

Управление образования администрации
Карагайского муниципального округа Пермского края
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Дом детского творчества»

РЕКОМЕНДОВАНО:
Педагогическим советом
Протокол №1
« 31» августа 2023 г.



Дополнительная общеобразовательная программа
естественнонаучной направленности
«Занимательная астрономия»

Возраст детей: 8-11 лет
Срок реализации: 2 года

Автор-составитель: Баженова Светлана Валерьевна,
педагог дополнительного образования детей

I. Пояснительная записка

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 дети только начинают познавать окружающий мир) развивать интерес к астрономии, чтобы дети могли различить, распознать и определить увиденные объекты или явления на небе.

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 естественнонаучную направленность (астрономия как наука) и способствует формированию у обучающихся элементарных астрономических знаний, расширению их кругозора, развитию познавательного интереса к окружающему миру.

Программа является модифицированной, составлена на основе дополнительной общеобразовательной программы «Развивающая астрономия» Е.В.Башлий, дополнительной общеобразовательной программы «Общая астрономия» И. А. Федулова.

Программа разработана в соответствии нормативными документами:

- * 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», в котором предопределена необходимость и обязательность учебного плана как компонента нормативно-регулирующей деятельности учреждения и предоставлено право самостоятельного выбора учебного плана в соответствии с целями, концепции деятельности, параметрами содержания образовательных программ;
- * «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», (приказ Минпросвещения России от 27.07.2022г.);
- * Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена Распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 г. №678-р);

* «Санитарно-эпидемиологические требования к учреждениям дополнительного образования детей (внешкольные учреждения), утвержденные Постановлением Государственного врача РФ от 04 июля 2014г. №41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14» «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;

* «Примерными требованиями к программам дополнительного образования детей» (письмо департамента молодёжной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006г.№06-1844);

* Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы))» (Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 года №09-3242);

* Устав МБУ ДО «Дом детского творчества».

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 (8 -11 лет), программа позволяет заложить основы астрономических знаний, опираясь на которые, дети смогут развить свой дальнейший интерес, обращаясь к другим источникам информации.

Цель программы: развитие познавательного интереса обучающихся к окружающему миру через изучение астрономических явлений.

Задачи программы:

Обучающие:

- познакомить детей с историей освоения космоса;
- сформировать представление о строении, расположении, движении объектов на звездном небе;
- изучить влияние небесных объектов на планету Земля.

Развивающие:

- развивать интерес к изучению астрономической и космической техники;
- развивать аналитические умения (умение наблюдать, анализировать, сравнивать предметы и явления, обобщать, делать выводы)
- развивать умение планировать свою работу и доводить начатое дело до конца;

Воспитательные:

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

Занятия по дополнительной программе «Занимательная астрономия» организуются с учетом возраста детей. Условиями отбора детей в объединение дополнительного образования является желание заниматься. В группе может заниматься от 10 до 25 человек.

Программа рассчитана на 2 года, 288 часов (144 часа – 1 год обучения и 144 часа – 2 год обучения). Занятия проводятся 2 раза в неделю.

Новизна программы заключается в том, что теоретическая часть материала сочетается с практической частью, в рамках которой дети строят, лепят, конструируют, моделируют. Для конструирования используются различные виды конструктора, геометрический материал, 3D пазлы, 3D ручка и другие подручные материалы (бумага, пластиковые трубочки, зубочистки...).

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.

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).

При переводе учреждения на дистанционный режим работы занятия по программе проводятся в дистанционном формате с использованием следующих сервисов: Learning apps, Google сайт, Облако слов, Google формы, Zoom. Задания публикуются в социальной сети ВКонтакте, отправляются через электронную почту. Возможно проведение индивидуальных занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий для детей, пропустивших занятие по уважительной причине.

Ожидаемые результаты и способы их проверки

Предметные универсальные учебные действия.

Учащиеся будут *иметь представление* о предмете астрономии (что изучает астрономия, методы изучения небесных тел); о строении, составе и размерах Солнечной системы; о малых телах Солнечной системы; о лунном рельефе (моря, кратеры, горы), об отсутствии на Луне атмосферы; о размерах звёзд, цвете и температурах; об исследовании Солнечной системы с помощью автоматических межпланетных станций; об атмосферных явлениях; об астрономических приборах .

Будут знать: древнегреческие мифы и легенды о Солнце, Луне, планетах и созвездиях; общие сведения о Земле; 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; общие сведения об атмосферных явлениях.

Будут знать как на звёздных картах обозначаются созвездия и звёзды.

будут уметь:

- самостоятельно изображать (изготавливать на своем уровне) телескоп, орбитальную станцию, костюм космонавта, модель земли, солнца и др.
- проводить сравнительную характеристику планет земной группы и планет-гигантов;
- рисовать схему смены лунных фаз и смогут её объяснить;
- работать с подвижной картой звёздного неба (основные навыки);
- определять время по звездам и Солнцу;

Личностные универсальные учебные действия.

Учащиеся будут знать:

- правила взаимодействия при работе в группе; уметь слышать и слушать других;

Будут уметь:

- Организовывать групповую работу;
- Распределять обязанности и роли в группе
- Выполнять обязанности члена групповой работы;
- Согласовывать цели деятельности с другими участниками группы;
- Оказывать помощь членам группы в решении общих задач;
- Вступать в диалог, задавать вопросы на уточнение;
- Аргументированно отстаивать свою точку зрения;
- Находить компромисс.

Надпредметные (регулятивные) универсальные учебные действия.

Учащиеся будут знать:

- Алгоритм составления плана деятельности;

Учащиеся будут уметь:

- Анализировать и формулировать проблему;
- Планировать свою деятельность;
- Ставить цель деятельности по решению проблемы;
- Прогнозировать ожидаемые результаты деятельности;

- Проводить контроль реализации плана деятельности
- Оценивать результаты собственной и совместной деятельности.

Система мониторинга образовательной программы «Занимательная астрономия» включает следующие виды контроля: входной, промежуточный, текущий и итоговый.

Входной мониторинг осуществляется в начале учебного года, в начале реализации программы. Цель: оценить начальный уровень знаний и умений обучающихся.

Промежуточный контроль осуществляется в течение учебного года:

1. по итогам первого полугодия и учебного года (**промежуточная аттестация**)
2. по итогам прохождения тех или иных тем (тематический).

Цель: оценить качество освоения обучающимися образовательной программы.

Текущий контроль осуществляется на каждом занятии с целью отслеживания уровня усвоения материала, изучаемого на предыдущих занятиях.

Итоговый контроль осуществляется в конце учебного года. По итогам реализации программы проходит **итоговая аттестация**.

Формы отслеживания результатов образовательной деятельности обучающихся: анкетирование, тестирование, практические задания, педагогические наблюдения, письменные и устные опросы, творческие и проектные работы, участие в интеллектуальных и творческих конкурсах, выставках творческих работ.

Оценивание производится по трем уровням и обозначается следующими символами:

В – высокий уровень (обучающийся освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой).

Ср – средний уровень (объем усвоенных знаний составляет более $\frac{1}{2}$ объема знаний, предусмотренных программой).

Н – низкий уровень (ребенок овладел менее чем $\frac{1}{2}$ объема знаний, предусмотренных программой).

Итоги каждого вида контроля заносятся в таблицы, диаграммы и аналитические справки. По итогам промежуточной и итоговой аттестации оформляются протоколы.

**Учебный план 1 года обучения
(4 часа в неделю)**

№	Наименование раздела и тем программы	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
1	Вводное занятие. Входной мониторинг	2	1	1	Тестирование
2.	Что такое астрономия (10 ч)				
2.1	Астрономия как наука	2	1	1	Опрос
2.2	Астрономические приборы и обсерватория	2	1	1	Кроссворд
2.3	Телескоп. Строение телескопа	2		2	Практическая работа
2.4	Практическая работа «Телескоп своими руками»	2		2	Практическая работа
2.5	Знаменитые астрономы	2	2		Интерактивная игра
3.	Человек и космос (36 ч)				
3.1	Как устроена Вселенная?	2	1	1	Викторина
3.2	История развития космонавтики: от воздушного шара до орбитальных комплексов	4	1	3	Интерактивная игра «История развития космонавтики»
3.3	Практическая работа «Воздушный шар» или «Воздушный змей» (на выбор детей и педагога)	4		4	Оценка работ учащимися группы
3.4	Летающий космический дом	2	1	1	Опрос
3.5	Профессия космонавт	2	2		Дидактические упражнения
	Практическая работа «Конструируем космонавта» с использованием конструктора	2		2	Практическая работа
3.6	Первый полет человека в космос	2	2		Веб-квест «Позывной Гагарина»
3.7	Как космонавт возвращается с орбиты на землю	2	1	1	Опрос
3.8	Одежда космонавта	2	1	1	Филворд
3.9	Практическая работа «Изготовление костюма космонавта»	2		2	Практическая работа
3.10	Первая женщина космонавт	2	2		Дидактические

					упражнения
3.11	Первый выход в открытый космос	2	2		Интерактивная игра
3.12	Обитаемый космос	2	2		Дидактические упражнения
3.13	Практическая работа «Пластилинография «Человек и космос»	2		2	Практическая работа. Самооценка
3.14	Практическая работа «Космодром» с использованием конструктора	2		2	Практическая работа
3.15	Обобщение по теме. Интеллектуально-творческая игра «Знатоки космоса»	2		2	Интерактивная игра «Знатоки космоса»
4.	Солнечная система (48 ч)				
4.1	Солнечная система. Гравитация	2	1	1	Дидактические упражнения
4.2	Солнце. Влияние Солнца на жизнь на Земле	2	1	1	Интерактивная игра
4.2	Движение Солнца. Природные часы	2	1	1	Наблюдения
4.3	Как устроено Солнце	2	1	1	Дидактические упражнения
4.4	Как устроен наш космический дом	4	2	2	Викторина
4.5	Как образовалась Земля? Глобус-модель Земли	2	2		Интерактивная игра
4.6	Исследование планет. Поиски жизни в Солнечной системе	2	1	1	Филворд
4.7	Рисование схем и плакатов на тему «Планеты Солнечной системы»	2		2	Практическая работа. Самооценка
4.8	Отличие планет от звезд	2	1	1	Опрос
4.9	Спутники планет.	2	1	1	Опрос
4.10	Луна. Исследование луны	6	2	4	Викторина
4.11	Виртуальное путешествие по Солнечной системе и окрестным звездам (программа Celestia или другая подобная ей)	4		4	Практическая работа
4.12	Практическая работа «Составление атласа Солнечной системы»	6		6	Практическая работа
4.14	Кометы. Метеорные тела.	6	2	4	Опрос

	Астероиды. Кратеры. Опасность для жителей Земли.				
4.15	Практическая работа «Самая удивительная планета Солнечной системы»	2		2	Практическая работа
4.16	Итоговое занятие по теме. Интеллектуально-творческая игра «Путешествие по Солнечной системе»	2		2	Тест Интерактивная игра
5	Звездное небо (20 ч)				
5.1	Как люди научились различать звезды?	2	1	1	Опрос
5.2	Какие бывают звезды	2	1	1	Дидактические упражнения
5.3	Созвездия. Карта звездного неба	2		2	Викторина
5.4	Ориентирование на местности. Компас.	2	1	1	Практическая работа
5.5	Практическая работа «Учимся ориентироваться по компасу»	2		2	Практическая работа
5.6	Практическая работа «Изготовление подвижной карты звездного неба»	2		2	Практическая работа
5.7	Закрепление навыков работы с подвижной картой звездного неба	2		2	Наблюдения
5.8	Ориентирование по звездам	2	2		Практическая работа
5.9	Зодиак. Зодиакальные созвездия. Практическая работа «Мое зодиакальное созвездие»	4	1	3	Практическая работа
5.10	Итоговое занятие по теме «Звездное небо».	2		2	Интерактивная игра
6. Подготовка конкурсных работ (10 ч)					
7. Практикумы-наблюдения (4ч)*					
7.1	Наблюдение за луной в телескоп, в бинокль (по возможности)	2		2	Практическая работа
7.2	Наблюдение за звездным небом (по возможности)	2		2	Практическая работа
8. Подведение итогов программы (12 ч)					
8.1	Подготовка творческих работ	4	1	3	Практическая работа
8.2	Защита творческих работ	4		4	Практическая

	(практическая часть промежуточной аттестации)				работа Наблюдение
8.2	Итоговое занятие. Тестирование (теоретическая часть промежуточной аттестации)	2		2	Тестирование
8.3	Итоговая интеллектуально-творческая игра по разделам программы	2		2	Игра
	Итого	144 ч	41	103	

Время, указанное в графе «теория» - это время изложения учебного материала преподавателем, время просмотра учебных фильмов и т.п. Под практикой подразумевается закрепление учащимися теоретического материала: самостоятельная работа с глобусами и звездной картой, выполнение индивидуальных и практических упражнений, решение учебных кроссвордов, участие в разнообразных дидактических играх, изготовление наглядных пособий и моделей. Часы, отведенные для астрономических наблюдений, включены в часы, отведенные для практических занятий.

*Практикумы проводятся в течение учебного года. Дата и время проведения зависит от погоды, астрономического календаря. Часть занятий – практикумов могут проводиться в вечернее время. Для участия детей в вечерних занятиях привлекаются родители, которые приводят детей на занятия.

Содержание программы 1 года обучения

Вводное занятие.

Знакомство. Правила поведения для обучающихся. Правила техники безопасности при нахождении в МБУ ДО «Дом детского творчества» и проведении астрономических наблюдений. Блиц-опрос по теме «Что я знаю об окружающем мире». Тестирование «Мир вокруг меня».

Что такое астрономия.

Астрономия как наука. 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.

Астрономические приборы и обсерватория. Источники информации о небесных объектах. Методы регистрации и анализа астрономической информации. Роль визуальных наблюдений в прошлой и современной астрономии.

Телескоп. Строение телескопа. Задачи телескопа. Необходимые сведения по оптике (на уровне явлений). Линзы, зеркала, их свойства. Оптическая схема

глаза. Оптические схемы телескопов. Принадлежности телескопа. Окуляры. Солнечные светофильтры. Сведения о крупнейших в мире телескопах.

Практическая работа «Телескоп своими руками»

Знаменитые астрономы. Астрономия наших далеких предков. Астрономия древних цивилизаций (Древний Египет, Греция). «Светила» астрономии: Аристотель, Н.Коперник, Дж.Бруно, Т.Браге, Г.Галилей и др. Подготовка небольших биографических докладов, посвященных выдающимся ученым.

Человек и космос

Как устроена Вселенная? 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.

Летающий космический дом.

История развития космонавтики: от воздушного шара до орбитальных комплексов. Воздушные шары, первые самолёты. К.Э. Циолковский – основоположник отечественной космонавтики. Первые спутники. Как человек изучает космос сегодня

Практическая работа «Воздушный шар» или «Воздушный змей». Тема практической работы выбирается по усмотрению педагога или по согласованию с детьми.

Летающий космический дом.

Профессия космонавт. Важные качества космонавта. Место работы и обязанности. Где и как проходит обучение.

Первый полет человека в космос. Ю.А. Гагарин – первый космонавт Земли, гражданин нашей страны.

Как космонавт возвращается с орбиты на землю. Первый спускаемый аппарат. Многоходовые космические корабли.

Одежда космонавта. Скафандр – одежда для вакуума. Как устроены космические скафандры? Что входит в гардероб современного космонавта?

Практическая работа «Изготовление костюма космонавта».

Первая женщина космонавт. Валентина Терешкова – первая женщина космонавт. Как проходила подготовка к полету? Полет на «Востоке - 6». Служба в отряде после полета.

Первый выход в открытый космос. Исторические факты. Опасности выхода в открытый космос.

Обитаемый космос.

Практическая работа «Рисунок пластилином на тему «Человек и космос».

Обобщение по теме. Интеллектуально-творческая игра «Знатоки космоса».

Солнечная система. Гравитация. Общее представление о строении Солнечной системы.

Солнце. Влияние Солнца на жизнь на Земле. Солнце - самая близкая к нам звезда источник света и тепла для всего живого на Земле. Влияние Солнца на Землю.

Движение Солнца. Природные часы. Космические исследования Солнца. Что было известно о Солнце до и после изобретения телескопа. Солнце в сказках, мифах и фантастических произведениях. Движение Солнца.

Как устроено Солнце. Первоначальные представления о форме и размере Солнца. Расстояние до Солнца. Температура Солнца. Строение Солнца. Что такое солнечные пятна.

Как устроен наш космический дом. Планета Земля — единственная в Солнечной системе, на которой есть жизнь. Наш «космический» адрес.

Как образовалась Земля? Глобус – модель Земли. 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, их физические характеристики, особенности. Меркурий – ближайшая к солнцу планета. Меркурий – мир, похожий на Луну. Планета Венера. Венера – «сестра» Земли. Общие и отличные свойства от Земли. Планета Марс. Марс – с «каналами» и после их «исчезновения». Венера и Марс в фантастических произведениях. Юпитер - самая большая планета. Юпитер – со времени Галилея и до наших дней. Планета Сатурн. Сатурн и Юпитер – сходство и отличие. Кольца Сатурна и других планет-гигантов. Уран. Нептун. Плутон. Уран и Нептун – сходство и отличие. Их открытие. Плутон – планета загадок.

Исследование планет. Поиски жизни в Солнечной системе. Космические исследования. Полеты КА к планетам и спутникам.

Рисование схем и плакатов на тему «Планеты Солнечной системы».

Отличие планет от звезд. Размер: звезда в большинстве случаев больше в диаметре, чем планета. Масса: масса звезды намного превосходит массу планеты. Химический состав: звезда содержит в основном легкие элементы, планета содержит как легкие, так и тяжелые элементы. Температура: температура планеты много ниже температуры звезды, поэтому спектр излучения планет простирается до инфракрасного излучения включительно. Звезды излучают в видимом, ультрафиолетовом, рентгеновском и гамма-излучении. Яркость и светимость: звезды сами излучают свет, а планеты отражают падающий на их поверхность свет (или отражают его из-за наличия газовой оболочки). Химические реакции: в звездах протекают ядерные и термоядерные реакции во всем объеме звезды, на планетах (не на всех) возможны только ядерные реакции и то только внутри ядра планеты. Движение в пространстве: планеты движутся вокруг звезд по эллиптической траектории. Планеты могут иметь один или несколько спутников. Солнце - это

звезда, относится к классу желтых звезд. Температура у Солнца не очень высокая и не очень низкая.

Планеты земной группы. Планеты гиганты. Планеты земной группы: Меркурий, Венера, Земля и Марс. Планеты-гиганты: Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун. Основные характеристики.

Спутники планет. Луна - спутник Земли. Фобос и Деймос – спутники Марса. Спутники Юпитера (63 спутника) и Сатурна (62 спутника). Система колец Юпитера.

Луна. Исследование луны. 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.

Виртуальное путешествие по Солнечной системе и окрестным звездам (программа Celestia). Общие сведения о программе Celestia. Правила работы в программе. Отработка практических умений работы с программой.

Практическая работа «Составление атласа Солнечной системы». Составление атласа в виде лэпбука.

Кометы. Метеорные тела. Астероиды. Кратеры. Опасность для жителей Земли. Открытие малых тел Солнечной системы. Астероиды и кометы – их природа и особенности наблюдений. «Хвостатые светила»- кометы. Понятие об орбитах и природе комет. Могут ли кометы быть опасны для землян. 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.

Практическая работа «Самая удивительная планета Солнечной системы».

Интеллектуально-творческая игра «Путешествие по Солнечной системе».

Звездное небо. Как люди научились различать звезды? Какие бывают звезды. Самая яркая звезда – Сириус. Жизнь звезд. Можно ли долететь до какой-нибудь звезды?

Какие бывают звезды. Виды и типы звезд, их характеристики.

Мифы Древней Греции. Большая и малые медведицы. Как Пегас спас Андромеду и «залетел» на небо. Самое красивое созвездие южного неба. Откуда на небе волосы Вероники? Куда плыл небесный корабль Арго?

Созвездия. Карта звездного неба. Основные созвездия. Большая Медведица и Малая Медведица. Звездные карты. Какие созвездия называются зодиакальными. «Сетка координат» на Земле и на небесной сфере. Звездные карты. Способы наблюдения звездного неба. Вид звездного неба в разное время года и в разных точках Земли. Характерные группы звезд и созвездия.

Ориентирование на местности. Компас. Правила и способы ориентирования на местности. Ориентирование с помощью компаса. Виды и строение компаса.

Практическая работа «Учимся ориентироваться по компасу».

Практическая работа «Изготовление подвижной карты звездного неба». Знакомство с картой звездного неба. Нахождение Полярной звезды и определение сторон горизонта. Изготовление карты.

Ориентирование по звездам. Основы ориентирования по звездам. Как сориентироваться по звездам в северном и южном полушариях. Полярная звезда и Южный крест.

Зодиак. Зодиакальные созвездия. Практическая работа «Мое зодиакальное созвездие». Понятие зодиака. Какие созвездия называют зодиакальными? Как определить свое зодиакальное созвездие.

Итоговое занятие по теме «Звездное небо».

Практикумы-наблюдения

Наблюдение за луной в телескоп, в бинокль.

Наблюдение за звездным небом.

Подведение итогов программы

Подготовка творческих работ (на выбор педагога или обучающихся: лепбук, атлас, мини-исследование, конструирование на космическую тематику...).

Защита творческих работ (практическая часть промежуточной аттестации)

Итоговое занятие. Тестирование (теоретическая часть промежуточной аттестации)

Учебный план 2 года обучения (4 часа в неделю, 144 ч)

№	Наименование раздела и тем программы	Количество часов			Форма контроля
		всего	теория	практика	
1	Вводное занятие. Техника безопасности. Правила поведения на занятиях. Вводной мониторинг	2	2		Тестирование
	Интерактивная игра «Тайны космоса»	2		2	Игра, входная диагностика
2. Необычные небесные явления (24 ч)					
2.1	Атмосферные явления. Оптические атмосферные явления: миражи, радуга, гало, полярные сияния.	4	1	3	Опрос Филворд
2.2	Атмосферные явление. Метеоры.	2	1	1	Кроссворд
2.3.	Практическая работа «Пластинография	2		2	Практическая работа,

	«Атмосферные явления» (по выбору детей)				наблюдение, самооценка
2.3	Внеатмосферные явления: затмения, кометы.	2	1	1	Наблюдение, взаимооценка
2.4	Лунные затмения	2	1	1	Викторина
2.5	Солнечные затмения	2	1	1	Наблюдение
2.6	Кометы. Образование хвоста.	2	1	1	Интерактивные упражнения
2.7	Практическая работа «Лэпбук по теме раздела»	6	1	5	Практическая работа, самооценка
2.80	Интеллектуально- творческая игра «Тайны небесных явлений»	2		2	Интерактивная игра
3.Время и календарь (20 ч)					
3.1	Что такое время? Основы измерения времени.	4	1	3	Опрос
3.2	Звездные и солнечные сутки. Солнечные часы	2	1	1	Викторина
3.3	Практическая работа «Изготовление солнечных часов»	2		2	Практическая работа самооценка
3.4	Практикум «Работа с солнечными часами»	2		2	Практическая работа Взаимооценка
3.5	Определение времени по звездам и Солнцу	4	1	3	Опрос
3.6	Всемирное время. Местное время. Звездное время	2	1	1	Кроссворд
3.7	История календаря. Движение Луны. Приливы и отливы	2	1	1	Интерактивное упражнение
3.8	Интеллектуально- творческий квест «Календарь»	2		2	Игра
4.Астрономические инструменты (20ч)					
4.1	Источники информации о небесных объектах. Методы регистрации и анализа астрономической информации	2	2		Опрос
4.2	Астрономические приборы древнего мира. Посох Якова	2	1	1	Филворд

4.3	Роль визуальных наблюдений в прошлой и современной астрономии. Задачи телескопа. Необходимые сведения по оптике (на уровне явлений).	2	1	1	Опрос
4.4	Принадлежности телескопа. Окуляры. Солнечные светофильтры.	4	1	3	Опрос
4.5	Крупнейшие в мире телескопы	2	1	1	Опрос
4.6	Практическая работа «Изготовление простейшего угломерного инструмента и выполнение с его помощью практических заданий»	4	1	3	Практическая работа, самооценка
4.7	Интеллектуально-творческая игра «Учимся наблюдать»	2		2	Игра
4.8	Промежуточная аттестация по темам «Необычные небесные явления», «Время и календарь», «Астрономические инструменты» (тест)	2		2	Тестирование
5.Солнце. Звезды. Галактики (42 ч)					
5.1	Солнце - наша Звезда. Размер, температура, строение и химический состав Солнца.	4	1	3	Викторина
5.2	Солнечные пятна, циклы солнечной активности.	2	1	1	Дидактические упражнения
5.3	Звезды: расстояние до них, их размеры, цвета, температуры.	4	2	2	Опрос
5.4	Ближайшие соседи Солнца	2	1	1	Викторина
5.5	Интеллектуальная игра «Солнце и его друзья»	2		2	Игра
5.6	Интерактивный квест для друзей «Солнце – наша Звезда»	2		2	Игра

5.7	Создание компьютерного плаката «Звездное небо»	4	1	3	Групповая практическая работа на компьютере
5.8	Наша Галактика: размеры и строение. Собственные движения звезд. Ближайшие соседи Млечного Пути	4	1	3	Дидактические упражнения
5.9	Программа Celestia	6	1	5	Практическая работа
5.10	Практическая работа «Звездное небо» в программе «Paint 3D»	2		2	Практическая работа
5.11	Интеллектуально-творческий квест «Тайны звезд»	2		2	Игра
5.12	Подготовка докладов и компьютерных презентаций о звездах разных типов. Защита	8	2	6	Наблюдение. практическая работа, самооценка
6. Практикумы-наблюдения (6ч)*					
6.1	Лунное затмение (по возможности)	2		2	Наблюдение
6.2	Солнечное затмение (по возможности)	2		2	Наблюдение
6.3	Наблюдение созвездий	2		2	Наблюдение
7. Подготовка конкурсных работ (14 ч)**					
8. Подведение итогов программы (14ч)					
8.1	Подготовка творческих и реферативных работ	6		6	Практическая работа, взаимооценка
8.2	Защита творческих и реферативных работ (практическая часть промежуточной аттестации)	4		4	Презентация творческих работ самооценка
8.3	Итоги курса. Итоговая аттестация	2		2	Тестирование
8.4	Итоговое занятие	2		2	Квест «Космический калейдоскоп»
	Итого	144	31	113	

* - Практикумы проводятся в течение учебного года. Дата и время проведения зависит от погоды, астрономического календаря. Часть занятий – практикумов могут проводиться в вечернее время. Для участия детей в вечерних занятиях привлекаются родители, которые приводят детей на занятия.

** - подготовка конкурсных работ по направлению программы проходит в течение учебного года, по необходимости.

Содержание программы 2 года обучения

Вводное занятие. Техника безопасности. Правила техники безопасности при нахождении в МБУ ДО «Дом детского творчества» и проведении астрономических наблюдений. Входной мониторинг.

Необычные небесные явления

Атмосферные явления. Оптические атмосферные явления: миражи, радуга, гало, полярные сияния. Оптические явления в атмосфере. Явления, связанные с отражением солнечного света. Лото «Атмосферные явления».

Атмосферные явления. Метеоры. Метеоры. Метеорные тела. Метеорные потоки. Метеорные дожди. Падающие звезды. Отличие метеоров от метеоритов. Некоторые факты из истории.

Практическая работа «Пластилинография «Атмосферные явления» (по выбору детей).

Внеатмосферные явления: затмения, кометы. Лунное затмение. Солнечное затмение. Кометы. Занимательные исторические факты.

Лунные затмения. Интересные факты из истории, касающиеся лунных затмений. Ход затмения. Астрономическое объяснение явления.

Солнечные затмения. Упоминания о солнечных затмениях в истории. Частные, полные и кольцеобразные затмения. Схема затмения.

Кометы. Образование хвоста. Движение комет. Образование хвоста. Химический состав. Разрушение кометы. Некоторые факты из истории. Комета Галлея. Облако Оорта.

Практическая работа «Лэпбук по теме раздела». Групповая работа по созданию лепбука. Тема выбирается группой самостоятельно или по выбору из предложенных педагогом. Распределение ролей в группе. Презентация лепбука группе. Самооценка и взаимооценка деятельности группы.

Интеллектуально-творческая игра «Тайны небесных явлений». Игра с использованием сервиса Kahoot.

Время и календарь

Что такое время? Основы измерения времени. Понятие времени. Основы измерения времени. Астрономические методы измерения времени. Сутки. Год. Тропический год.

Звездные и солнечные сутки. Солнечные часы. Звездные и солнечные сутки. Солнечные часы. Всемирное время. Местное время. Звездное время.

Практическая работа «Изготовление солнечных часов». Изготовление солнечных часов и работа с ними. Работа выполняется обучающимися индивидуально по заданному алгоритму. Завершается работа самооценкой деятельности.

Определение времени по звездам и Солнцу. Изучение методов определения времени по звездам и Солнцу.

Всемирное время. Местное время. Звездное время.

История календаря. Движение Луны. Приливы и отливы. История календаря на Руси и в России. Единицы, используемые в календаре. Приливы и отливы – результат вращения Земли и водоворотов. История изучения и использования приливов.

Астрономические инструменты

Источники информации о небесных объектах. Методы регистрации и анализа астрономической информации.

Астрономические приборы древнего мира. Посох Якова. Солнечные часы. Гномоны. Посох Якова – один из первых инструментов для астрономических наблюдений.

Роль визуальных наблюдений в прошлой и современной астрономии. Задачи телескопа. Необходимые сведения по оптике (на уровне явлений).

Линзы, зеркала и их свойства. Оптическая схема глаза. Базовые оптические элементы. Принцип действия. Линзы, зеркала и их свойства. Оптическая схема глаза.

Оптические схемы телескопов. Рефракторы, рефлекторы, катадиоптрические телескопы и их сравнение.

Принадлежности телескопа. Окуляры. Солнечные светофильтры. Строение телескопа. Принадлежности телескопа. Разновидности окуляров. Солнечные светофильтры.

Виды установок телескопа (экваториальная и азимутальная). Сходство и различия. Правила работы с телескопами (закрепление).

Крупнейшие в мире телескопы. Большой телескоп азимутальный. Большой канарский телескоп. Большой Южно-африканский телескоп. Большой бинокулярный телескоп. Телескоп «Субару». Телескоп Хобби-Эберли.

Практическая работа «Изготовление простейшего угломерного инструмента и выполнение с его помощью практических заданий». Выполнение инструмента по инструкционной карте. Выполнение практических заданий. Взаимооценка выполненных заданий.

Промежуточная аттестация по темам «Необычные небесные явления», «Время и календарь», «Астрономические инструменты». Тестовые задания, созданные с помощью Google форм.

Солнце. Звезды. Галактики

Солнце - наша Звезда. Размер, температура, строение и химический состав Солнца. Общие сведения: температура внутри и на поверхности, возраст, масса, диаметр. Интересные сведения.

Солнечные пятна, циклы солнечной активности. 11-летний цикл. Другие наблюдаемые циклы.

Звезды: расстояние до них, их размеры, цвета, температуры. Звезда – массивный газовый шар. Солнце - ближайшая к Земле звезда. Виды звезд, их размеры, цвета, температуры.

Ближайшие соседи Солнца. Проксима Центавра. 57 звездных систем. П

Наша Галактика: размеры и строение. Собственные движения звезд. Ближайшие соседи Млечного Пути. История изучения галактик. Галактика Млечный путь – спиральная галактика. Галактика Андромеды. Большое и Малое Магеллановы Облака. Галактика М33 в созвездии Треугольника.

Программа Celestia. Знакомство с программой, ее назначением, правила работы. Практические задания по отработке навыков работы с программой, связанные с изучаемой темой.

Подготовка докладов и компьютерных презентаций о звездах разных типов*. Темы докладов и презентаций дети могут определять как самостоятельно, так и выбирать из предложенных педагогов вариантов.

Практикумы-наблюдения

Лунное затмение (по возможности).

Лунное затмение (по возможности).

Солнечное затмение (по возможности).

Наблюдение созвездий.

Подведение итогов программы

Подготовка творческих и реферативных работ. Темы работ обучающиеся определяют совместно с педагогом. Составляют план. В ходе работы над темой педагог оказывает консультативную помощь. Творческая работа может быть выполнена в любой форме, выбранной детьми (проект, лепбук, изделие с описанием, исследовательская работа...).

Защита творческих и реферативных работ (практическая часть промежуточной аттестации). Оценивание работ (самооценка и взаимооценка). Внесение корректив в работы.

Итоги курса. Итоговая аттестация.

Итоговое занятие.

* - данная тема может быть вынесена на период дистанционных занятий.

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.

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.

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 учитываются и при разработке режима занятий, основанного на смене различных видов деятельности.

Для реализации данной программы имеются:

- 1) компьютер, телевизор, мультимедийная техника;
- 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 2018/2019 учебный год.

Компьютерные программы для занятий:

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

Библиографический список

Литература для педагога

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. Паркер С., Вильямс Б.-М.: «Омега», 2007.
5. Е. П.Левитан Малышам о звёздах и планетах - М.: « Педагогика – Пресс», 1993.
6. Дубкова С. И. Сказки звёздного неба. Для младшего школьного возраста.- М.: Белый город, 2009.
7. Издание для досуга. Для младшего школьного возраста. Зоргл в космосе. Игры-манга. 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.

Электронные ресурсы

- 1.Аудиоэнциклопедия «Увлекательная астрономия», познавательная программа для детей.
- 2.Методические материалы. [Электронный ресурс].- Режим доступа. - <http://www.myastronomy.ru/PAGE/Lesson/kollega.html>
- 3.Российский общеобразовательный портал. [Электронный ресурс].- Режим доступа.- http://www.school.edu.ru/catalog.asp?cat_ob_no=23
- 4.Общероссийский астрономический портал. Астрономия РФ. [Электронный ресурс].- Режим доступа.-<http://астрономия.рф/>
- 5.Социальная сеть работников образования. Астрономия. [Электронный ресурс].- Режим доступа.- <http://nsportal.ru/shkola/астрономиya/library>
- 6.Два стрельца. Астрономический календарь. [Электронный ресурс].-

- Режим доступа. <http://www.shvedun.ru/nebo.htm>
7. Методика преподавания астрономии. [Электронный ресурс].- Режим доступа. - http://www.astronet.ru/db/msg/1177040/chapter3_4.html
8. Школа жизни.ру. Познавательный журнал. [Электронный ресурс].- Режим доступа. - <http://shkolazhizni.ru/archive/0/n-29075/>
9. Галактика. [Электронный ресурс]. – Режим доступа.- <http://www.moscowaleks.narod.ru/>
10. Образовательные ресурсы Итернета – Астрономия. [Электронный ресурс].- Режим доступа.- <http://www.alleng.ru/edu/astr1.htm>
11. Дидактические игры на занятиях астрономического кружка. [Электронный ресурс]. – Режим доступа.- <http://astrometric.sai.msu.ru/~shat/PAGE/Methodika/Games.html>
12. Сайт для педагогов школы, учителей физики, информатики, астрономии. [Электронный ресурс].- Режим доступа.- <http://1tutor.ru/krossvordy-po-astronomii>

Литература для детей и родителей

1. Аудиоэнциклопедия «Увлекательная астрономия», познавательная программа для детей.
2. Дубкова С.И. Засов А.В. Атлас звёздного неба. – М. РОСМЭН – ПРЕСС.2003
3. Левитан Е.П. Малышам о звёздах и планетах М. изд. Педагогика-пресс.1993.
4. Гагарин Ю.А. Я вижу Землю М. 1968
5. Энциклопедия для детей том8 2 Астрономия М.Аванта + 2002
6. Серия « Я познаю мир» Дубкова С.И. Сказки звёздного неба изд. Белый город 2004.
7. Большая энциклопедия эрудита изд. Махаон 2004.
8. Энциклопедия тайн и загадок В. Калашников « Звёзды и планеты», занимательная астрономия, изд Белый дом 2002.