциклопедия «Увлекательная астрономия», познавательная программа для детей.
20. Методические материалы. [Электронный ресурс].- Режим доступа. - <http://www.myastronomy.ru/PAGE/Lesson/kollega.html>
21. Российский общеобразовательный портал. [Электронный ресурс].- Режим доступа.- http://www.school.edu.ru/catalog.asp?cat_ob_no=23
22. Общероссийский астрономический портал. Астрономия РФ. [Электронный ресурс].- Режим доступа.- <http://астрономия.рф/>
23. Социальная сеть работников образования. Астрономия. [Электронный ресурс].- Режим доступа.- <http://nsportal.ru/shkola/astronomiya/library>
24. Два стрельца. Астрономический календарь. [Электронный ресурс].- Режим доступа. - <http://www.shvedun.ru/nebo.htm>
25. Методика преподавания астрономии. [Электронный ресурс].- Режим доступа. - http://www.astronet.ru/db/msg/1177040/chapter3_4.html
26. Школа жизни.ру. Познавательный журнал. [Электронный ресурс].- Режим доступа. - <http://shkolazhizni.ru/archive/0/n-29075/>
27. Галактика. [Электронный ресурс]. – Режим доступа.- <http://www.moscowaleks.narod.ru/>
28. Образовательные ресурсы Итернета – Астрономия. [Электронный ресурс].- Режим доступа.- <http://www.alleng.ru/edu/astr1.htm>
29. Дидактические игры на занятиях астрономического кружка. [Электронный ресурс]. – Режим доступа.- <http://astrometric.sai.msu.ru/~shat/PAGE/Metodika/Games.html>
30. Сайт для педагогов школы, учителей физики, информатики, астрономии. [Электронный ресурс].- Режим доступа.- <http://1tutor.ru/krossvordy-po-astronomii>

Инструкции по технике безопасности

Правила подготовки рабочего места перед началом занятия

1. Положи на парту клеенку, рабочую доску.
2. Приготовь необходимые материалы и инструменты к работе, коробку или пакет для изделий.
3. Надень рабочую одежду.
4. Тряпочку или салфетку для рук держи всегда в кармане рабочей одежды.

Правила уборки своего рабочего места

1. Положи изделие, выполненное на занятии, в коробку для изделий.
2. Собери со стола и с пола обрезки материала, мусор.
3. После работы с пластилином почисти стекой рабочую доску, крышку парты, если там остались следы от пластилина. Соскреби прилипший к полу пластилин — грязный выброси в мусор, чистый убери в коробку.
4. Протри инструменты и крышку парты тряпочкой.
5. Тщательно вытри руки тряпочкой и вымой их с мылом.
6. Сними рабочую одежду.
7. Все принадлежности убери.

Правила безопасной работы с ножницами

1. Соблюдай порядок на своем рабочем месте.
2. Перед работой проверь исправность инструментов.
3. Не работай ножницами с ослабленным креплением.
4. Работай только исправным инструментом: хорошо отрегулированными и заточенными ножницами.
5. Работай ножницами только на своем рабочем месте.
6. Следи за движением лезвий во время работы.
7. Ножницы клади кольцами к себе.

8. Подавай ножницы кольцами вперед.
9. Не оставляй ножницы открытыми.
10. Храни ножницы в чехле лезвиями вниз.
11. Не играй с ножницами, не подноси ножницы к лицу.
12. Используй ножницы по назначению.

Правила безопасной работы с канцелярским ножом

1. Выдвигай небольшую часть лезвия.
2. Работай канцелярским ножом на рабочей доске.
3. Выполняя разрезы, крепко держи нож одной рукой, а второй — материал с которым работаешь.
4. В случае, когда нож находится в нерабочем состоянии, лезвие должно быть спрятано внутрь.

Правила безопасной работы с клеем

1. При работе с клеем пользуйся кисточкой, если это требуется.
2. Бери то количество клея, которое требуется для выполнения работы на данном этапе.
3. Излишки клея убирай мягкой тряпочкой или салфеткой, осторожно прижимая ее.
4. Кисточку и руки после работы хорошо вымой с мылом

Правила безопасной работы с пластилином

1. Выбери для работы нужный цвет пластилина.
2. Отрежь стекой нужное количество пластилина.
3. Согрей кусочек пластилина теплом своих рук, чтобы он стал мягким.
4. По окончании работы хорошо вытри руки сухой мягкой тряпочкой и только потом вымой их с мылом.

Правила безопасной работы со швейной иглой

1. Храни иглу всегда в игольнице.
2. Не оставляй иглу на рабочем месте без нитки.
3. Передавай иглу только в игольнице и с ниткой.
4. Не бери иглу в рот и не играй с иглой.

5. Не втыкай иглу в одежду.
6. До и после работы проверь количество игл.
7. Храни игольницу с иголками только в одном и том же месте.
8. Не отвлекайся во время работы с иглой.

Правила безопасной работы с шилом

1. Храни инструмент в безопасном месте.
2. Работай шилом только на подкладной доске.
3. Делай прокол, вращая ручку шила вправо и влево.
4. Будь внимателен! Не порань руку, держащую картон или любой другой материал.
5. После работы убери шило в коробку.

Дидактические игры на занятиях астрономического кружка

Н.Е.Шатовская

*(Опубликовано в сборнике материалов методической секции
международного симпозиума «Астрономия-2005»)*

Педагогам дополнительного образования хорошо известно, что наибольший интерес к астрономии проявляют дети подросткового возраста. С другой стороны, именно при работе с учащимися 4-8 классов удаётся наилучшим образом реализовать потенциал нашей науки для развития памяти, мышления и воображения, постановки познавательной деятельности, совершенствования учебных навыков, углубления знаний по смежным учебным дисциплинам.

При организации занятий астрономического кружка я использую большое количество разнообразных дидактических игр и упражнений в игровой форме. Игровые методы особенно эффективны при создании и поддержании учебной мотивации, позволяют надёжно закрепить изученный материал путём его многократного повторения в привлекательной для детей форме, обеспечивают положительный эмоциональный фон занятий, помогают наладить общение кружковцев с преподавателем и между собой, способствуют формированию полноценного детского коллектива.

Индивидуальные игры-упражнения с названиями объектов:

1. Игра «Найди созвездие»

Игра применяется при первом знакомстве со звёздной картой учащихся 3-6 классов. Каждый учащийся получает карточку, разграфлённую на клеточки по числу букв в названии созвездия; одна из букв известна. Задача учащегося - найти на карте загаданное созвездие. Выполнив задание, учащиеся обмениваются карточками.

Примеры:

а)	*	*	Г	*	*		б)	*	*	Д	*	*
в)	*	*	Ф	*	*		г)	*	*	*	*Ф	
д)	*	*	*	И	*	*	*					
е)	*	*	*	Б	*	*	*					

2. Игра «Сложи название созвездия»

Игра применяется при первом знакомстве со звёздной картой учащихся 3-6 классов. Каждый учащийся получает небольшой конверт, внутри которого - карточки с буквами. Задача учащегося - пользуясь звёздной картой, сложить из букв название созвездия. Используются не самые очевидные названия: Волопас, Единорог, Эридан, Микроскоп, Корма, Ящерица, Секстант, Змееносец и т.п. Выполнив задание, учащиеся обмениваются конвертами, предварительно перемешав карточки.

Во избежание путаницы конверты пронумерованы, а карточки из разных комплектов изготовлены из цветной бумаги разных цветов.

3. Игра «Две планеты»

Игра применяется при первоначальном знакомстве учащихся 3-4 классов с планетами Солнечной системы. Каждый учащийся получает небольшой конверт, внутри которого - карточки с буквами. Из букв требуется сложить названия двух планет, например, из набора **А, Е, З, Л, М, Н, Р, С, Т, У, Я** – названия **ЗЕМЛЯ** и **САТУРН**. Выполнив задание, учащиеся обмениваются конвертами, предварительно перемешав карточки.

Во избежание путаницы конверты пронумерованы, а карточки из разных комплектов изготовлены из цветной бумаги разных цветов.

4. Игра «Две звезды»

Игра аналогична предыдущей, только теперь требуется сложить из букв названия двух звёзд, про которые известно только, что они находятся в одном сезонном секторе неба. Применяется при знакомстве со звёздной картой учащихся 4-6 классов.

5. Игра «Три спутника»

Более сложный вариант игры 3 применяется при углубленном изучении тел Солнечной системы с учащимися 6-8 классов.

В ходе игры учащиеся знакомятся с таблицей спутников больших планет. Из букв, находящихся в конверте, требуется сложить названия **трёх** спутников, упомянутых в таблице. Известно, что это три спутника одной и той же планеты. Поиск подходящих названий представляет собой непростую логическую задачу, с которой ученик справляется за 10-15 минут. Выполнив задание, учащиеся обмениваются конвертами, предварительно перемешав карточки.

Примеры:

- а) **А Д Е ЕЕ Л Н П Р Т Ц Э Я Я**
(спутники Сатурна Рея, Энцелад и Япет)
- б) **А А Б Е ЕЕЕ И Л Н Т Ф Ф Я**
(спутники Сатурна Елена, Тетия и Феба)
- в) **А АА Е И И К Л ЛЛ М О О С Т Ь Я**
(спутники Юпитера Амальтея, Ио и Каллисто)
- г) **А А Б Д Е Ж И ИЛ ЛЛМ Р РТ ТУ У Ъ Ъ Ъ Э Э**

(спутники Урана Ариэль, Джульетта и Умбриэль)

6. Игра-головоломка «Планеты Солнечной системы»

Игра используется в начале изучения темы “Планеты” с учащимися 3-4 классов. Учащиеся соревнуются в скорости выполнения задания.

Инструкция для учащихся: «В этом квадрате “спрятались” названия девяти больших планет Солнечной системы. Найди их. Слова могут быть расположены по горизонтали, по вертикали и по диагонали в любом направлении. Одна и та же буква может использоваться в нескольких словах».

Т	О	Л	Ф	Н	И	З	М
У	Я	А	Р	Е	Н	Е	В
Р	Н	И	И	Е	Р	М	О
А	Б	Р	П	К	У	Л	Ж
Н	О	Т	У	Л	П	Я	Ц
В	У	Р	Е	Т	И	П	Ю
Н	И	Г	З	И	А	М	Т
Й	Л	У	М	А	Р	С	К

Устные групповые игры:

7. Игра-разминка «Круг созвездий»

Играют от 3 до 12 учеников 3-6 класса. Ведущий называет какую-либо букву алфавита. Ученики, став в круг, по очереди говорят названия созвездий, содержащие эту букву. Названия не должны повторяться. Если ученик не может прибавить ничего нового к уже сказанному, повторяется либо допускает ошибку, он выбывает из игры и выходит из круга. Побеждает последний оставшийся. Он становится ведущим в следующем туре.

Учащимся, хорошо знакомым со звёздной картой, даётся дополнительное задание: они должны не только назвать созвездие, но и указать, к какому из секторов карты оно принадлежит.

Пример:

Ведущий называет букву А.

– Андромеда (осень) – Волопас (весна) – Дева (весна) – Малая Медведица (полюс) – Рак (зима) – Лира (лето) – Жираф (полюс) – и т.д.

8. Игра-разминка «Круг звёзд»

Игра аналогична предыдущей. Играют от 3 до 12 учеников 4-7 класса. Встав в круг, они по очереди говорят названия звёзд, содержащие букву, предложенную ведущим. Дополнительное задание – указать, к какому созвездию относится звезда.

Пример:

Ведущий называет букву Т.

– Альтаир (Орёл) – Арктур (Волопас) – Фомальгаут (Южная Рыба) – Бетельгейзе (Орион) – Кастор (Близнецы) – Бенетнаш (Большая Медведица) – Алиот (Большая Медведица) – и т.д.

9. Групповая игра «Факты по кругу»

Играют от 3 до 12 учеников 5-8 класса. Став в круг, они по очереди называют **факты**, относящиеся к некоторому объекту или явлению. Факты не должны повторяться. Если ученик не может прибавить ничего нового к уже сказанному, повторяется либо допускает грубую ошибку, он выбывает из игры и выходит из круга. Побеждает последний оставшийся. Продолжительность тура - 10 минут.

Наиболее часто эта игра используется при изучении физической природы небесных тел. Она применяется в начале изучения темы и помогает ученикам актуализировать имеющиеся знания, а учителю оценить уровень подготовки группы и выявить "знатоков".

Пример тура: "Что вы знаете о Марсе?"

- Марс - это планета Солнечной системы;
- Марс - четвертая планета от Солнца;
- Марс - планета земной группы;
- Марс меньше Земли;
- Марс больше Луны;
- У Марса два спутника - Фобос и Деймос;
- Марс в полтора раза дальше от Солнца, чем Земля;
- Марс обращается вокруг Солнца за 687 суток;
- Марс вращается вокруг своей оси с периодом 24 часа 37 минут;
- У Марса прямое вращение;
- Орбита Марса вытянута;
- На Марсе находится самая высокая гора в Солнечной системе;
- С Земли Марс выглядит как оранжевая звезда;
- Сейчас Марс находится в созвездии Козерога;
- В этом году будет великое противостояние Марса
- И т.д.

10. Групповая игра «Да-нет»

Игра применяется при закреплении знаний по темам "Звёздная карта" и "Лунная карта". Играют от 3 до 12 учеников 5-8 класса. Продолжительность тура 5-10 минут.

Ведущий загадывает один из изученных ранее объектов, обозначенных на карте. Задача учеников - выяснить, какой объект загадан. По очереди ученики задают вопросы, на которые ведущий может отвечать только "да" или "нет". Чтобы ученики не пытались найти ответ перебором, а рассуждали логически, вводится правило: прямой вопрос можно задавать только один раз; не угадав объект, ученик выбывает из игры. Ученик, отгадавший объект, становится ведущим в следующем туре.

Пример тура при изучении карты Луны.

Загадан кратер Коперник.

- Это море? - Нет.
- Это горы? - Нет.
- Это кратер? - Да.
- Кратер находится в южной части диска Луны? - Нет.
- Кратер находится в восточной части диска Луны? - Нет.
- Кратер находится рядом с морем Холода? - Нет.
- Кратер находится рядом с морем Дождей? - Да.
- Это Платон? - Нет (ученик выбывает из игры).
- Кратер близко к экватору? - Да.
- Это Коперник? - ДА!

11. Игра-викторина «Четвёртый – лишний»

Игра применяется при закреплении тех тем, где изучается большое количество однородных объектов.

Участвуют от 3 до 12 учеников 5-8 класса. Ведущий называет четыре однородных объекта, один из которых по какому-то признаку отличается от остальных. Ученик, первым нашедший "четвёртого лишнего", получает жетончик. В роли ведущего выступает преподаватель или наиболее успевающие ученики, которым было дано задание заранее подготовить примеры.

Примеры:

- Лев, Телец, Козерог, Дракон* (незодиакальное созвездие среди зодиакальных)
- Лира, Орел, Персей*, Лебедь (осеннее созвездие среди летних)
- Малая Медведица*, Малый Пёс, Орион, Возничий (околополярное созвездие среди зимних)
- Арктур, Вега*, Спика, Регул (летняя звезда среди весенних)
- Сириус, Альдебаран, Ригель*, Бетельгейзе (бета среди альф)
- Нептун, Уран, Плутон*, Юпитер (небольшая планета среди гигантов)
- Марс, Венера*, Сатурн, Уран (у Венеры нет спутников)
- Ио, Европа, Ганимед, Тритон* (спутник Нептуна среди спутников Юпитера)
- Церера, Титания*, Паллада, Юнона (спутник среди астероидов)
- Чёрное море, Белое море, Северное море, Восточное море* (лунное море среди земных)

- 1610*, 1781, 1846, 1930 (указаны годы открытия больших планет)

В качестве объектов могут использоваться не только названия, но и фотографии, рисунки, фрагменты звёздной карты.

Игры для запоминания карт Земли, Луны и звёздного неба:

12. Игра «Штурман»

Игра применяется при изучении материков и океанов Земли младшими кружковцами 3-5 классов.

На экран через медиа-проектор показывается фотография Земли из космоса в одном из многих возможных ракурсов. Задача «штурмана» - узнать и правильно назвать попавшие «в кадр» материки и океаны. (Это не так просто, если учесть, что часть поверхности планеты скрыта облаками). Ученики могут играть по одному и отвечать по очереди или же разделиться на две команды, члены которой могут совещаться между собой.

13. Игра «Небесная мозаика»

Игра применяется при изучении звёздной карты школьниками 3-7 классов.

Игра представляет собой копию звёздной карты диаметром 60 см, разрезанную на отдельные созвездия. На карте проведены координатные линии, эклиптика, подписаны названия созвездий и ярких звёзд, обозначен Млечный Путь. Ученики (5-10 человек) садятся вокруг большого стола, один из них раздаёт фрагменты карты по кругу. Задача учеников - собрать полную карту. Первый ход делает тот ученик, кому досталась Малая Медведица. Далее ученики по очереди делают ходы, выкладывая те созвездия, у которых есть общие границы с уже выложенными. (То есть после Малой Медведицы можно положить Дракона, Жирафа, Цефея или Кассиопею). Может оказаться так, что подходящего созвездия у игрока нет, тогда он пропускает ход. Условия игры можно варьировать: выкладывать только по одному созвездию за один ход или же, если есть, 2-3 смежных, играть, подглядывая в карту или по памяти. В зависимости от подготовленности учеников, игра занимает от 10 до 30 минут.

14. Игра-мозаика «Лунные горизонты»

Игра аналогична "Небесной мозаике". Копия большой фотографической карты Луны разрезана приблизительно на 40 фрагментов. На карте проведены координатные линии, подписаны основные элементы рельефа, видимые в любительский телескоп, отмечены места работы "Луноходов" и астронавтов. Игру начинает ученик, которому при раздаче достался Центральный залив.

Игры с раздаточными карточками:

15. Игра-лото «Наблюдательный наблюдатель»

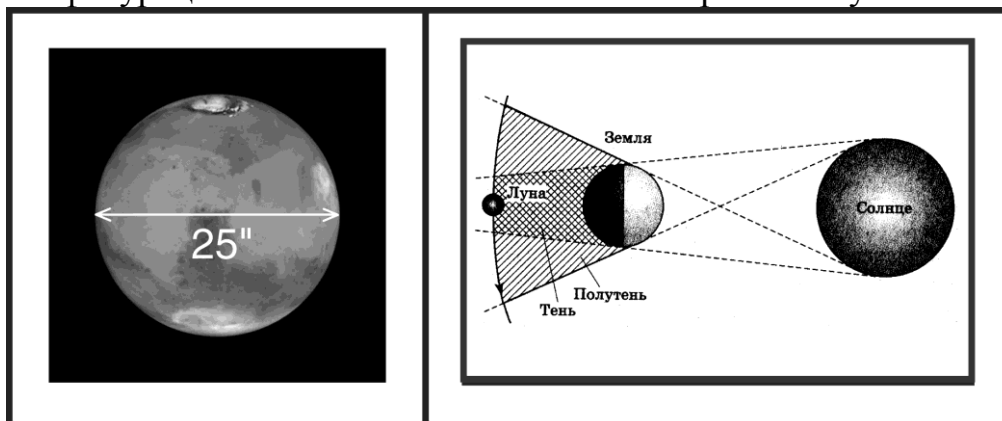
Игра применяется на начальном этапе обучения, когда учащиеся получают первое представление о небесных светилах. Играют 2-8 учеников 2-6 класса.



Лото состоит из 32 карточек размером 8х18 см из твёрдого картона. Юные астрономы учатся различать 32 различных объекта: наиболее яркие созвездия, планеты, Млечный Путь, комету, метеор, Луну в разных фазах, затменные Луну и Солнце и др. На левой половине карточки расположен рисунок или фотография объекта, на правой - название другого объекта (рисунок 11). Перед началом игры карточки раскладывают на столе, затем играющие по очереди делают ходы - складывают цепочку из карточек, подбирая название к картинке или картинку к названию - пока цепочка не замкнётся. В зависимости от подготовленности учащихся игра продолжается 10-20 минут.

16. Игра-лото «Гармония сфер»

Игра применяется при углублении знаний учащихся о движении и конфигурациях тел Солнечной системы. Играют 2-8 учеников 6-8 класса.



Правила игры аналогичны правилам лото «Наблюдательный наблюдатель». Однако теперь на одной половине карточки - схема расположения тел, соответствующая определённой конфигурации или явлению, а на другой - фотография или зарисовка тел или явлений (рисунок 12). Рассматриваются восход и заход Солнца, его видимое движение в дни равноденствий и солнцестояний, фазы и пепельный свет Луны, полные и

частные затмения Луны и Солнца, противостояние Марса, элонгации и прохождение Венеры, метеорный поток и т.п.

17. Карточная игра «Девять планет»

Игра применяется при закреплении фактического материала по теме "Планеты" с учащимися 5-8 классов.

Полная игровая колода состоит из 100 карт типа игровых, с одинаковыми рубашками; одновременно используются 60-70. На лицевой стороне карт указаны факты, относящиеся к одной или нескольким планетам: название, астрологический знак, имя первооткрывателя, физические параметры, характеристики орбиты, названия спутников, детали поверхностей, фотографии, названия космических аппаратов и т.п. (рисунок 13). Перед началом игры преподаватель перебирает колоду, исключая из неё карты, содержащие слишком простые или слишком сложные для данной группы учащихся факты, а также факты, относящиеся к ещё не изученным планетам. Игра впервые предлагается учащимся, когда изучены планеты земной группы (четырёх объектов достаточно). Затем, по мере изучения остальных планет, преподаватель вводит в игру новые карты.



Игроки (5-10 учеников) садятся в круг, один из них сдаёт карты. Возможна игра с "банком" или без него. Игру начинает сдававший; он берёт одну из карт у игрока, сидящего слева (тот держит карты рубашками к партнёру) и затем кладёт на стол **две** карты с фактами, относящимися к одной планете, и комментирует свой ход. Игрок, сидящий справа, в свою очередь забирает у него одну карту и выкладывает две и т.д. Если карты, имеющиеся у игрока, не образуют ни одной пары, он или пропускает ход, или берёт карту из "банка". Выигрывает тот, кто раньше других выложит все свои карты. Продолжительность тура - 15-20 минут.

Примеры ходов:

У БЛИЖАЙШЕЙ К СОЛНЦУ планеты НЕТ СПУТНИКОВ.

Планета, НАЗВАННАЯ В ЧЕСТЬ БОГИНИ ЛЮБВИ, показывает земному наблюдателю ФАЗЫ, ПОДОБНЫЕ ЛУНЫМ.

НАИБОЛЕЕ ПЛОТНАЯ ПЛАНЕТА ЗЕМНОЙ ГРУППЫ имеет АТМОСФЕРУ, СОСТОЯЩУЮ В ОСНОВНОМ ИЗ АЗОТА.

САМОХОДНЫЙ АППАРАТ ЗЕМЛЯН исследовал планету, на которой находится САМАЯ ВЫСОКАЯ В СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЕ ГОРА.

САМАЯ БОЛЬШАЯ планета Солнечной системы обладает НАИБОЛЕЕ МОЩНЫМ МАГНИТНЫМ ПОЛЕМ.

У НАИМЕНЕЕ ПЛОТНОЙ ПЛАНЕТЫ Солнечной системы ранее других были обнаружены КОЛЬЦА.

Планета, ОТКРЫТАЯ ВИЛЬЯМОМ ГЕРШЕЛЕМ, имеет ОБРАТНОЕ ВРАЩЕНИЕ.

Планета, НАЗВАННАЯ В ЧЕСТЬ БОГА МОРЕЙ, была ОТКРЫТА В 1846 ГОДУ.

Планета, астрологический знак которой - PL, имеет ОДИН СПУТНИК.

18. Карточная игра «Шесть материков»

Игра, аналогичная описанной выше, применяется при закреплении материала по географии, включённого в программу кружка «Моя Земля. Моя Вселенная» для учащихся 3-5 классов.

На игровых карточках указаны главные географические объекты шести материков нашей планеты. Используются фрагменты географической карты, фотографии, имена путешественников, численные данные, упоминаются государства, их столицы и флаги, животные и растения. Как и в предыдущем случае, преподаватель может варьировать сложность игры, перебирая колоду карт перед её началом.

19. Игра «Звёздное домино»

Цель игры - помочь начинающим астрономам из 6-8 классов запомнить очертания, расположение и условия видимости основных созвездий, названия и условия видимости наиболее ярких звёзд, получить представление об экваториальной системе небесных координат.

Оптимальное число игроков - от 5 до 12. Продолжительность одной партии - примерно 30 минут.

"Кости" домино представляют собой карточки размером 5x10 см из твёрдого картона, всего их 60. На карточках помещены рисунки и названия созвездий, указаны их расположение и условия видимости, перечислены названия звёзд, их координаты и сведения о яркости, упомянуты линии координатной сетки, эклиптика или Млечный Путь (рисунок 14).



Правила игры сходны с правилами обычного домино. Можно играть как с "банком", так и без него, раздав все "кости" сразу. Партию начинает игрок, которому при раздаче досталась карточка «ПОЛЯРНАЯ ЗВЕЗДА//АЛЬФА». Второй ход может выглядеть так: «ПОЛЯРНАЯ звезда имеет **КООРДИНАТЫ** $2^h 32^m$, $+89^{\circ} 16'$ », или «ПОЛЯРНАЯ звезда принадлежит созвездию **МАЛОЙ МЕДВЕДИЦЫ**», или «ПОЛЯРНАЯ звезда принадлежит **ОКОЛОПОЛЯРНОМУ СОЗВЕЗДИЮ**», или же «ПОЛЯРНАЯ звезда в своем созвездии является **АЛЬФОЙ**». Если же у игрока, делающего второй ход, нет ни одной из этих карточек, он может сделать ход типа «**АЛЬФА Орла** называется **АЛЬТАИР**», приложив вторую "кость" к другой - с символом **АЛЬФА** - половине первой "кости".

По очереди делая ходы, игроки с обеих сторон достраивают цепочку. Как и в обычном домино, выигрывает тот, кто первым использует все свои "кости". Возможны самые разные ходы: «**ОРИОН - ЗИМНЕЕ СОЗВЕЗДИЕ**», «Звезда с **КООРДИНАТАМИ** $2^h 19^m$, $-2^{\circ} 59'$ является **ПЕРЕМЕННОЙ**», «По созвездию **КАССИОПЕИ** проходит **МЛЕЧНЫЙ ПУТЬ**», «Созвездие **ОРЛА** лежит на **НЕБЕСНОМ ЭКВАТОРЕ**», «Звезда **ФОМАЛЬГАУТ** расположена вблизи **МАЛОГО КРУГА** -30° » и т.п. Прикидывая возможные ходы, начинающие астрономы не раз сверяются со звёздной картой и таблицей собственных имен звёзд, легко запоминают необходимые для дальнейшего обучения сведения.