

**Управление образования Исполнительного комитета  
муниципального образования города Казани**

**Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования  
«Дом детского и юношеского туризма и экскурсий «Простор»  
Ново-Савиновского района г. Казани**

Принята на заседании  
педагогического совета  
от «29» 08 2017 г.  
Протокол № 01



Утверждаю  
Директор МБУДО ДДЮТЭ «Простор»  
Р.М. Фазлиев  
20 14 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
туристско-краеведческой направленности  
«Родная земля и космос»  
возраст обучающихся: 14-17 лет  
срок реализации: 2 года**

Автор-составитель:  
Жучков Роман Яковлевич,  
педагог дополнительного образования

Казань, 2017 г.

## Пояснительная записка

С древнейших времен астрономия неразрывно связана с потребностями в ориентировании на местности, счете времени, ведении календаря и реализацией ближних и дальних путешествий. Важнейшим навыком при этом является ориентирование по звездному небу, Солнцу, светилам и, в целом, решение навигационных задач. При этом необходимо учитывать, что особенности их реализации будут зависеть от широты наблюдателя. Кроме того, астрономия является наукой, синтезирующей различные подходы к изучению природных явлений и использующей максимальное число междисциплинарных связей. Предлагаемая программа носит комплексный характер. Методика построения отличается тем, что можно на используемом материале развивать межпредметные связи, формируя комплексное восприятие окружающего мира. Работая по ней, изучая с учащимися конкретный объект, предоставляется возможность сообщить им необходимые знания в области географии и астрономии, космонавтики, физики, биологии, навыков ориентирования на местности при проведении туристских маршрутов. При этом астрономия относится к базовым естественнонаучным дисциплинам. Но при реализации программы большое внимание уделяется проведению научно-практических и исследовательских работ, следовательно, воспитанникам прививаются необходимые навыки работы с различными материалами, инструментами и приборами. Поэтому представленная образовательная программа имеет следующие направленности: естественнонаучную (интеллектуально-познавательную) и научно-техническую (информационно-технологическую).

### Основная цель программы

Цель программы детского астрономо-краеведческого объединения «Родная земля и космос» - всестороннее развитие личности ребенка, воспитание естественнонаучной картины мира и жизненное самоопределение средствами изучения дисциплин о Земле и Космосе.

### Основными принципами астрономо-краеведческой деятельности являются:

- создание постоянного коллектива астрономо-краеведческого объединения - одного из эффективных инструментов позитивного воздействия на личность подростка;
- формирование естественнонаучной картины мира посредством изучения основ астрономических дисциплин в контексте краеведения. Навыки закрепляются путем привлечения подростков к походам и экспедициям, расширения кругозора воспитанников.;
- внедрение и реализация принципа самоуправления и самоуправления детского объединения;

### Цель достигается через решение следующих задач:

- формирование лидерских качеств и развитие творческих способностей личности воспитанника;
- формирование и развитие способностей подростков адаптироваться в сложных условиях как социальной, так и природной среды;
- профессиональная ориентация подростков;
- формирование прочных трудовых навыков и навыков;

### Задачи программы:

#### Образовательные задачи:

- пробудить и упрочить интерес школьников к астрономии;
- развить навыки ориентирования на местности, в том числе учитывая географические особенности родного края;
- расширить кругозор и мировоззрение ребят;
- использовать полученные знания в решении научно-практических задач;

- научить школьников работать с астрономическими и электротехническими приборами, персональными компьютерами;
- привить навыки проведения работ по обработке различных материалов.

#### **Развивающие задачи:**

- развитие навыков реализации выездов, экскурсий и походов на местности путем решения астрономических задач, в т.ч. развития междисциплинарных связей;
- тренировать логическое мышление детей;
- развивать навыки работы с техникой;
- развивать навыки самостоятельной работы школьников;
- привить навыки проведения работ по обработке различных материалов.

#### **Воспитательные задачи:**

- воспитать в школьниках любовь к интеллектуальным занятиям;
- воспитать усидчивость и трудолюбие.

### **Структура программы**

Каждый год обучения включает несколько тематических разделов, тесно взаимосвязанных между собой, но самостоятельных по своему внутреннему строению. Кроме того, во второй год обучения происходит повторение и углубление изученных ранее тем и получение новых знаний по тем же темам. Важным этапом является олимпиадная подготовка учащихся.

#### **Организационно-педагогические условия**

Программа рассчитана на 2 года обучения, преимущественно для обучающихся возрастной группы 14-17 лет. Рекомендуемый состав группы первого года обучения - 15 учащихся, второго года - не менее 10 человек.

При наборе обучающихся первого года обучения следует комплектовать группу с превышением состава, так как существует естественный отсев членов объединения в период обучения и, кроме того, не все дети по тем или иным причинам могут участвовать в учебных и зачетных мероприятиях. Уровень успеваемости ребенка в школе, дисциплинированность, его общественная активность не должны быть критериями при зачислении в группу. Однако увлеченность подростка занятиями в объединении позволяет педагогу стимулировать и корректировать его поведение, учебу, стиль и характер его взаимоотношений со своими товарищами и взрослыми.

Программа предназначена для учителей общеобразовательных учреждений, педагогов дополнительного образования, социальных педагогов, работников образовательных учреждений. Она рассчитана на 2 года обучения, но в случае необходимости может быть реализована в течение более длительного срока. Примерная учебная программа каждого года занятий рассчитана на 144 часов (4 часа в неделю), с сентября по май включительно.

Педагог имеет возможность с учетом местных традиций и личных творческих наклонностей, исходя из времени года и погодно-климатических условий, самостоятельно распределять последовательность изучения тем программы, устанавливать продолжительность занятий, которая не должна превышать двух академических часов в помещении и четырех часов на местности. В каникулярное время педагог, как правило, может увеличивать количество и продолжительность занятий при условии организации активной оздоровительно-познавательной деятельности занимающихся на свежем воздухе в природной среде.

Занятия можно проводить с полным составом объединения, но по мере роста опыта детей следует делать больший упор на групповые (2-3 человека) и индивидуальные занятия, особенно на том этапе обучения, когда начинается специализация. При решении педагогом вопросов, связанных с индивидуальными заданиями для занимающихся, необходима их

строгая дифференциация и индивидуализация с учетом физического, половозрастного, психологического и функционального развития.

Организация учебного процесса по программе предусматривается в течение календарного года (36 учебных недель). Педагог может увеличивать объемы учебно-тренировочных нагрузок и продолжительность занятий в каникулярное время. Как правило, в это время организуются экскурсии, походы-экспедиции, сборы, профильные лагеря с круглосуточным пребыванием занимающихся. Рекомендуется использовать методику «погружения» детей (подростков) в проблему (образовательный процесс, астрономо-краеведческие мероприятия или организация быта в полевых условиях), для разрешения которой необходимо коллективно-командное (самостоятельное) решение комплекса задач за сравнительно ограниченный временной отрезок с полной концентрацией средств и сил для достижения поставленных целей.

Особое внимание необходимо уделять вопросам обеспечения безопасности и предупреждения травматизма при изучении каждой темы, каждого годового цикла, проведении каждого занятия, мероприятия.

Каждый годовой цикл предусматривает организацию и проведение зачетного занятия (олимпиады), подготовка к которому должна осуществляться в течение всего года. Педагогу необходимо уделять внимание психологической подготовке воспитанников к зачетному мероприятию, культуре межличностного общения, формированию коллектива.

Программа предусматривает проведение индивидуальных занятий и консультаций с участниками объединения. Она основана на сочетании в каждом занятии, по каждой теме теоретических и практических форм работы таким образом, чтобы они дополняли и обогащали друг друга. При обучении необходимо использовать наглядные материалы: ТСО (в том числе - слайдфильмы, электронные компьютерные презентации, видеофильмы), таблицы, графики, карты и схемы, плакаты, макеты, астрономическое снаряжение и оборудование.

Реализация программы предполагает организацию выездной деятельности в соответствии с требованиями «Инструкции по организации и проведению туристских походов, экспедиций и экскурсий (путешествий) с учащимися, воспитанниками и студентами Российской Федерации».

В связи с спецификой работы астрономических экспедиций (наблюдений) и туристско-краеведческих объединений, время, подлежащее оплате за проведение практических занятий на местности, экскурсий в своем населенном пункте устанавливается минимум за 4 часа; за проведение одного дня похода, загородной экскурсии, любого другого туристско-краеведческого мероприятия за пределами своего населенного пункта - 8 часов.

#### **Формы проведения занятий:**

- лекции, включающие демонстрации изображений, видеоматериалов, наглядных пособий (теоретические занятия);
- свободные беседы в диалоговой форме, дискуссии (необходимы для закрепления полученных на теоретических занятиях знаний и умений);
- практические и лабораторные занятия;
- наблюдения (проводятся в вечернее (для старших учащихся – в ночное) время с применением телескопов, биноклей, фотоаппаратов и другого специального оборудования).

#### **Методы реализации программы:**

- словесные (объяснение, беседа, лекции);
- наглядные (плакаты, слайды, видеофильмы, фотографии);
- работа с литературой, периодической печатью, сетью Интернет;
- практические (работа с картами звездного неба, телескопами, проведение наблюдений звездного неба, самостоятельное конструирование и изготовление астрономических приборов, проведение научно-исследовательских работ).

Выполнение научно-исследовательских работ включает в себя изготовление необходимых для этого приборов и установок. В связи с этим, время, отведенное в каждом разделе программы на проведение практических работ, используется на их теоретическую подготовку по тематикам проводимых ими научно-исследовательских работ и на непосредственное их проведение. Поэтому в каждом разделе программы время, отведенное на практику, подразделяется на время для изучения теоретической части практических работ и на время их непосредственного выполнения, в течение которого выполняются и необходимые практические работы данного раздела.

#### **Принципы, на которых базируется программа:**

- принцип «от простого к сложному»;
- учет индивидуальных особенностей подростков;
- учет возрастных особенностей подростков;
- выбор подростком вида деятельности по интересу;
- принцип научности.

#### **Принципы отбора учебного материала:**

- учебный материал должен быть доступен всем учащимся;
- наиболее способные учащиеся получают дополнительные или усложненные задания;
- весь материал опирается на школьный курс физики и математики;
- особый акцент делается на практических занятиях.

**Предполагаемые результаты обучения:** прочное усвоение пройденного материала, формирование естественнонаучного мировоззрения учащихся; навыков работы с компьютером и астрономическими приборами, получение опыта планирования и проведения самостоятельных научно-исследовательских работ, заинтересованность школьников в дальнейшем обучении.

#### **Полученные в ходе реализации программы личностные качества:**

- любовь к интеллектуальным занятиям;
- усидчивость и трудолюбие;
- любовь и трепетное отношение к природе;
- целеустремленность, лидерские качества.

Полученные в ходе занятий теоретические знания школьники применяют, участвуя в городских, областных, всероссийских астрономических олимпиадах, а также при проведении научно-практических работ. Результаты научно-исследовательских работ, проводимых учащимися на втором году обучения, представляются ими на тематических юношеских конференциях, конкурсах и форумах областного, всероссийского и международного уровня.

#### **Учебный план**

##### ***1 год обучения. «Родная земля и космос - основы»***

№	Название темы	Количество часов			
		Всего	Теория	Практ.занятия	Форма аттестации/ контроля
1	Вводное занятие, включая инструктаж по технике безопасности и правила проведения походов и экспедиций	2	2	0	опрос
2	История астрономии – мировая, Россия и Татарстан	8	6	2	викторина

3	Родной край: ориентирование на местности с использованием навыков астрономических наблюдений	32	10	22	Проверка навыков ориентирования в условиях похода
4	Небесная сфера	16	8	8	Демонстрация работы с планисферой/электронным планетарием
5	Телескопы	28	20	8	Самостоятельные наблюдения
6	Небесная механика	22	16	6	Опрос
7	Время и календарь	16	10	6	Реферат или презентация по одной из подтем
8	Солнечная система, Солнце и планеты	12	12	0	Викторина
9	Заключительное занятие	8	0	8	Итоговая олимпиада
	Итого:	144			

### Краткое содержание тем:

<p><b>Вводное занятие:</b> инструктаж по технике безопасности и правила проведения походов и экспедиций</p>
<p><b>История астрономии – мировая, Россия и Татарстан:</b> Развитие астрономии и ее актуальность в контексте краеведения. Особенности развития астрономических воззрений народов мира, России и Татарстана. Астрономические традиции, мифы и легенды народов мира, РФ и РТ</p>
<p><b>Родной край: ориентирование на местности с использованием навыков астрономических наблюдений:</b> Применение астрономических знаний для ориентирования на местности. Ориентирование по Солнцу. Ориентирование по звездам. Локальная и глобальная навигация. Особенности ориентирования на местности в ЕТР, учет климатических и географических особенностей Татарстана и России.</p>
<p><b>Небесная сфера:</b> Движение светил. Суточное и годичное движение Солнца, Луны, планет. Кульминации. Восход и заход. Точки и круги небесной сферы. Применение полученных знаний для наблюдений и ориентирования. Видимое движение Луны и планет. Фазы, конфигурации. Использование полученных знаний для ориентирования.</p>
<p><b>Телескопы:</b> назначение. Типы телескопов. Оптические схемы. Преимущества, недостатки, особенности использования. Типы монтировок, их преимущества и недостатки. Визуальные наблюдения и регистрация сигнала на светоприемник.</p>
<p><b>Небесная механика:</b> движение небесных тел. Задача двух тел. Законы Кеплера. Первая и вторая космические скорости. Спутники Земли. Обращение тел в Солнечной системе.</p>
<p><b>Время и календарь:</b> история возникновения календаря. Астрономические способы счета времени, астрономия как наука о счете времени. День, месяц, год. Юлианский и Григорианский календари.</p>
<p><b>Солнечная система, Солнце и планеты:</b> планеты земной группы, планеты гиганты, малые тела Солнечной Системы. Строение Солнечной Системы. Размеры, возраст, особенности и теории возникновения. Экзопланеты.</p>
<p><b>Заключительное занятие:</b> итоговая олимпиада и подведение итогов годовой работы</p>

Учебный план 2 год обучения. «Родная земля и космос – знакомимся ближе»

№	Название темы	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практ.занятия	
1	Вводное занятие, включая инструктаж по технике безопасности и правилам проведения походов и экспедиций	4	4	0	опрос
2	Солнце	10	8	2	опрос
3	Мир звезд	30	20	10	викторина
4	Эволюция звезд	40	30	10	Заслушивание рефератов
5	Галактики	42	30	12	Заслушивание рефератов
6	Жизнь во Вселенной	10	10	0	Викторина+ заслушивание рефератов
7	Заключительное занятие. Итоговая олимпиада и подведение итогов годовой работы	8	0	8	Итоговая олимпиада
	Итого:	144			

**Краткое содержание тем:**

<b>Вводное занятие:</b> инструктаж по технике безопасности и правила проведения походов и экспедиций
<b>Солнце:</b> Солнце как звезда. Параметры Солнца. Возникновения и эволюция Солнца. Оболочки Солнца. Солнечная активность. Солнце и Солнечно-земные связи.
<b>Мир звезд:</b> Звезды и их яркость. Шкала звездных величин. Определение расстояний до звезд. Движение звезд и методы определения их скоростей.
<b>Эволюция звезд:</b> Звезды и их возникновение. Эволюционный цикл звезд. Диаграмма спектр-светимость. Солнце и его эволюционный цикл.
<b>Галактики:</b> Типы галактик. Строение галактик. Движение газа и звезд в галактиках. Определение расстояний до галактик. Закон Хаббла и расширение Вселенной. Скопления галактик.
<b>Жизнь во Вселенной:</b> Возникновение жизни – необходимые условия и частота их реализации во Вселенной. Формула Дрейка парадокс Ферми. Программа SETI.
<b>Заключительное занятие:</b> Итоговая олимпиада и подведение итогов годовой работы

*Методическое обеспечение образовательной программы*

№ п/п	Тема занятий	Формы занятий	Приемы, методы организации учебно-воспит. процесса	Используемые материалы	Формы подведения итогов
1	<b>Вводное занятие</b>	Беседа	<b>Методы:</b> словесный, наглядный  <b>Приемы:</b> объяснение	Мультимедиа-проектор; компьютер	Опрос
2	<b>История астрономии – мировая, Россия и Татарстан; Родной край: ориентирование на местности с использованием астро наблюдений; Небесная сфера; Телескопы; Небесная механика; Время и календарь; Солнечная система, Солнце и планеты; Солнце; Мир звезд; Эволюция звезд; Галактики; Жизнь во Вселенной</b>	Теория, практич еские занятия	<b>Методы:</b> словесный, наглядный практический  <b>Приемы:</b> Объяснение, демонстрация, выполнение практических заданий.	Методическая литература: специальная литература. Мультимедиа-проектор, компьютер, фотоаппарат, принтер	Обобщение знаний и участие в конкурсах, олимпиадах, создание презентаций,
3	<b>Походы выходного дня и экскурсии (в рамках тем занятий)</b>	Теоретич еские, практич еские занятия	<b>Методы:</b> словесный, наглядный практический <b>Приемы:</b> Объяснение, демонстрация, выполнение практических заданий.	Мультимедиа-проектор, микрофон, разработанный маршрут	Обобщение знаний и тестировани е
4	<b>Заключительное занятие (олимпиада) и участие в мероприятиях по темам занятий (викторины и конкурсы)</b>	Теоретич еские, практич еские занятия	<b>Методы:</b> словесный, наглядный практический <b>Приемы:</b> Объяснение, демонстрация, выполнение практических заданий.	ИКТ, раздаточный материал, сценарий мероприятия	Обобщение знаний и участие в викторинах, конкурсах, олимпиадах,



### **Используемая литература и ресурсы:**

С. Данлоп, «Азбука звездного неба»: Москва, Мир, 1990

Р.Я. Жучков, Е.Н. Типикина, «Астрофотография в задачах», Казань, Казанский университет, 2017

И.А. Климишин, «Элементарная астрономия»: Москва, Наука, 1991

В.П. Цесевич, «Что и как наблюдать на небе»: Москва, Наука, 1984

[http://homes.relex.ru/~zalex/files\\_rus.htm](http://homes.relex.ru/~zalex/files_rus.htm) - компьютерный планетарий StarCalc

<http://stellarium.org/ru/> - компьютерный планетарий Stellarium

МБУДО ДШОТИЭ «Простор»