

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НЕТИПОВОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРОДСКОЙ ДВОРЕЦ ТВОРЧЕСТВА ЮНЫХ»

**ПРИНЯТО**

Протокол Малого педагогического совета

Аничкова лица

№ 6 от « 4 » августа 2018 г.

Н.Ф. Трубицын   
(руководитель структурного подразделения)

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказ № 1813-04 от « 30.08 » 2018 г.

генеральный директор

М.Р. Катунова



**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
«АСТРОФИЗИКА»**

Возраст обучающихся: 13-16 лет

Срок реализации программы: 1 год

Разработчик: Курдубов Сергей Леонидович,  
кандидат физико-математических наук,  
педагог дополнительного образования

**ОДОБРЕНО**

Протокол Методического совета

№ 9 от « 30 » 08 2018 г.

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительное образование детей обеспечивает их адаптацию к жизни в обществе, профессиональную ориентацию, а также выявление и поддержку детей, проявивших выдающиеся способности. Дополнительное образование детей — целенаправленный процесс воспитания, развития личности и обучения посредством реализации дополнительных образовательных программ, оказания дополнительных образовательных услуг и информационно -образовательной деятельности за пределами основных образовательных программ в интересах человека, государства.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Астрофизика» (далее Программа) разработана в соответствии с Федеральным Законом «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от 29 декабря 2012г., руководствуясь Концепцией развития дополнительного образования детей (утв. распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014г. №1726-р) и на основе приказа Министерства просвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» как часть Комплексной программы ЮКК, рассчитанной на несколько лет обучения. Представленная дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Астрофизика» (далее — Программа) разработана как часть Комплексной программы ЮКК, рассчитанной на несколько лет обучения.

Программа предлагается школьникам старших классов, интересующихся как астрономией, так и смежными дисциплинами. Программа направлена на изучение основ теоретической и практической астрофизики, формирование практических умений учащихся и развитие навыков самостоятельной аналитической работы, необходимых для подготовки индивидуальных проектов.

Освоение данной программы способствует расширению возможностей учащихся для участия в профильных олимпиадах и конкурсах различных уровней. Программа имеет широкую метапредметную основу, т. к. включает в себя исторические, физические, географические и математические знания.

**Направленность** программы — техническая.

**Уровень** освоения программы — базовый. На данном этапе выявляются учащиеся, которым присущ высокий уровень познавательного интереса и мотивации к изучению данного блока знаний Комплексной программы ЮКК. Деятельность учащихся предполагает участие их в мероприятиях городского и районного уровня с представлением своей исследовательской работы.

**Актуальность** программы обусловлена важностью астрономических знаний для каждого современного человека и всего человечества. Исторические пути развития астрономии и науки в целом тесно связаны между собой. Элементарные астрономические знания являются важнейшей компонентой естественно-научного мировоззрения и человеческой культуры.

Данная программа является личностно -ориентированной и составлена так, чтобы каждый ребенок имел возможность выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него, и определяется необходимостью развития аналитических навыков старшеклассника и оказания помощи в повышении коммуникативной компетенции, что в целом обеспечивает формирование нового качества знания и соответствует современным образовательным тенденциям.

**Педагогическая целесообразность** программы заключается в опоре на практические рекомендации и концептуальные положения, направленные на удовлетворение познавательных интересов обучающихся, развитие навыков исследовательской деятельности и реализацию творческих возможностей личности, что способствует успешной социализации обучающихся, повышению их самооценки.

**Отличительная особенность** – Отличительной особенностью программы является деятельный подход к обучению, развитию, воспитанию ребенка средствами интеграции, воспитанник оказывается вовлеченным в продуктивную созидательную деятельность, позволяющую ему с одной стороны выступать в качестве исполнителя, а с другой – автора. Это требует от учащегося самостоятельности, внутренней свободы, оригинальности мышления. Поэтому в программе обосновано использование разных методов и приемов детской творческой деятельности в процессе исследовательской работы.

**Адресат программы** — учащиеся 13-16 лет

**Цель программы:**

Формирование научного мировоззрения учащихся посредством освоения основных разделов астрофизики.

**Задачи:**

**Обучающие:**

- Ⓢ сформировать основы теоретических знаний в области строения небесных тел;
- Ⓢ обучить методам астрономических наблюдений и способам их обработки.

**Развивающие:**

- Ⓢ развить навыки самостоятельно сбора, обработки и анализа информации;
- Ⓢ развить навыки изложения мыслей на бумаге и выступления перед аудиторией;

- Ⓢ развить навыки логического мышления и аналитического подхода к решению проблем;
- Ⓢ содействовать профессиональной ориентации учащихся в выборе дальнейшей профессиональной деятельности в естественнонаучной области.

#### ***Воспитательные:***

- Ⓢ воспитать у молодых людей чувства личной ответственности за сохранение уникальной природы Земли;
- Ⓢ сформировать основы научного мировоззрения;
- Ⓢ развить интерес и творческий подход к постижению тайн Вселенной.

#### **Условия реализации программы**

Образовательная среда Юношеского клуба космонавтики ориентирована на изучение современных наукоемких технологий, одной из важных составляющих которых является астрофизика. В течение первого года обучения в рамках Комплексной программы ЮКК учащиеся знакомятся с основными направлениями обучения.

По итогам первого учебного года, исходя из личных предпочтений и области интересов, каждый учащийся выбирает себе профильное направление на второй год обучения — астрофизика, космонавтика или авиация.

Данная Программа предлагается учащимся 2 года обучения ЮКК, прослушавшим курс «Общая и наблюдательная астрономия», закончившим первый год обучения и успешно сдавшим зачеты.

Программа рассчитана на учащихся в возрасте 13-17 лет. Наполняемость учебной группы не менее 12 человек.

Программа рассчитана на 1 учебный год по 4 часа в неделю, что составляет 144 учебных часа.

#### **Создание специальных условий, способствующих освоению программы:**

- Ⓢ обеспечение психолого -педагогических условий (учет индивидуальных особенностей учащихся, соблюдение комфортного психоэмоционального режима, использование современных педагогических технологий, в том числе информационных, компьютерных для оптимизации образовательной деятельности, повышения его эффективности, доступности)
- Ⓢ обеспечение здоровьесберегающих условий (охранительный режим, укрепление здоровья, профилактика физических, психических, умственных и психологических перегрузок учащихся, соблюдение санитарно -гигиенических норм и правил)

**Форма обучения:** очная

Занятия проводятся в помещениях образовательного учреждения, соответствующих действующим санитарным и противопожарным нормам, нормам охраны труда. Занятия проводятся в специализированном астрономическом классе со «Звездным небом» с использованием наглядных пособий, астрономических инструментов, а также современного мультимедийного и компьютерного оборудования с возможностью выхода в Интернет. На лекциях используются фото и видео презентации, учебные фильмы. Все это позволяет сделать занятия наглядными и интересными.

### **Особенности реализации программы**

Программа может реализовываться с применением внеаудиторной работы, электронного обучения и дистанционных образовательных технологий с использованием следующих платформ, и электронных ресурсов (Сервисы Google – гугл-формы для создания тестов и гугл-таблицы для автоматического формирования отчетов по результатам тестирования; платформы для онлайн-конференций: ZOOM, Discord, Google Meet, ресурсы, регламентированные локальными актами Учреждения).

### **Планируемые результаты**

#### ***Предметные результаты***

- ⑩ получают представление об основах теоретических знаний в области строения небесных тел;
- ⑩ получают навыки проведения астрономических наблюдений и способов их обработки.

#### ***Метапредметные результаты***

- ⑩ будут уметь самостоятельно собирать, обрабатывать и анализировать научно-популярную литературу;
- ⑩ получают навыки подготовки и представления результаты своей деятельности;
- ⑩ разовьют навыки логического мышления и аналитического подхода к решению проблем;
- ⑩ научатся ориентироваться в мире профессий и профессиональных предпочтений.

#### ***Личностные результаты***

- ⑩ осознают успешность своей деятельности;
- ⑩ будут воспитаны чувства личной ответственности за сохранение уникальной природы Земли;
- ⑩ сформируются основы научного мировоззрения;
- ⑩ сформируют интерес и творческий подход к постижению тайн Вселенной.

## 2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Название раздела. темы	Кол-во часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение Время, координаты, математический аппарат	10	6	4	Решение задач
2.	Параллакс	8	4	4	Решение задач
3.	Методы астрометрии	8	6	2	Решение задач
4.	Движение небесных тел	8	4	4	Решение задач
5.	Закон всемирного тяготения, приливы	8	4	4	Решение задач
6.	Основные принципы СТО	8	6	2	Решение задач
7.	Движение космических аппаратов	8	4	4	Решение задач
8.	Солнце и солнечная система	4	4		Решение задач
9.	Физика звезд	14	8	6	Тест
10.	Спектральный анализ	4	2	2	Решение задач
11.	Теория эволюции звезд	16	10	6	Тест
12.	Наша галактика Млечный путь	12	8	4	Тест
13.	Другие галактики, скрытая масса	10	6	4	Опрос
14.	Эволюция Вселенной, космология	10	8	2	Тест
15.	Учебные экскурсии	4		4	Наблюдение
16.	Индивидуальные консультации	8		8	Опрос
17.	Итоговые зачетные занятия.	4		4	Опрос, тест
	<b>ИТОГО:</b>	<b>144</b>	<b>80</b>	<b>64</b>	