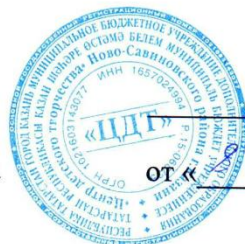


УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО КОМИТЕТА
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА КАЗАНИ
ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ ПО АВИАСТРОИТЕЛЬНОМУ И НОВО-САВИНОВСКОМУ РАЙОНАМ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА»
НОВО-САВИНОВСКОГО РАЙОНА г. КАЗАНИ

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 2
от « 8 » ноябре 2021 года



«Утверждаю»
Директор МБУДО ЦДТ
Медведева М.Н.
Приказ № 44
от « 8 » ноябре 2021 года

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Юный астроном»

Направленность: естественнонаучная

Возраст учащихся: 11-15 лет

Срок реализации: 3 года

Автор-составитель:

Григорьева Эльза Рафаиловна

педагог дополнительного образования

КАЗАНЬ 2021

Оглавление

1.	Пояснительная записка	Стр. 3
2.	Учебно-тематический план и содержание программы 1 года обучения	Стр. 6
3.	Учебно-тематический план и содержание программы 2 года обучения	Стр. 8
4.	Условия реализации программы.	Стр. 10
5.	Список использованной литературы	Стр. 10
6.	Список рекомендуемой литературы	Стр. 11
7.	Приложение	Стр. 11

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа объединения «Юный астроном» имеет естественнонаучную направленность и разработана в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации", Государственная программа РФ «Развитие образования» на 2018-2025 годы (Утверждена постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 №1642), Приказом Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», Санитарные правила СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" (Утверждена постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 года № 28), Письмом Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)», Приказом Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ», Уставом ЦДТ.

Новизна данной образовательной программы основана на деятельностных подходах в обучении решению нестандартных астрономических задач, который отражает стратегию современной образовательной политики: необходимость воспитания человека и гражданина, интегрированного в современное ему общество, нацеленного на совершенствование этого общества. Система занятий ориентирована не столько на передачу «готовых знаний», сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей достаточными навыками и психологическими установками к самостоятельному поиску, отбору, анализу и использованию информации.

Такой подход поможет обучающемуся адаптироваться в мире, где объём информации растёт, где социальная и профессиональная успешность напрямую зависят от позитивного отношения к новациям, самостоятельности мышления и инициативности, от готовности проявлять творческий подход к делу, искать нестандартные способы решения проблем, от готовности к конструктивному взаимодействию с людьми.

Актуальность образовательной программы определена запросами обучающихся в развитии и углублении знаний о законах мироздания, для выбора в дальнейшем технических специальностей, способствующего успешной социализации в современном мире. При реализации данной образовательной программы обучающиеся получают знания и умения, необходимые для получения дальнейшего образования в техническом вузе.

Астрономия- одна из самых увлекательных и прекрасных наук о природе, она исследует не только настоящее, но и далекое прошлое

окружающего нас мира, а также позволяет нарисовать научную картину будущего Вселенной. В последнее время в астрономии было сделано множество важных открытий, существенно расширивших наши представления о Вселенной, данная программа предусматривает использование на занятиях современных сведений по астрономии.

Педагогическая целесообразность образовательной программы «Юный астроном» заключается в том, что при ее реализации обучающиеся получат необходимые в повседневной жизни знания в области естествознания и астрономии, умения и навыки, методы исследовательской работы в группах, умение принимать решение в ответственный момент,

Цель программы: формирование естественнонаучного стиля мышления, проявляющегося в определённых умственных навыках, в умении творчески мыслить.

Задачи:

обучающие

- сформировать у учащихся умение решать нестандартные задания;
- углублять знания в области естествознания и астрономии, предусматривающие формирование у учащихся устойчивого интереса к данным наукам;
- научить использовать возможности информационных технологий, справочной литературы для решения практических задач;
- обеспечить подготовку к профессиональной деятельности, требующей высокой технической культуры.

развивающие:

- раскрыть творческий потенциал учащихся для решения разного типа задач;
- способствовать повышению уровня логического мышления;

воспитательные:

- воспитывать навыки самостоятельности, инициативности и творческого подхода для решения в любой жизненной ситуации;
- способствовать созданию ситуации успеха, уверенности в своих силах;
- формировать коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности.

Форма реализации программы – очная, в особых обстоятельствах допускается реализация образовательной программы или ее части с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

В объединение «Юный астроном» принимаются все желающие в возрасте 11-15 лет. Число участников каждой группы 15 человек. Состав группы постоянный. Смена части обучающихся происходит по причине болезни, перемены места жительства.

Срок реализации программы – 2 года. Всего на год отводится 144 ч.

Режим занятий - Дети занимаются 2 раза в неделю по 2 часа. При электронном обучении с применением дистанционных образовательных технологий продолжительность занятия регулируется нормами СанПиН, принятых при работе учащихся за компьютером.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа реализуется в течение всего календарного года, включая каникулярное время. При выполнении дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы организуется работа в пришкольных лагерях, проводятся развлекательно-образовательные, спортивные мероприятия.

Формы занятий: индивидуальная, парная, работа в подгруппах, групповая.

Виды занятий: лекция, защита проектов, экскурсии, олимпиады разного уровня, тестирование.

Ожидаемые результаты:

В конце освоения программы учащиеся будут

знать :

- системы мироустройства (гелио и геоцентрическую);
- планеты Солнечной системы;
- начальный уровень знаний о звездах, их природе и эволюции;
- прикладные возможности астрономии;

уметь :

- осуществлять исследовательскую деятельность (поиск, обработка, структурирование информации, самостоятельное создание способов решения проблемы творческого и поискового характера).
- строить модели;
- применять метод математического моделирования при решении качественных задач в астрономии;
- решать логические задачи;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах; моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей;

Ожидаемые результаты обучающихся в области *теоретических компетенций:*

- приобретение новых астрономических знаний, опыта решения нестандартных задач по различным направлениям, понимание вероятностного характера многих закономерностей окружающего мира.
- умение извлечь необходимую информацию из различных источников.
- в области практических компетенций: применять полученные знания в повседневной жизни, для изучения естественнонаучных дисциплин, для получения образования в областях, требующих углубленной математической подготовки;
- применять полученные знания при решении олимпиадных работ.

в области личностных компетенций:

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню

развития науки и общественной практики; формирование ответственного отношения к обучению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов

- толерантность при коллективной деятельности.

Увидеть результаты достижений каждого обучающегося помогут педагогические наблюдения, собеседование, использование рейтинг - таблицы, занятия самооценки и оценки товарищей, самостоятельные исследовательские эксперименты, презентации учебных проектов (индивидуальные, групповые, коллективные), тестирование, участие в математических олимпиадах.

Для выявления результатов реализации образовательной программы используются следующие виды и формы: тестирование, олимпиады, математические бои.

Формы контроля

Текущий- тестирование, олимпиады

Промежуточный - проекты

Контроль по итогам освоения программы- защита презентаций

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 1 года

№	Разделы, темы	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Всего часов	Из них		
			теория	практика	
1	Вводное занятие	2	2	-	собеседование
2	Солнечная система	34	16	18	игра-путешествие
3	Развитие взглядов на Вселенную	32	12	20	практический зачет
4	Современные представления о Вселенной	40	16	24	тестирование
5	Достижения человека в освоении космического пространства и исследовании Вселенной	34	12	22	игра «Звездный час»
6	Итоговое занятие	2	-	2	выставка проектов
	Итого часов	144	58	86	

Содержание программы 1 год обучения.

1. Вводное занятие – 2 часа.

Теория – Цели и задачи работы. Техника безопасности на занятиях. Методы поиска «родственных» задач.

2. Солнечная система –34 часа

Теория –состав Солнечной системы, гипотезы её происхождения, изучение положения Земли ,Луны; фазы Луны.

Практика: Звездное небо, созвездия, строение Солнечной системы, наблюдения фаз Луны.

С целью промежуточного контроля, после изучения каждой группы планет предусмотрены игры-путешествия.

3. Развитие взглядов на Вселенную- 32 часа

Теория- рассматриваются взгляды разных народов на Вселенную, как происходило накопление астрономических знаний, как древние представляли картину мира в связи с накоплением новых фактов.

Практика: биография и работы учёных, сформировавших новую картину мира в средние века.

4.Современные представления о Вселенной-40 час

Теория- рассматриваются звёзды, созвездия, галактики, их размеры, строение, физические условия.

Практика: строение небесных объектов, малые тела во Вселенной

5.Достижения человека в освоении космического пространства и исследовании Вселенной-34 часа

Теория: Исследования Солнечной системы и Вселенной .

Практика: .Моделирование строения СС, моделирование полета КА, моделирование полета КА к планетам СС, моделирование КА, проектирование КА. Игра «Звёздный час».

6. Индивидуальный проект. 2 часа

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 2 года

№	Разделы, темы	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Всего часов	Из них		
			теория	практика	
1	Вводное занятие	2	2	-	собеседование
2	Солнечная система	40	18	22	игра-путешествие

3	Развитие взглядов на Вселенную	30	12	18	практический зачет
4	Современные представления о Вселенной	40	17	23	тестирование
5	Достижения человека в освоении космического пространства и исследовании Вселенной	30	5	25	игра «Звездный час»
6	Итоговое занятие	2	-	2	Защита презентаций
	Итого часов	144	54	90	

Содержание программы 2 год обучения.

1. Вводное занятие – 2 часа.

Теория – Цели и задачи работы. Техника безопасности на занятиях. Методы решения исследовательских задач.

2. Солнечная система

Солнце – центр Солнечной системы. Что видно на Солнце. Пятна на Солнце. Структура Солнечной системы: планеты, спутники планет, астероиды, кометы, метеорные тела.

Меркурий – ближайшая к Солнцу планета. Размеры Меркурия. Как вращается Меркурий. Почему на Меркурии нет атмосферы? Отсутствие спутников.

Венера. Положение в Солнечной системе. Размеры. Вращение Венеры. Атмосфера Венеры. Температура на планете. Поверхность Венеры. Отсутствие спутников.

Планета Земля. Положение в солнечной системе. Размеры планеты.

Луна – естественный спутник Земли. Вращение Луны. Фазы Луны. Молодой или старый месяц.

Марс. Положение в Солнечной системе. Размеры. Вращение планеты. Поверхность Марса. Атмосфера. Средняя температура на планете.

Юпитер. Планета или меньшее Солнце? Положение в Солнечной системе. Вращение планеты. Атмосфера Юпитера. Поверхность планеты. Температура на планете.

Сатурн. Положение в Солнечной системе. Вращение планеты. Поверхность, температура планеты.

Уран. История открытия планеты. Положение в Солнечной системе. Особенности движения планеты. Размеры Урана. Состав атмосферы Урана. Поверхность планеты.

Нептун. Положение в Солнечной системе. История открытия планеты. Вращение планеты. Атмосфера. Поверхность планеты. Температура на

планете. Плутон – карликовая планета Солнечной системы. Положение в Солнечной системе. История открытия планеты. Размеры Плутона. Движение планеты. Исследования Плутона. Край Солнечной системы. Пояс Койпера. Облако Оорта. Малые планеты. Положение в Солнечной системе. Метеорные тела. Метеоры. Наблюдения метеоров. Метеорные потоки. Метеориты: падения и находки. Тунгусский метеорит. Вещество метеоритов. Происхождение метеоритов. Сбор метеоритов. Гипотезы возникновения Солнечной системы.

Практические работы:

Наблюдения за изменениями фаз Лун.
Изготовление модели Солнечной системы.
Экскурсия: в планетарий.

3. Развитие взглядов на Вселенную

Вселенная в представлениях древних индейцев, древних вавилонян, египтян. Античная астрономия: предположения Пифагора, взгляды Аристотеля, измерение Земли Эратосфеном. Аристарх Самосский – Коперник античного мира. Система мира по Птолемею.

Практические занятия:

Изготовление моделей системы мира по Птолемею, Н. Копернику.

4. Современные представления о Вселенной

Звёзды. Почему звёзды кажутся звёздами? Почему звёзды мерцают? Видны ли звёзды днём? Расстояния до звёзд.

Двойные звёзды. Переменные звёзды. Физически переменные: пульсирующие (цефеиды и мириды), взрывные, затменно-переменные. Система ближайших звёзд. Солнце – ближайшая звезда.

Экскурсии:

Наблюдение за звёздным небом (проводится в вечернее время).

Экскурсия в планетарий.

Практические занятия:

Нахождение основных созвездий Северного полушария.

Наблюдения за изменением положения звёзд на небе. (проводятся на экскурсии). Исследования Солнечной системы

К.Э. Циолковский, С. Королёв – отцы мировой космонавтики. Космические полёты. Первые космонавты. Человек обживает ближний космос. Космос служит человеку. Орбитальные космические станции.

Экскурсия: в планетарий.

5. Достижения человека в освоении космического пространства и исследовании Вселенной.

Теория: Исследования Солнечной системы и Вселенной .

Практика: .Моделирование строения СС, моделирование полета КА, моделирование полета КА к планетам СС, моделирование КА, проектирование КА. Игра «Звёздный час».

6. Итоговое занятие. Защита презентаций.

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение: компьютер, интерактивная доска, школьная доска, инструменты для выполнения геометрических построений.

Учебный кабинет: стандартный учебный кабинет общеобразовательного учреждения, отвечающий требованиям, предъявляемым к школьным кабинетам (см. Санитарно-эпидемиологические правила СанПиН 2.4.2.1178-02).

Учебное оборудование

1. Глобус Земли физический
2. Карты звёздного неба
3. Астрономические календари.
4. Рисунки, картины, фотографии с изображением небесных тел, космических аппаратов, космонавтов.

Методическое обеспечение программы

При создании программы учитываются принципы педагогической деятельности:

- внимание к возрастным, физиологическим, психологическим особенностям воспитанников, их потенциальным возможностям;
- принцип целесообразности (доступная учебная нагрузка, адекватные формы и методы работы);
- принцип развивающего характера обучения (направленность на формирование приемов познавательной деятельности, расширение кругозора);
- интеграция со смежными науками (комплексное изучение явлений).

Список литературы для педагога

1. Балебанова Т.В., Козина Е.В. Естествознание 5-6 класс. – М., Аквариум, 1997.
2. Воронцов – Вельяминов Б.А. Астрономия 11 класс. – М., Просвещение, 1989.
3. Дубкова С.И. «Сказки звёздного неба», серия «Я познаю мир». изд. Белый город, 2004.
4. Зигель Ф.Ю. Путешествие по недрам планет. – М., Недра, 1988.
5. Зигель Э. С. Что и как наблюдать на звездном небе?, 1979.
6. Касаткина Н.А. Природоведение. 5 класс: Материалы к урокам (стихи, викторины, кроссворды). – Волгоград: Учитель, 2004.
7. Мухин Л. Мир астрономии. – М., Молодая гвардия, 1987.
8. Перельман Я.И. Занимательная астрономия. – Гостехиздат, 1946.
9. Плешаков А.А., Сонин Н.И. Природоведение. 5 класс. –М., Дрофа, 2000.
10. Уманский С.П. Луна – седьмой континент. – Знание, 1989.

11. Хрипкова А.Г., Естествознание 5 класс. – М., Просвещение, 1995.
12. Энциклопедия для детей. Астрономия. – М., Аванта +, 2004.

Список литературы, рекомендуемой учащимся

1. Атлас «Окружающий мир».
2. Детская энциклопедия «Астрономия и космос». – М.: Росмэн, 2010
3. Левитан Е. П. «Твоя Вселенная». М., «Просвещение», 2007
4. Плешаков А.А., Сонин Н.И. Альбом-задачник «Твои открытия». М.: Дрофа, 1997.
5. Перельман Я.И. «Занимательная астрономия», -Д.:ВАП,994
6. Иллюстрированная энциклопедия «Звёздное небо». Мир Энциклопедий. Аванта +, М.: Астрель, 2009
7. Иллюстрированная энциклопедия. Астрономия . М.:Росмэн,2010
8. Экология цивилизации. Что было до нашей эры. – М.:Педагогика-Пресс,1994
9. Энциклопедия для детей. Астрономия. – М.: Аванта+, 2004
10. Энциклопедия «Я познаю мир» Астрономия, М.: Астрель, 2005

ПРИЛОЖЕНИЕ

Тест «Вселенная»

1. Планета с гигантскими кольцами, состоящими из камней и льда
А. Нептун В. Уран С. Сатурн
- №2. Как называется самая ранняя эпоха в истории наблюдаемой жителями Земли Вселенной
А. Инфляционная стадия В. Эпоха доминирования вещества
С. Планковская эпоха
- №3. Наблюдаемая вселенная — это
А. звёздная система В. млечный путь С. метagalактика
- №4. Как давно возникла наша Вселенная согласно современным представлениям
А. $3,77 \pm 0,019$ млрд лет назад В. $13,77 \pm 0,059$ млрд лет назад
С. $5,14 \pm 0,049$ млрд лет назад
- №5. Третья от Солнца планета Солнечной системы
А. Марс В. Венера С. Земля
- №6. На сколько сущностей делится Вселенная
А. на 4 В. на 3 С. на 2
- №7. Сложный прибор, дающий увеличение в 500 раз. Обычно устанавливают его в обсерваториях
А. микроскоп В. подзорная труба С. телескоп

- №8. Как называется состояние Вселенной в начальный момент «Большого Взрыва»
А. космологическая сингулярность В. космическая инфляция
С. критическая плотность
- №9. Какой планетой по счёту от Солнца является наша Земля
А. 2 В. 4 С. 3
- №10. Вторая от Солнца планета
А. Венера В. Меркурий С. Земля
- №11. Венера — это
А. красная планета В. планета земной группы С. газовый гигант
- №12. Большая система, которая включает в себя миллионы и миллионы звёзд
А. стратосфера В. Галактика С. космос
- №13. Какова форма Земли
А. шарообразная В. Эллипсоидная С. плоская
- №14. Естественный спутник Земли, единственное крупное небесное тело, которое вращается вокруг Земли
А. Луна В. Юпитер С. Плутон
15. Млечный путь-это
А. Планетарная система В. Созвездие С. Галактика
16. В каком состоянии была Вселенная в момент «Большого взрыва» согласно этой теории
А. в мягком В. в холодном С. в горячем
17. Сколько лет планете Земля
А. 2 миллиарда В. 4,5 миллиардов С. 3 миллиарда
18. Верхняя твёрдая оболочка Земли
А. атмосфера В. Литосфера С. биосфера
19. «Падающие звёзды»
А. комета В. Астероид С. метеоры
20. Что такое Солнце
А. Суперновая В. Звезда С. Планета

Критерии оценивания: 20 вопросов по 1 баллу.

«отлично» 16-20 баллов

«хорошо» 10-15 баллов

«удовлетворительно» 6-9 баллов

«неуд.» 0-5 баллов