

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №49

«ПРИНЯТА»

На заседании педагогического совета

Протокол № 12

от 27.06.2023



Директор МБОУ СОШ №49

И.К. Бусыгина

Приказ №198 от 29.06.2023

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Занимательная астрономия»**

Направленность: естественнонаучная

Возраст обучающихся: 11-17 лет

Срок реализации программы: 1 год

Г. Нижний Тагил

2023 год

Содержание

1. Комплекс основных характеристик образования	2	
1.1 Пояснительная записка	2	
1.2 Цель и задачи программы		8
1.3 Содержание программы		9
1.4 Планируемые результаты		18
2. Комплекс организационно-педагогических условий		19
2.1. Календарный учебный график		19
2.2. Условия реализации программы		20
2.3. Формы аттестации учащихся		21
2.4. Оценочные материалы		21
2.5. Методические материалы		21
3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ		25

1. Комплекс основных характеристик образования

1.1 Пояснительная записка

Данная программа относится к естественно-научной направленности.

Астрономия – одна из древнейших наук, но далеко не все сегодня осознают необходимость в изучении этой прекрасной и одновременно строгой, точной дисциплины.

Специфика астрономии заключается не только в её системности, мировоззренческом значении, но и в реальном повседневном присутствии в жизнедеятельности человека. Она незаметно пронизывает практически каждую область человеческих знаний. Исчисление времени, календарные системы, влияние космических излучений, изменение магнитного поля Земли, влияние на Землю Луны, Солнца и других космических тел – это лишь малая часть тех явлений, с которыми неосознанно сталкивается человек. Религиозная обрядность, народные праздники, приметы, фольклор, слова с астрономическими корнями – всё это напрямую указывает на реальное значение астрономических знаний, их культурологическое содержание.

Курс астрономии в школе преподается в выпускных классах в сжатом виде, либо совсем исключается. **Проблема** заключается в следующем – дети, заканчивая школу, остаются не просвещенными в области астрономии и не заинтересованными в изучении данной дисциплины.

Практическая значимость настоящей программы заключается в том, что данная программа позволяет восполнить недостаток знаний в области астрономии и повысить уровень заинтересованности учащихся посредством использования средств мультимедийных информационных технологий (таких как, компьютерный планетарий, фото- и видеосъемки, различных обучающих фильмов и программ по астрономии и т.д.) и метода проблемного обучения.

Актуальность настоящей программы заключается в том, что она позволяет средствами дополнительного образования преподать необходимые знания в области астрономии, способствуя развитию верного представления у детей о современной научной картине мира. При этом, будучи ориентирована на детей всех возрастов (7-18 лет), программа позволяет заинтересовать в самостоятельном получении астрономических знаний, опираясь на которые дети смогут развить свой дальнейший интерес к естественным наукам, обращаясь к иным источникам информации.

Программа разработана в соответствии с современными требованиями нормативных документов, отражающих государственную политику в сфере дополнительного образования, на основе требований, предъявляемых государством, обществом, семьей и личностью к уровню развития и качеству дополнительного образования:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р);

- Приказ Министерства просвещения России от 09.11.2018 №196 "Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам" (зарегистрировано в Минюсте РФ 29.11.2018 №52831);

- Письмо Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 N 61573)

Новизна программы состоит в том, что она разработана по модульному принципу и состоит из целостного, общеобразовательного общеразвивающего модуля, имеющего свои цели и задачи, позволяющие обеспечить личностно-ориентированный подход в популяризации науки и приобщении учащихся к техническому творчеству.

Отличительные особенности программы заключаются в том, что данная программа составлена на основе программы «Физика и астрономия» для общеобразовательных учреждений 7 – 11 классов, рекомендованной «Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования МО РФ» (Составители: Ю.И.Дик, В.А.Коровин, М.: Дрофа, 2007)

Страут, Е. К. Программа: Астрономия. Базовый уровень. 11 класс : учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. — М. : Дрофа, 2018.

Кононович Э.В., Мороз В.И. Программа «Общий курс астрономии» - г. Москва, 2001г.

Настоящая программа отличается от вышеизложенных типовых программ тем, что она ориентирована на разный возраст учащихся в том числе и младший школьный возраст.

По Л.С. Выготскому и Д.Б. Эльконину каждой возрастной категории присущ свой ведущий вид деятельности. Ниже представлена таблица описывающая психологические особенности каждой возрастной группы.

Таблица 1. Ведущий вид деятельности

Ведущий вид деятельности

Возр-ные периоды	ВВД	ССР	ЦН	ЦФС	Система отношений
Младший школьный (7-11)	Учебная деятельность	Ученик-учитель	Рефлексия Произвольность	память	Чел. - предмет
Подростковый в-т (11-15)	личн-ое общение со сверстниками	Сверстник-сверстник	Самосознание	Мышление в понятиях	Чел. – чел.
Юношеский возраст (15-17)	Профессиональное самоопределение	Опред-ние своего места в жизни	Личностная идентичность	мировоззрение	Чел. - предмет

Все виды учебной деятельности задаются учителем и логично перетекают друг в друга, где:

1) Занятию отводится ведущая роль в получении основ знаний, комплектации базовых понятий и словарного запаса. На занятии закладывается система знаний, осуществляется их контроль и происходит тестовая оценка знаний;

2) Внеурочная деятельность:

- домашние задания. В свободное время воспитанники продолжают процесс познания с помощью саморазвития через выполнение специальных или свободных заданий и поиска в интернете;

- консультации преподавателя. Совместная деятельность, интеграция объединения Юный астроном с другими, а также с общеобразовательной деятельностью в школе помощью консультаций, создает более углубленные занятия по теме на занятиях и уроках;

- выставочная и конкурсная деятельность. Выставочная и конкурсная деятельность не является самой сутью учебной деятельности, вводится дополнительным модулем в занятие, её подготовка становится дополнительной учебно-развивающей нагрузкой.

3) Воспитательная работа вводится во все темы.

В программе соблюдаются следующие дидактические принципы: научность (системность и последовательность содержания), сознательность (потребность, интерес, свободный выбор), связь обучения с практикой, коллективный характер обучения и учет индивидуальных особенностей учащегося.

Применяемые методы обучения: лекция, эвристическая беседа, наблюдение, анализ, самостоятельная работа, соревнование, исследование, доклад, реферат, составление описания.

В программе разрабатываются два аспекта: образовательный и методический. Акцент делается на применение в образовательном процессе *развивающих игровых методик и компьютерных технологий* (работа с астрономическими программами), что позволяет оптимизировать обучение и воспитание.

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

В процессе реализации программы учитывается взаимодействие педагога дополнительного образования с семьёй, общение детей в группе, что обеспечивает эмоциональное благополучие ребёнка.

В программе реализуются современные образовательные технологии (метод проектов, исследовательское обучение), которые отражены в принципах обучения (индивидуальности, доступности, преемственности, результативности); формах и методах обучения (активные методы обучения, походы и т.д.); методах контроля и управления образовательным процессом (анализ результатов деятельности детей); средствах обучения (компьютерные технологии).

Использование современных педагогических технологий с привлечением компьютерных средств, игровых методик позволяют сместить акцент с традиционного преподавания предмета астрономии на всестороннее развитие личности ребёнка, участвующего в образовательном процессе.

адресат программы Возраст детей, занимающихся по программе, – 11-17 лет.

Срок реализации образовательной программы - 1 год.

Форма обучения – очная. Могут применяться элементы дистанционного обучения. Состав детской группы может быть как постоянный, так и переменный, поскольку обучающийся может по собственному желанию или по усмотрению руководителя покинуть детское объединение;

Оптимальный количественный состав группы – 9 чел.

Особенности организации образовательного процесса: реализация образовательной программы производится в сформированных в группы учащихся одного возраста или разных возрастных категорий, являющиеся основным составом объединения «Юный астроном».

- **состав группы** (постоянный, переменный и др.)

-педагогическая целесообразность программы объясняется тем, что для творческого развития детей является такое введение нового теоретического материала, которое вызвано требованиями творческой практики. Ребенок должен уметь сам сформулировать задачу, новые знания теории помогут ему в процессе решения этой задачи. Изучение астрономии позволит сформировать у ребенка мировоззрение, обусловленное пониманием современной научной картины мира. Использование метода решения творческих и изобретательских задач позволит обучающемуся развить творческое воображение и инженерное мышление. Метод исследовательских проектов позволит развить критическое мышление у обучающихся.

Отличительные особенности программы: Отличительные особенности данной образовательной программы от уже существующих в этой области заключаются в том, что она адаптирована под различные возрастные категории и уровни подготовки. В ее реализации используются метод решения творческих и изобретательских задач, метод исследовательских проектов.

Специфика предполагаемой деятельности детей обусловлена возрастом обучающихся и их уровнем подготовки.

Практические занятия по программе связаны с использованием вычислительной техники и астрономического оборудования.

Все образовательные модули предусматривают не только усвоение теоретических знаний, но и формирование деятельностного и практического опыта.

Практические задания способствуют развитию у детей творческих способностей, навыков работы с некоторым астрономическим оборудованием и программным обеспечением; способствуют развитию дивергентного и критического мышления.

Формы занятий: Формы занятий определяются количеством детей, особенностями материала, местом и временем занятия, применяемыми средствами и т.п. При выделении форм занятий они должны быть объединены единым критерием классификации.

По количеству детей, участвующих в занятии, — коллективная (иногда выделяется особо фронтальная работа педагога сразу со всей группой в едином темпе и с общими задачами), групповая, индивидуальная;

По особенностям коммуникативного взаимодействия педагога и детей — лекция, семинар, лабораторная работа, практикум, экскурсия, олимпиада, конференция, мастерская, лаборатория, конкурс, фестиваль, и т.д.;

По дидактической цели — вводное занятие, занятие по углублению знаний, практическое занятие, занятие по систематизации и обобщению знаний, по контролю знаний, умений и навыков, комбинированные формы занятий.

Занятия по данной программе состоят из теоретической и практической частей, причем большее количество времени занимает творческая, самостоятельная деятельность детей.

Основными формами занятий являются: эвристические беседы и дискуссии; экскурсии; тематические игры, викторины, игры-путешествия, коллективные игры; изготовление простейших астрономических приборов и пособий; астрономические наблюдения в телескопы; использование на занятиях наглядных пособий (видеофильмов, презентаций, плакатов, фотоснимков, карт); использование астрономических компьютерных программ. подвижные игры; рисование; проведение конкурсов рисунков.

Методика организации теоретических и практических занятий представлена следующим образом: на занятиях дети знакомятся с основными астрономическими понятиями, законами, объектами и явлениями. Освоение материала в основном происходит в процессе практической творческой деятельности. Так, в работе над проектом дети всегда должны добиваться точности употребления терминов, стремиться к логическому изложению материала, выделять композиционные части текста, применять знания, полученные на теоретических занятиях.

Прохождение каждой новой теоретической темы предполагает постоянное повторение пройденных тем, обращение к которым диктует практика. Такие методические приемы, как «забегание вперед», «возвращение к пройденному» придают объемность «линейному», последовательному освоению материала в данной программе. Для того, чтобы подвести детей к освоению более сложного материала, предлагается метод написания истории или создания видео, мультфильма и т.п. Обучающиеся распределяют между собой роли персонажей и описывая действия каждого из них, повествуют о пройденном материале на теоретическом занятии.

Ребенок должен не только грамотно и убедительно решать каждую из возникающих по ходу его работы творческих задач, но и осознавать саму логику их следования. Поэтому важным методом обучения астрономии является разъяснение ребенку последовательности действий и операций, в основе чего лежит метод написания проектов. Так же в реализации программы Юный астроном используются словесные методы: рассказ, беседа, объяснение, убеждение, поощрение; наглядные методы: демонстрация образцов, показ педагогом приемов исполнения, примеры готовых образцов, работа по образцам; практические: тренировочные упражнения, выполнение графических записей, аналитические:

наблюдение, сравнение, анкетирование, самоконтроль, самоанализ, опрос. Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей: объяснительно-иллюстративные (методы обучения, при использовании которых, дети воспринимают и усваивают готовую информацию), репродуктивные методы обучения (учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности), частично-поисковые методы обучения (участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом), исследовательские методы обучения (овладение детьми методами научного познания, самостоятельной творческой работы).

1.2 Цель и задачи программы

Цель: Формирование у обучающегося современной научной физической картины мира посредством изучения астрономии и развитие критического мышления. Критическое мышление позволяет более трезво оценивать окружающий наш мир.

Задачи программы:

- 1) Создать максимально свободную обстановку для обучения и получения знаний, поиска ответа на поставленные перед учащимися вопросы.
- 2) Получить дополнительные знания обучающимися по основам географии, физики, химии и формирование математического аппарата в рамках астрономии;
- 3) Изучить принцип работы телескопа, ознакомить и обучить детей работе с простыми астрономическими приборами;
- 4) Научить решать простейшие задачи по астрономии
- 5) Развить умение производить астрономические наблюдения с помощью подручных средств.
- 6) Развить умение производить анализ и расчеты по полученным данным из наблюдений;
- 7) Развить умение и навык работать с телескопом и фотокамерой.
- 8) Развить навык наблюдателя
- 9) Развить навык самостоятельного планирования своей деятельности
- 10) Развить навык эмпирического поиска ответа на поставленную задачу
- 11) Воспитать навык критически мыслить и выделять главное
- 12) Воспитать навык творческого, продуктивного подхода при получении новых знаний и умений;
- 13) Воспитать навык полноценного общения со сверстниками и взрослыми;

14) Воспитать навык стремления к саморазвитию и самосовершенствованию

1.3 Содержание программы

Формы контроля:

Р – рефлексия

У – устный ответ

Т- тест

К – контрольная работа

Учебно-тематический план на 34 часа

№ п.п.	Тема	Общее количество часов	В том числе		Формы контроля
			Теория	Практика	
1.	Тема 1: «Астрономия – наука о небе»	3			
1	Масштабы Вселенной	1	0.5	0.5	Т
2	История астрономии	2	1	1	У
2.	Тема 2: Солнечная система	12			
1	Строение Солнечной системы	1	0.5	0.5	Р
2	Солнце	1	0.5	0.5	У
3	Солнечное затмение	1	0.5	0.5	У
4	Планеты	1	0.5	0.5	Т
5	Меркурий	1	0.5	0.5	Р
6	Венера	1	0.5	0.5	У
7	Земля	1	0.5	0.5	Р
8	Марс	1	0.5	0.5	Т
9	Юпитер	1	0.5	0.5	У
10	Сатурн	1	0.5	0.5	Р
11	Уран	1	0.5	0.5	У
12	Нептун	1	0.5	0.5	К
3	Тема 3: Карликовые планеты	8			

1	Плутон	1	0.5	0.5	Р
2	Эрида	1	0.5	0.5	У
3	Хаумеа	1	0.5	0.5	Р
4	Макемаке	1	0.5	0.5	Г
5	Седна	1	0.5	0.5	У
6	ТНО	1	0.5	0.5	Р
7	Пояс Койпера	1	0.5	0.5	У
8	Церера	1	0.5	0.5	К
4	Тема 4: Астероиды	3			
1	Пояс астероидов	1	0.5	0.5	У
2	Классы астероидов	1	0.5	0.5	Г
3	Троянцы	1	0.5	0.5	У
5.	Тема 5. Спутники планет	6			
1	Луна	1	0.5	0.5	
2	Деймос и Фобос	1	0.5	0.5	
3	Галилеевы спутники	1	0.5	0.5	
4	Спутники Сатурна	1	0.5	0.5	
5	Спутники Урана	1	0.5	0.5	
6	Спутники Нептуна	1	0.5	0.5	
6.	Тема 6: «Кометы и метеоры»	2			
1	Кометы	1	0.5	0.5	
2	Метеорные потоки	1	0.5	0.5	
	Итого:	34			

Содержание

Тема 1: «Астрономия – наука о небе»

1.1. Вводный урок

Теория: Знакомство учащихся с отделом и правилами поведения, знакомство с группой. Инструктаж по технике безопасности. Масштабы Вселенной. Структура Вселенной. Современные представления о Вселенной.

Практика: Заполнение анкет родителями и детьми. Блиц-опрос по теме «Что я знаю об астрономии». Тест на оценку знаний по астрономии.

1.2. История астрономии

Теория: Астрономия античности. Астрономия средних веков. Астрономия эпохи возрождения. Астрономия эпохи просвещения. Астрономия нового времени.

Практика: Создание ленты времени.

Тема 2: «Солнечная система»

Строение Солнечной системы

Теория: Общие сведения. Современная модель строения Солнечной системы.

Практика: Оформление записей в тетради. Работа с макетом. Проектная деятельность.

Солнце

Теория: Общие сведения. Внутреннее строение. История открытий и получения знаний о дневном светиле. Методы изучения солнца до и после изобретения телескопа.

Практика: Оформление записей в тетради. Работа с источниками. Рефлексия.

Солнечное затмение

Теория: Солнечное затмение. Как происходит солнечное затмение. Полное и частное солнечные затмения. Полутеневое солнечное затмение. Периоды затмений. Хронология затмений Солнца.

Практика: Оформление записей в тетради. Работа с источниками. Наблюдение Солнца в телескоп. Рефлексия. Проектная деятельность.

Планеты

Теория: Определение. Физические характеристики. Расположение в Солнечной системе. Отличительные особенности Планеты земной группы. Планеты гиганты.. а. Объекты планетарной массы. Планета сирота. Субкоричневые карлики. Формирование планет. Орбиты планет. Движение по орбите.

Практика: Оформление записей в тетради. Дискуссия по данной теме.

Меркурий

Теория: Строение. Орбитальные характеристики. Аномальная прецессия орбиты. Физические характеристики. Атмосфера. Гипотезы образования. Причины отсутствия атмосферы. Поверхность. Магнитное поле. Исследования. Отражение в мифологии.

Практика: Оформление записей в тетради. Работа с источниками. Рефлексия. Проектная деятельность. Письменный опрос по данной теме.

Венера

Теория: Строение. Орбитальные характеристики. Физические характеристики. Атмосфера. Климат. Поверхность и рельеф. Наблюдение Венеры. Магнитное поле. Исследования. Тетраформирование Венеры. Отражение в мифологии.

Практика: Оформление записей в тетради. Просмотр и обсуждение фильма «Меркурий и Венера – враждебные миры». Наблюдения Венеры в телескоп.

Земля

Теория: Строение. Орбитальные характеристики. Физические характеристики. Состав атмосферы. История Земли. Геохронологическая шкала. Возникновение жизни. Поверхность. Биосфера. Магнитное поле Земли. Наблюдение. Потенциально опасные объекты. Роль в культуре. Экология.

Практика: Предсказания о будущем нашей планеты. Просмотр и обсуждение фильма «Планета Земля». Оформление записей в тетради. Подготовка и выступление с сообщениями.

Марс

Теория: Строение. Орбитальные характеристики. Физические характеристики. Атмосфера и климат. Поверхность. Основные регионы. Полярные шапки и Лёд. Геологическая история и Магнитное поле. Фобос и Деймос. Вопрос о жизни. Астрономические наблюдения с поверхности Марса. Исследование Марса космическими аппаратами. Советская программа. Американская программа. Отражение в мифологии. Практика: Оформление записей в тетради. Просмотр и обсуждение фильма о Марсе. Наблюдения в телескоп.

Газовые гиганты

Теория: Определение. Физические характеристики. Расположение в Солнечной системе. Отличительные особенности.

Практика: Оформление записей в тетради. Работа с источниками. Рефлексия. Проектная деятельность.

Юпитер

Теория: Наблюдения и их особенности. Внутреннее строение. Орбитальные характеристики. Физические характеристики. Слой металлического водорода.

Межслоевые процессы. Атмосферные явления и феномены. Движение атмосферы. Полосы. Большое и малое красные пятна. Магнитное поле. Модели формирования и эволюции. Ио, Европа, Ганимед, Каллисто и их особенности. Временные луны Юпитера. Кольца Юпитера. Троянские астероиды. Комета Шумейкеров – Леви. Название и история исследований. Отражение в культуре.

Практика: Оформление записей в тетради. Работа с источниками. Устный опрос. Рефлексия. Проектная деятельность. Наблюдение Юпитера в телескоп.

Сатурн

Теория: Внутреннее строение. Орбитальные характеристики. Физические характеристики. Происхождение. Атмосфера. Шестиугольное образование на северном полюсе. Магнитное поле. Исследования Сатурна. Спутники Сатурна. Кольца. Исчезновение колец Сатурна. Сатурн в мифологии, фантастике, фильмах и играх.

Практика: Просмотр видеофильма о Сатурне. Оформление записей в тетради. Тест. Работа с источниками. Рефлексия. Проектная деятельность.

Уран

Теория: Открытие планеты дальше Сатурна. Орбитальные характеристики. Особенности наклона оси вращения. Физические характеристики. Внутреннее строение. Внутреннее тепло. Атмосфера и климат. Кольца Урана. Магнитосфера. Формирование. Спутники Урана. Хронология открытий. Уран в культуре.

Практика: Просмотр и обсуждение видеофильма об Уране. Оформление записей в тетради. Работа с источниками. Рефлексия. Проектная деятельность.

Нептун

Теория: Орбитальные характеристики. Физические характеристики. История открытия. Эволюция представлений о Нептуне. Атмосфера и климат. Штормы. Внутреннее тепло. Образование и миграция. Спутники и кольца. Наблюдения и исследования. Нептун в мифологии и массовой культуре.

Практика: Просмотр и обсуждение фильма «Путешествие по планетам: Уран и Нептун». Оформление записей в тетради. Работа с источниками. Рефлексия. Проектная деятельность. Проверочная работа.

Тема

Плутон

Теория: Открытие Плутона и Харона. Строение. Орбитальные характеристики. Дополнительные факторы влияния на орбиту Плутона. Физические характеристики. Атмосфера. Спутники: Харон, Гидра и Никта, Кербер и Стикс.

Исследования. Причины по которым Плутон лишили статуса планеты. Отражение в культуре.

Практика: Дискуссия по данной теме. Оформление записей в тетради. Проектная деятельность.

Эрида

Теория: История открытия. Общие сведения. Орбитальные характеристики. Физические характеристики. Интересные факты.

Практика: Оформление записей в тетради. Работа в Universal SandBox2. Проектная деятельность.

Хаумеа

Теория: История открытия. Общие сведения. Орбитальные характеристики. Физические характеристики. Интересные факты.

Практика: Оформление записей в тетради. Работа с источниками. Рефлексия. Проектная деятельность.

Макемаке

Теория: История открытия. Общие сведения. Орбитальные характеристики. Физические характеристики. Интересные факты.

Практика: Оформление записей в тетради. Опрос. Работа с источниками. Рефлексия. Проектная деятельность.

Седна

Теория: История открытия. Общие сведения. Орбитальные характеристики. Физические характеристики. Интересные факты.

Практика: Оформление записей в тетради. Игра по астрономии. Работа с источниками. Рефлексия. Проектная деятельность.

ТНО

Теория: Общие сведения. Орбитальные характеристики. Физические характеристики. Наиболее известные представители и их характеристики. Интересные факты.

Практика: Оформление записей в тетради. Работа в Universal SandBox2. Проектная деятельность.

Пояс Койпера

Теория: История открытия. Общие сведения. Категории объектов.

Наиболее крупные объекты.

Практика: Оформление записей в тетради. Работа в Universal SandBox2. Проектная деятельность.

Церера

Теория: История открытия. Общие сведения. Орбитальные характеристики. Физические характеристики. Интересные факты. Практика: Оформление записей в тетради. Работа в Universal SandBox2. Проектная деятельность.

Тема 4: Астероиды

Пояс астероидов

Теория: Общие сведения. История изучения. Правило Тициуса-Боде.

Практика: Оформление записей в тетради. Работа в Universal SandBox2. Проектная деятельность.

4.5. Классы астероидов

Теория: Список классов астероидов. Обсуждение самых известных.

Практика: Оформление записей в тетради. Проектная деятельность.

4.6. Троянцы

Теория: История открытия. Общие сведения. Орбитальные характеристики. Физические характеристики. Интересные факты.

Практика: Оформление записей в тетради. Игра по астрономии. Работа с источниками. Рефлексия. Проектная деятельность.

Тема 5. Спутники планет

5.1. Луна

Теория: Орбита. Общее строение. Гравитационное поле. Магнитное поле. Наблюдение Луны с Земли. Теории о происхождении Луны. Исследования Луны.

Практика: Просмотр фильма о Луне. Оформление записей в тетради. Проектная деятельность.

5.2. Деймос и Фобос

Теория: Орбита. Общее строение. Гравитационное поле. Магнитное поле. Физические характеристики. Орбитальные Характеристики. Вероятность падения Фобоса.

Практика: Оформление записей в тетради. Работа с источниками. Проектная деятельность. Работа на компьютере.

Галилеевы спутники

Теория: Орбита. Общее строение. Гравитационное поле. Магнитное поле. Вулканы Ио. Калисто. Европа. Возможность существования жизни. Ганимед – самый большой спутник в Солнечной системе.

Практика: Оформление записей в тетради. Работа с источниками. Проектная деятельность. Фронтальный опрос. Работа на компьютере.

Спутники Сатурна

Теория: Орбита. Общее строение. Гравитационное поле. Магнитное поле. История открытия. Титан. Вероятность существования жизни. Мимас.

Практика: Оформление записей в тетради. Работа с источниками. Проектная деятельность. Работа на компьютере. Устный опрос.

Спутники Урана

Теория: Орбита. Общие сведения. История открытия Гравитационное поле. Магнитное поле. Самое холодное место в Солнечной системе. Физические и орбитальные характеристики.

Практика: Оформление записей в тетради. Работа с источниками. Проектная деятельность. Работа на компьютере. Рефлексия

Спутники Нептуна

Теория: Орбита. История открытия. Общие сведения. Гравитационное поле. Магнитное поле.

Практика: Оформление записей в тетради. Работа с источниками. Проектная деятельность. Работа на компьютере. Проверочная работа.

Тема 6: «Кометы и метеоры»

Кометы

Теория: История изучения. Общие сведения. Классификация. Строение кометы. Наиболее известные представители. Практические занятия. Выполнение проектных работ

Практика: Оформление записей в тетради. Работа с источниками. Проектная деятельность. Работа на компьютере.

Метеорные потоки

Теория: История открытия и исследования. Происхождение. Список метеорных потоков. Радиант. Периоды наблюдения. Максимум метеорного потока. Персеиды и другие известные метеорные потоки. Отражение в культуре.

Практика: Оформление записей в тетради. Работа с источниками. Проектная деятельность. Работа на компьютере.

1.4 Планируемые результаты

Предметные результаты

Знать: Названия Планет; Местонахождение северного и южного полюса мира; основные созвездия и их названия (не менее 10); названия наиболее ярких звёзд, планет и наиболее крупных спутников планет; греческие мифы и легенды, отмеченные в астрономии; основные понятия навигации в астрономии; строение Солнца, Земли и других планет солнечной системы; основные этапы развития мировоззрения в астрономической науке; Представление о гравитации; Основы измерения времени по расположению небесных тел; современные знания и открытия в области астрономии.

Уметь: решать простейшие астрономические задачи; работать с учебными пособиями и астрономическими инструментами; определять стороны света, время по небесным телам; работать с подвижной картой звездного неба; ориентироваться на местности без компаса; находить с помощью учебных компьютерных программ созвездия, наиболее известные небесные объекты; определять условия их видимости в любое время; работать с подвижной картой звездного неба.

Приобретут навык: Работы с телескопом; ориентации по небесным светилам; наблюдения за небесными светилами; исследовательского и критического мышления; определение времени года по полуденной высоте Солнца; определения времени суток по положению небесных тел; написания проектов.

Метапредметные результаты: сотрудничать со сверстниками, оказывать товарищескую помощь, проявлять самостоятельность; уметь осмысливать задачу, для решения которой недостаточно знаний; уметь самостоятельно находить недостающую информацию в информационном поле; оценивать процессы и результат своего труда.

Личностные результаты: проявлять познавательный интерес к естественно-научным дисциплинам; овладеть навыком самостоятельной работы и работы в группе при выполнении практических творческих работ.

Основным результатом обучения станет формирование у детей полноценного представления о сложности окружающего мира, понимания того, что всем разнообразием знаний о Вселенной и о человеке можно овладеть только при постоянной работе, как с помощью взрослого, так и самостоятельно.

Обучающиеся *будут знать:* основные созвездия и их названия (не менее 10); названия наиболее ярких звёзд, планет и наиболее крупных спутников планет; решать простейшие астрономические задачи; греческие мифы и легенды, отмеченные в астрономии; основные понятия навигации в астрономии; строение Солнца, Земли и других планет солнечной системы; основные этапы развития мировоззрения в астрономической науке; Представление о гравитации; Основы измерения времени по расположению небесных тел; современные знания и открытия в области астрономии.

Дети будут уметь:

работать с учебными пособиями и астрономическими инструментами; определять стороны света, время по небесным телам; находить с помощью учебных компьютерных программ созвездия, наиболее известные небесные объекты, определять условия их видимости в любое время; работать с подвижной картой звездного неба

Получат *навыки*: ориентации по небесным светилам; наблюдения за небесными светилами; исследовательского и критического мышления; определение времени года по полуденной высоте Солнца; определения времени суток по положению небесных тел; написания проектов.

Для контроля полученных знаний и умений используется *диагностическое тестирование* на протяжении всего учебного курса группы в целом и отдельных учащихся, а при необходимости и соответствующая коррекция. Для этого применяются традиционные диагностические и коррекционные методики, адаптированные к данной программе. Ребята также выполняют по ходу учебного года различные проверочные задания по пройденным темам.

Для контроля используются и такие формы, как викторины, сюжетно-ролевые игры, участие в районных, городских и областных конкурсах. Итоги реализации программы подводятся в форме выставки или презентации детских работ, либо результатами прохождения итогового мониторинга.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

№	Тема	Количество часов	Срок реализации (месяц)	
			план	факт
1	Тема 1: «Астрономия – наука о небе»	3	Сентябрь	
	Тема 2: Солнечная система	1		
2		5	Октябрь	
		4	Ноябрь	
		2	Декабрь	
3	Тема 3: Карликовые планеты	2	Декабрь	

		3	январь	
		1	февраль	
4	Тема 4: Астероиды	3	февраль	
	Тема 4: Спутники планет	1		
5		4	март	
		5	Апрель	
6	Тема 4: Кометы и метеоры	2	Май	

Продолжительность учебного года - 34 учебные недели.

Сроки продолжительности обучения: 1 полугодие - 17 недель, 2 полугодие – 17 недель.

1 полугодие- с 1 сентября по 31 декабря;

2 полугодие - с 9 января по 31 мая.

2.2. Условия реализации программы

Занятия проводятся в лаборатории, аудитории, под открытым небом, либо в планетарии. Также занятия могут проводиться в учебном кабинете на базе средней общеобразовательной школы.

Предполагается наличие следующего оборудования: Ноутбук или компьютер, проектор, карта звездного неба, телескоп, видеокамера, фотоаппарат, компьютерный планетарий, столы и стулья в минимальном количестве в соответствии с количеством обучающихся.

Программу реализует педагог дополнительного образования, 1 квалификационной категории, имеющий высшее образование.

2.3. Формы аттестации учащихся

Аттестация учащихся проводится в соответствии с уровнем посещаемости занятий, результатов тестов и контрольных работ, итогового мониторинга и субъективной оценки преподавателя на основании наблюдений успехов обучающегося и беседы с обучающимся.

Так же учитываются особенности выполнения проектной работы, участие в конкурсах различного уровня по защите своего проекта, в различных олимпиадах и соревнованиях.

2.4. Оценочные материалы

Оценочные материалы включают в себя тесты, лабораторные и контрольные работы:

- тест «Что вы знаете об астрономии»
- тест «Астрономия древних цивилизаций»
- тест «диагностика личностного развития»
- тест «Классификация галактик»
- тест «Определение времени по компасу и небесным объектам»
- Лабораторная работа «Измерение полуденной высоты Солнца»

. Для прослеживания динамики усвоения обучающимися образовательной программы проводятся входной, промежуточный и итоговый мониторинги предметных, метапредметных и личностных результатов.

2.5. Методические материалы

Особенности организации образовательного процесса: очная и частично дистанционная форма обучения.

Используются объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский проблемный методы обучения; игровой, дискуссионный, проектный методы обучения и воспитания.

Формы организации образовательного процесса: индивидуальная, индивидуально-групповая и групповая. Выбор формы организации образовательного процесса производится в соответствии с содержанием занятия и с учетом особенностей категории обучающихся в данной группе.

Формы организации учебного занятия: акция, беседа, встреча с интересными людьми, выставка, диспут, защита проектов, игра, конкурс, конференция, круглый стол, лабораторное занятие, лекция, мастер-класс, «мозговой штурм», наблюдение, олимпиада, открытое занятие, посиделки, праздник, практическое занятие, презентация, рейд, семинар, соревнование, творческая мастерская, экскурсия, экспедиция, эксперимент.

Основными формами занятий являются: эвристические беседы и дискуссии; экскурсии; тематические игры, викторины, игры-путешествия, коллективные игры; изготовление простейших астрономических приборов и пособий; астрономические наблюдения в телескопы; использование на занятиях наглядных пособий (видеофильмов, презентаций, плакатов, фотоснимков, карт); использование астрономических компьютерных программ. подвижные игры; рисование; проведение конкурсов рисунков;

Педагогические технологии, используемые в реализации образовательной программы «Юный астроном»: технология индивидуализации обучения, технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, технология модульного обучения, технология дифференцированного обучения, технология разноуровневого обучения, технология развивающего обучения, технология проблемного обучения, технология дистанционного обучения, технология исследовательской деятельности, технология проектной деятельности, технология игровой деятельности, коммуникативная технология обучения, технология коллективной творческой деятельности, технология развития критического мышления через чтение и письмо, технология решения изобретательских задач, технология-дебаты.

дидактические материалы - раздаточные материалы, инструкционные, технологические карты, задания, упражнения, образцы изделий и т.п.

1. Астрономическая игра «Своя игра».
2. Кащенко В.Ю. Альбом для раскрашивания по астрономии. – М.: Малыш, 1978.
3. Козлова Н.В. Звёздное небо. – М.: МГДД(Ю)Т, 2003.
4. Козлова Н.В., Кочерян А.А. 100 вопросов по астрономии для младшего и среднего школьного возраста. Сборник. – М.: МГДД(Ю)Т, 2001, 2003.
5. Кочерян А.А. Звёздные дороги. Раздаточный дидактический материал. – М.: МГДД(Ю)Т, 1998.
6. Кочерян А.А. Найди астрономическую ошибку (для учащихся младшего и среднего школьного возраста, занимающихся в астрономических коллективах). Викторина. – М.: МГДД(Ю)Т, 2003, 2004.
7. Кочерян А.А. Найди созвездие. Викторина. – М.: МГДД(Ю)Т, 2002.
8. Кочерян А.А. Планеты и их спутники. (9 кроссвордов с комментариями). Дидактический материал. – М.: МГДД(Ю)Т, 1999.

9. Ориентирование на местности по Солнцу, звёздам и Луне. Методические рекомендации для работы в пионерском лагере, в походе, на астрономической площадке. – М.: МГДПиШ, 1976, 1984.

10. Песков Н.А. Имена звёзд, что они обозначают. – М.: МГДД(Ю)Т, 1996.

11. Ромейко В.А. Тунгусский сборник. – М.: МГДД(Ю)Т, 1999.

12. Пшеничнер Б.Г. Космология Древней Эллады. – М.: МГДД(Ю)Т, 1999.

13. Пшеничнер Б.Г. ОРБИТС (ORBITS) (Тексты, инструкции и комментарии к компьютерной обучающей программе). – М.: МГДД(Ю)Т, 1999.

14. Пшеничнер Б.Г. Самодельные астрономические инструменты. – М.: МГДД(Ю)Т, 2003.

15. Пшеничнер Б.Г. Урок Гагарина: Методические рекомендации (педагогу, руководителю образовательного учреждения) / Ред. С.П. Яценко. – М.: МГДД(Ю)Т, 2004.

16. Пшеничнер Б.Г., Башлий Е.В., Козлова Н.В. Информационные материалы. (В помощь педагогу, руководителю образовательного учреждения). – М.: МГДД(Ю)Т, 2004.

17. Пшеничнер Б.Г. Башлий Е.В. Яценко С.П. Урок Гагарина: Приложения (педагогу, руководителю образовательного учреждения). – М.: МГДД(Ю)Т, 2004.

18. Энциклопедия космоса. Викторина. – М.: Астрель.

Викторина «Мир вокруг меня». 1995.

Викторина «Узнай космонавта, космический корабль». 1996.

Викторина «Узнай объект» (набор изображений астрономических объектов или их описаний, по которым нужно определить, что это за объект). 1996.

Викторина «Узнай объект каталога Мессье» (набор изображений астрономических объектов или их описаний, по которым нужно определить, что это за объект). 1996.

Дидактическое пособие «Занимательная астрономия». Ч. 1. 1995.

Дидактическая разработка «Астрономия в художественных произведениях». 1999.

Дидактическая разработка «Загадки и пословицы о природе и небесных явлениях» (подборка из различных источников). 1995-2003.

Дидактическая разработка «Календарь, даты и праздники». 1999.

Дидактическая разработка «Славянские боги, праздники. Астрономия на Руси» (компьютерные картинки).

Дидактическая разработка «Стихи и сказки о природе» (подборка из различных источников). 1996.

Игры «Боги, звёзды и планеты», «Римские и греческие названия планет» (знакомство с происхождением богов и их именами). 1996.

Игры «Мозаика звёздного неба», «Небесная игротека», «Небо в картинках», «Звёздные бои». 1995.

Компьютерные презентации по отдельным темам: «Астрономия в культуре», «Откуда Новый год?», «Спутники планет солнечной системы», «Мифы и сказки на небе».

Пособие для младшего школьного возраста по курсу «Развивающая астрономия». Ч. 2. 1996.

Пособия «Латинские и греческие слова в астрономии», «Латинские поговорки и крылатые слова». 1996.

Сценарии календарно-тематических праздников (Дней равноденствий, солнцестояния и др.). 1994-2005.

3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Перельман Я.И. П27 Занимательная астрономия. – Переизд. – Е.: «Тезис», 1994. – 228 с.
2. П.И.Бакулин, Э.В.Кононович, В.И.Мороз «Курс общей астрономии» издательство «Наука» 1974г.
3. М.Д.Аксенова «Энциклопедия для детей. Том 8. Астрономия» М:Аванта+, 1997г.
4. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: Учебное пособие / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина, — М.: Издательский центр «Академия», 2007.\
5. Савенков А.И. Методика исследовательского обучения младших школьников. — Самара: Издательство «Учебная литература», 2004.
6. Роза Мария Рос. Музыка сфер. Астрономия и математика. / Пер. с исп. – М.: Де Агостини, 2014. – 176 с.
7. Большая серия знаний. Вселенная/Коллектив авторов. – М.: ООО «ГД «Издательство Мир книги». «Русское энциклопедическое товарищество», 2006. – 128 с.: илл.
8. Алексей Архипович Леонов, Выхожу в открытый космос. – Издательство «Малыш», 1980г. – 79 с.
9. Б.А. Воронцов-Вельяминов, Сборник задач и упражнений по астрономии – М.: Государственное издательство физико-математической литературы 1963г. -291 с.
10. Алексеева Л.М. Полярные сияния в мифологии славян. Тема змеи и змееборца. – М., 2001.
11. Белопольская Н.Л. Времена года. Методическое пособие по обучению детей ориентировке в календарном времени. – М., 1998.
12. Воронцов-Вельяминов Б.А. Очерки о Вселенной. – М., 1980.
13. Гальперин П.Я. Методы обучения и умственное развитие ребёнка. – М., 1985.
14. Григорьев В.М. Народная педагогика игры. Вопросы методологии и теории. Вып. I-II. – М., 1996.
15. Давыдов В.В. Теория развивающего обучения. – М., 1996.
16. Давыдов В.В. О понятии развивающего обучения. – Томск, 1995.

17. Давыдов В.В. и др. Программа развивающего обучения. Математика. 1-6 классы. – М., 1997.
18. Забрамная С.Д. Психолого-педагогическая диагностика умственного развития детей. – М., 1995.
19. Завельский Ф.С. Время и его измерение. – М., 1987.
20. Иванов Н.Н. 300 вопросов и ответов о мифологии. – Ярославль, 1997.
21. Игра и праздник: современные проблемы / Под ред. С.В. Григорьева, А.С. Фролова. – М., 2003.
22. Игры и праздники Московии / Под ред. Е.В. Борисова, С.В. Григорьева. – М., 1998.
23. Истоки: Базисная программа развития ребёнка-дошкольника. (Концепция). – М., 1995.
24. Кавтарадзе Д.Н. Обучение и игра. Введение в активные методы обучения. – М., 1998.
25. Канишаускас С.З., Спераускене Д.С. Небо и религиозные праздники: Сопроводительный текст к диапозитивам. – М., 1987.
26. Князева О.Л., Маханева М.Д. Приобщение детей к истокам русской народной культуры. – СПб., 1998.
27. Концепция и программа образовательной деятельности отдела астрономии и космонавтики МГДТДиЮ. – М., 1999.
28. Корабельников В.А. Краски природы. – М., 1989.
29. Куликов С.С. Календарная шпаргалка. – М., 1996.
30. Куликовский П.Г. Справочник любителя астрономии /Под. ред. В.Г. Сурдина. 5-е изд. – М., 2002.
31. Мамуна Н.В. Зодиак богов. – М., 2000.
32. Панина Л.А. Небо в русских сказках. Сопроводительный текст к диапозитивам. – М., 1991.
33. Петухов Ю.Д. История русов. 40-5 тыс. до н.э. Подлинная история. Т. 1. – М., 2000.
34. Празднично-игровая культура современного мира детства / Под ред. С.В. Григорьева, А.С. Фролова. – М., 2004.
35. Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ. Астрономия и космонавтика. – М., 1984.

36. Пропп В.Я. Русские аграрные праздники. – М., 2000.
37. Пшеничнер Б.Г., Войнов С.С. Внеурочная работа по астрономии. – М., 1989.
38. Рихтерман Т.Д. Формирование представлений о времени у детей дошкольного возраста. – М., 1991.
39. Тулаев П.В. Венеты: предки славян. – М., 2000.
40. Чудакова Н.В. Праздники для взрослых и детей. – М., 1997.
41. Чудинова Е.В., Букварева Е.Н. Программа развивающего обучения (система Эльконина-Давыдова). Естествознание. 1-3 классы. – М., 1997.
42. Эльконин Д.Б. Психология игры. – М., 1999.

Литература для детей и родителей

1. Ашиков В.И., Ашикова С.Г. Сказочная хрестоматия Про небо и землю. – М., 1999.
2. Грушко Е.А., Медведев Ю.М. Энциклопедия славянской мифологии. – М., 1996.
3. Дагаев М.М. Книга для чтения по астрономии. – М., 1980.
4. Дубкова С.И. Прогулки по небу: легенды и мифы о созвездиях. Детская энциклопедия. – М., 2001.
5. Ефремов Ю.Н. В глубины Вселенной. – М., 1977.
6. Зигель Ф.Ю. Астрономическая мозаика. – М., 1987.
7. Зигель Ф.Ю. Сокровища звёздного неба. – М., 1980.
8. Зигуненко С. Робинзоны во Вселенной. – М., 1995.
9. Космос в картинках. – М., 1994.
10. Крапп Э.К. Легенды и предания о Солнце, Луне, звёздах и планетах. – М., 2000.
11. Левитан Е.П. Малышам о звёздах и планетах. – М., 1993.
12. Левитан Е.П. Твоя Вселенная. – М., 1995.
13. Мамуна Н.В. Зодиак богов. – М., 2000.
14. Мизун Ю.Г., Мизун Ю.В. Разумная жизнь во Вселенной. – М., 2000.
15. Миттон С., Миттон Ж. Астрономия. – М., 1995.

16. Мифологический словарь. – Смоленск, 2000.
17. Нейхард А. А. Легенды и сказания Древней Греции и Древнего Рима. – М., 1987.
18. Новиков Н.Ф. На космических орбитах. – М., 1977.
19. От космических кораблей – к орбитальным станциям. – М., 1971.
20. Семенова Л.В. От Озириса до Деда Мороза. – М., 2000.
21. Смирнов С. Г. Задачник по истории древнего мира для средней школы. – М., 1979.
22. Смирнов С. Г. Задачник по истории России для средней школы. – М., 1995.
23. Томилин А.Н. Мифы и легенды звёздного неба. – СПб.-М., 2000.
24. Томилин А.Н. Царица неба. – М., 1998.
25. Цесевич В.П. Что и как наблюдать на небе. – М., 1979.
26. Школьный астрономический календарь. – Выходит ежегодно.
27. Щеглов П.В. Отражённые в небе мифы Земли. – М., 1986.
28. Энциклопедия для детей. Т. 8. Астрономия. – М., 1997.

Дополнительная литература

1. Душечкина Е.В. Русская ёлка: История, мифология, литература. – СПб, 2002.
2. Наговицын А.Е. Тайны славянской мифологии. – М., 2003.
3. Немировский А.И. Мифы Древней Эллады. – М., 1992.
4. Рыбаков Б.А. Язычество Древней Руси. – М., 2001.
5. Рыбаков Б.А. Язычество древних славян. – М., 2002.
6. Энциклопедия для детей. Дополнительный том. Космонавтика. – М., 2004.