

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ШКОЛА № 690  
НЕВСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

ПРИНЯТО

Педагогическим советом  
ГБОУ школа № 690  
Невского района Санкт – Петербурга  
протокол № 1 от 28.08 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБОУ школа № 690  
Невского района Санкт – Петербурга  
Соловьева В.Ю  
Приказ № 244 от 28.08 2020 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Орбита»

Возраст учащиеся: 9-14 лет

Срок реализации: 2 года

**Разработчик:** Терешкова Дарья Сергеевна,  
педагог дополнительного образования.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная, общеразвивающая программа «**Орбита**» **естественно-научной** направленности.

Уровень освоения – общекультурный.

Направленность данной программы заключается в реализации системы естественнонаучных знаний. Формирование и развитие у учащихся астрономических представлений.

Занятия способствуют развитию и поддержке интереса учащихся к деятельности определенного направления, дают возможность расширить и углубить знания, полученные в процессе учебы, помогают лучше осваивать школьную программу и создают условия для всестороннего развития личности. Занятия кружка являются источником мотивации учебной деятельности учащихся, дают им глубокий эмоциональный заряд. Воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения ими астрономических основ является одной из актуальных задач, стоящих перед педагогами школы. Программа «Через тернии к звездам» расширяет знания учащихся, полученные из курса «Окружающий мир» и повседневных наблюдения за явлениями природы, знакомит с чудесами природы и техники, с великими учеными-астрономами и изобретателями. Программа также нацелена на выявление у ребенка склонности к изучению астрономии.

Образовательная программа с применением дистанционных образовательных технологий позволяет восполнить отсутствие систематической информации по астрономии и космонавтике для учащихся школы.

Программа позволяет использовать Интернет в учебном процессе как источник систематической информации по астрономии и космонавтике.

### **Программа разработана в соответствии со следующими документами:**

- Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее - 273-ФЗ),

- Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации № 196 от 09 ноября 2018 года «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»,

- Концепция развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. N 1726-р),

- Письмо минобрнауки России от 18.11.15 № 09-3242. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 07.07.2014 года № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

- Постановление Гласного государственного санитарного врача РФ от 30.06.2020 № 16 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой короновирусной инфекции (COVID-19)»

- Распоряжение Комитета по образованию от 01032017 № 617-р «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в государственных образовательных учреждениях Санкт-Петербурга, находящихся в ведении Комитета по образованию».

- Постановление правительства Санкт-Петербурга от 13.03.2020 № 121 «О мерах по противодействию распространению в Санкт-Петербурге новой короновирусной инфекции (COVID-19)».

При этом освоение и исследование космического пространства остается сегодня тем фокусом, где концентрируются воедино новейшие достижения практически всех отраслей науки и

промышленности. Занятия в кружках этого профиля расширяют кругозор, способствуют профессиональной ориентации школьников. Знакомство с историей освоения космоса, с современными достижениями в этой области поможет воспитанию у учащихся чувства законной гордости за свою страну – родину теоретической и практической космонавтики.

Для того, чтобы правильно сформировать умозаключения учащихся о наблюдаемых ими явлениях, дать наиболее целостное и истинное представление о мире, Вселенной, звездах, Солнце и т.д., необходимо изучать астрономию. Это одна из немногих наук, при изучении которой учащиеся могут сами делать открытия, заниматься научными исследованиями.

Программа астрономического кружка нацелена на формирование осознанного отношения учащихся к объектам на звездном небе.

**Актуальность** настоящей программы заключается в необходимости и возрастающей значимости астрономического образования в условиях все более широкого практического использования результатов космической деятельности и тенденции к дальнейшему развитию исследований и освоению человеком Космоса.

#### **Адресат программы:**

Данная программа составлена для учащихся 9-14 лет занимающихся в системе дополнительного образования.

#### **Объем и срок реализации программы**

Общее кол-во учебных часов, запланированных на весь период обучения 288 часов.

Кол-во лет, необходимых для освоения данной программы -2 года.

**Цель программы:** развить творческие способности обучающихся, содействовать формированию у них целостного естественно-научного мировоззрения посредством изучения астрономии.

#### **Задачи**

##### **Обучающие:**

- дать знания по астрономии в интересной и доступной форме;
- дать представление о проектно-исследовательской деятельности;
- систематизировать, расширить и актуализировать знания, полученные в школе;
- расширить и углубить представления о современной астрономии как о фундаментальной науке, которая неразрывно связана с другими науками о природе с физикой, с философией, с математикой и, конечно, с космонавтикой;
- изучение жизни и трудов выдающихся астрономов прошлого, исторического процесса развития идей, теорий и астрономических приборов;
- научить применять астрономические знания для объяснения процессов и явлений, использовать информацию о современных достижениях в области астрономии;
- повысить качество обучения за счет применения современных информационных технологий;
- работать с астрономическими инструментами, справочниками, проводить наблюдения за астрономическими объектами, как невооруженным взглядом, так и с помощью мультимедийных средств.

##### **Развивающие:**

- развитие познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности в процессе проведения наблюдений за космическими объектами, работы с различными источниками информации и моделями небесной сферы;
- развитие естественнонаучных компетенций учащихся;
- развитие способностей к самостоятельному наблюдению и анализу;
- развить творческие способности через проектно-исследовательскую деятельность.

##### **Воспитывающие:**

- воспитание усидчивости и скрупулезности при проведении исследований;

- воспитание самостоятельности при принятии решений и способности к аргументированному доказательству собственных гипотез;
- воспитать активное и ответственное отношение к социальным и экологическим проблемам;
- воспитать гордость за исторические достижения отечественной науки и техники в деле освоения Космоса.

#### **Условия реализации программы:**

**Условия набора детей:** в группу первого года обучения принимаются все желающие заниматься в данном объединении, на основании письменного заявления родителей и наличия справки об отсутствии медицинских противопоказаний.

**Условия формирования групп:** в группу первого года обучения принимаются все желающие заниматься в данном объединении, на основании письменного заявления родителей и наличия справки об отсутствии медицинских противопоказаний.

Набор детей в группы 1 года обучения проводится в августе. Комплектование групп 1 года обучения проводится до 10 сентября, групп 2 года проводится в конце мая и конце августа.

Группы 2 года обучения комплектуются из детей, освоивших программу 1 года обучения. В группу второго года обучения могут поступать вновь прибывающие учащиеся, имеющие необходимые знания и умения, либо опыт занятий в объединениях естественнонаучной направленности. Программа может осваиваться учащимися с любого уровня.

**Наполняемость учебной группы:**

1-й год обучения – 15 чел.

2-й год обучения – 12 чел.

**По форме проведения занятия:** лекционные и практические.

Лекции, сообщения, рассказы, обсуждения, планируемые и проводимые педагогом, должны развивать у учащихся способность слушать и слышать, видеть и замечать, наблюдать и воспринимать, говорить и доказывать, логически мыслить.

Игры, конкурсы помогают учащимся приобретать опыт взаимодействия, принимать решения, брать ответственность на себя, демонстрировать свои достижения и достойно воспринимать достижения других людей.

**Форма организации деятельности учащихся:**

Работа детского объединения предусматривает специальную организацию регулярных занятий, на которых учащиеся могут работать в группах, парами, индивидуально, а также с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

- о Проведение занятий с применением дистанционного обучения с помощью видео занятий через платформу Microsoft teams/Zoom,
- о Проведение занятий с применением модулям (Модуль № 1 – очно, Модуль № 2 – дистанционно с выполнением самостоятельной работы).

Занятия в объединениях по программе «Орбита» являются в своем роде подготовительными, основное их назначение – формировать зачатки научного мировоззрения, будить творческую фантазию учащихся, расширять их кругозор, способствовать приобретению различных трудовых навыков. Астрономия здесь не только и не столько предмет глубокого изучения, сколько средство для решения названных выше задач, организации полезного досуга.

**Материально-техническое обеспечение программы:**

Местом проведения занятий является оснащенное лицензионным программным обеспечением рабочее место (компьютер с доступом в Интернет, система дистанционного обучения или другие информационные и телекоммуникационные средства). Класс астрономии.

Обеспечение бесперебойной работы технических средств и оказание консультативной помощи педагогам по техническим вопросам осуществляют инженерно-технические специалисты школы №690.

- Компьютеры (планшеты).

- Проектор.

- Экран проекционный.

- АРМ преподавателя со специализированным ПО в комплекте с монитором, клавиатурой и мышью.

-Комплект презентационных материалов, оборудования для изучения Астрономии (плакат на тему «Космос», Глобус звездного неба, Глобус Луны, Глобус Марса, теллурий, модель «Солнечная система и ее планеты», Глобус Луны D=120, комплект таблиц «От большого взрыва до наших дней», карта звездного неба, подвижная карта звездного неба).

-Телескоп с автонаведением Levenhuk SkyMatic 127GT.

Необходимое обеспечение кабинета мультимедийным комплексом, электронными пособиями, выход в Интернет на астрономические сайты, посещение виртуального планетария (<http://www.uic.rsu.ru/astro/>) обеспечит полноценную работу данного кружка.

### **Планируемые результаты**

#### ***Личностные***

*у учащихся будут сформированы:*

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию;
- формирование способности к эмоциональному восприятию объектов природы, рассуждений;
- способность изучение основных вопросов астрономии, осуществляя сознательный выбор своей индивидуальной траектории учения.

*у учащихся могут быть сформированы:*

- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта.

#### ***Метапредметные***

##### ***регулятивные:***

*учащиеся научатся*

- выбирать способы деятельности в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- формирование способности к проектированию.

*учащиеся получат возможность научиться:*

- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;
- пользоваться методами научного познания: проводить наблюдения, представлять обнаруженные закономерности в словесной форме или в виде таблиц.

##### ***коммуникативные:***

*учащиеся научатся*

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов.

*учащиеся получат возможность научиться*

- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;

##### ***познавательные:***

*учащиеся научатся*

- работать с информацией: поиск, запись, восприятие в том числе средствами ИКТ;
- применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;
- использовать астрономические модели, знаки, символы, схемы;
- формулировать проблемы: самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.

*учащиеся получат возможность научиться:*

- устанавливать причинно-следственные связи;
- строить логические, рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- выдвигать гипотезы при решении астрономических задач и понимать необходимость их проверки;
- интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ).

#### **Предметные**

- умеют находить основные созвездия Северного полушария;
- умеют ориентироваться по Полярной звезде;
- имеют представление о структуре, размерах, возрасте Вселенной;
- умеют определять место человека во Вселенной;

#### **Получат представление**

- об истории открытий и изобретений в астрономии;
- о значении астрономии в жизни современного человека;
- о специфике проектно-исследовательской деятельности;

#### **будут знать**

- строение Солнца и Солнечной системы;
- планеты Солнечной системы;
- малые тела Солнечной системы;
- историю исследования Солнечной системы;
- историю космических катастроф;
- о деятельности Всемирной службы космической безопасности; – строение Галактики;
- строение и жизненный цикл звезд;
- о созвездиях и звездных скоплениях;
- о структуре и масштабах Вселенной;
- методику подготовки реферативных и проектно-исследовательских работ. **будут уметь**
- ориентироваться на звездном небе;
- работать со справочной литературой и тематическими сайтами для поиска информации;
- создавать реферативные и проектно-исследовательские работы и представлять их на конкурсах и конференциях.

### **Учебный план 1 года обучения**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Комплектование группы	1	1		Фронтальный
2	Вводное занятие. Техника безопасности. Значение знаний астрономии в повседневной жизни.	1	1		Фронтальный
3	Предмет астрономии.	4	3	1	Комбинированный
4	Истоки астрономии.	6	5	1	Индивидуально-групповой
5	Солнечная система.	10	8	2	Индивидуальный Тестирование
6	Созвездия.	10	6	4	Комбинированный
7	Вне Солнечной системы.	4	4	0	Комбинированный

<b>8</b>	Астрономия XX и XXI веков.	6	5	1	Фронтальный
<b>9</b>	Особенности астрономии и ее методов.	4	4	0	Фронтальный
<b>10</b>	Наша Галактика.	10	8	2	Фронтальный
<b>11</b>	Измерения в астрономии.	6	5	1	Комбинированный
<b>12</b>	Такое разное время.	8	7	1	Комбинированный
<b>13</b>	Подведение итогов.	2		2	Групповой
	<b>ИТОГО</b>	<b>72</b>	<b>60</b>	<b>12</b>	

**Учебный план  
2 года обучения  
Вариант № 1**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Звездные карты .	8	6	2	Фронтальный
2	Загадки астрономии .	8	6	2	Комбинированный
3	Жизнь Вселенной .	8	6	2	Индивидуальный, групповой
4	Космические исследователи.	10	8	2	Индивидуальный, групповой
5	Самая главная звезда - Солнце .	10	9	1	Комбинированный
6	Солнечная система.	10	9	1	Комбинированный
7	Земля и Луна.	8	7	1	Фронтальный
8	Расчеты в астрономии .	6	5	1	Фронтальный
9	Итоговое занятие .	4		4	Индивидуальный, групповой
	<b>ИТОГО</b>	<b>72</b>	<b>56</b>	<b>16</b>	

**Учебный план  
2 года обучения  
Вариант №2**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>1</b>	Вводное занятие. Техника безопасности. Значение знаний астрономии в повседневной жизни.	4	2	2	Фронтальный
<b>I</b>	<b>Блок. 1. Солнечная система. Малые тела. Космическая безопасность</b>				
<b>2</b>	Малые тела Солнечной системы: метеориты, кометы	10	8	2	Комбинированный

<b>II</b>	<b>Блок.2. Катастрофы в Солнечной системе.</b>				
<b>3</b>	Фильмы о космосе	8		8	Комбинированный
<b>4</b>	Космические катастрофы в истории Земли.	6	6		Индивидуальный Тестирование
<b>5</b>	Кометно-астероидная опасность	6	6		Комбинированный
<b>6</b>	Всемирная служба космической безопасности.	8	6	2	Комбинированный
<b>7</b>	Как исчезла легендарная Атлантида.	6	6		Фронтальный
<b>8</b>	Тунгусская катастрофа-загадка XX века.	4	4		Фронтальный
<b>9</b>	Подготовка рефератов по темам блока программы.	8		8	Фронтальный
<b>111</b>	<b>Блок. 3. Вселенная. Большой Космос. Современный взгляд науки на Вселенную. Гипотезы, исследования, факты.</b>				
<b>10</b>	Вселенная (Беспределельность).	6	6		Комбинированный
<b>11</b>	Масштабы Вселенной. Видимая и невидимая Вселенная.	6	6		Фронтальный
<b>12</b>	Галактики. Звездные скопления.	10	8	2	Индивидуально-групповой
<b>13</b>	Созвездия.	14	12	2	Индивидуальный Тестирование
<b>14</b>	Планетарий. (Виртуальный)	6	4	2	Комбинированный
<b>15</b>	Звезды: жизненный цикл.	8	6	2	Индивидуально-групповой
<b>16</b>	Черные дыры. Кротовые норы.	8	8		Индивидуальный Тестирование
<b>17</b>	Эволюция Вселенной.	6	6		Комбинированный
<b>18</b>	Происхождение Жизни.	8	6	2	Фронтальный
<b>19</b>	Разум во Вселенной.	8	6	2	Индивидуально-групповой
<b>20</b>	Итоговое занятие.	4	2	2	Индивидуальный Тестирование
	<b>ИТОГО</b>	<b>144</b>	<b>110</b>	<b>34</b>	

#### Календарно-учебный график

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
2 год	2.09.2020	21.05.2021	36	144	2 раза в неделю по 2 часа

#### Формы и методы контроля усвоения программы обучающимися

В течении учебного года проводится промежуточная (декабрь) и итоговая (май) аттестация учащихся.

Форму и порядок диагностики педагог определяет самостоятельно с учетом возрастных и иных особенностей учащихся.

#### Формы и методы контроля творческого роста обучающихся



В конце учебного года предусмотрен мониторинг освоения программы учащимися и творческого развития обучающихся.

**Формы контроля уровня обучаемости:**

- тестирование;
- беседы, анализ творческих работ;
- организация и проведение викторин;
- выставки и презентации;
- проведение промежуточной и итоговой диагностики.

**Методические материалы.**

Обилие подходов к организации занятий способствует интеллектуальному развитию учащихся, реализации их замыслов и идей. Учащиеся учатся взаимодействовать со сверстниками, ведь сплочённое состояние обладает огромной ценностью, как для группового развития, так и для каждого конкретного человека. Оно способствует эффективному труду, делает группу более стабильной, укрепляет психологическое здоровье людей, входящих в группу, позволяет личности гармонично развиваться вместе с группой.

С первых занятий учащиеся приучаются к технике безопасности, противопожарной безопасности, к правильной организации собственного труда, рациональному использованию рабочего времени, рациональному и грамотному использованию инструментов и материалов.

Лекции, сообщения, рассказы, обсуждения, планируемые и проводимые педагогом, должны развивать у учащихся способность слушать и слышать, видеть и замечать, наблюдать и воспринимать, говорить и доказывать, логически мыслить.

- *принцип доступности и пассивности* заключается в применении основного правила дидактики "от простого к сложному, от известного к неизвестному".

Программа рассчитана на изучение материала под контролем педагога с обязательным освоением основных навыков и приёмов практической работы с ПК, соблюдением всех правил по ТБ. Занятия детского объединения носят характер теоретических и практических занятий на компьютеризированных рабочих местах. Практические занятия должны быть построены педагогом на следующих принципах:

- *индивидуального подхода* к каждому ребенку в условиях коллективного обучения;
- *доступности и наглядности;*
- *прочности в овладении знаниями, умениями, навыками;*
- *сознательности и активности;*
- *взаимопомощи.*

Программа дополнительного образования разработана с использованием существующих методов и приемов обучения, а также новейших разработок в области астрономии. Программа следует основным тенденциям в развитии современной методики обучения:

- повышения мотивации учения;
- коммуникативной направленности;
- индивидуального подхода к детям.

Методы и приемы, используемые педагогом, отражают его организующую, обучающую, контролирующую функции и обеспечивают ребенку возможность ознакомления, тренировки и применения учебного материала.

К основным методам следует отнести ознакомление, тренировку и применение. Сопутствующим, поскольку он присутствует в каждом из основных методов, является контроль, включающий коррекцию и оценку. Через показ и объяснение осуществляется ознакомление учащегося с учебным материалом, понимание и осознание его, а также создается готовность к осуществлению тренировки, позволяющей формировать необходимые творческие навыки. При использовании метода тренировки особое место отводится контролю, так как происходит формирование навыка, действие с учебным материалом должно быть

доведено до автоматизма. Педагог осуществляет контроль во время наблюдения за работой детей либо по средствам тестов.

Каждый из методов реализуется в системе приемов, применяемых в процессе обучения. Важно, чтобы эти приемы ставили ребенка перед необходимостью решения мыслительных задач, к познавательной активности и помогали ребенку усваивать полученные знания и применять их на практике.

### Список литературы

#### Для педагога

1. Ляхова К.А. Популярная история астрономии и космических исследований. — Издательство «Вече» М. 2002, 495 с.
10. Я познаю мир «Астрономия дет. энциклопедия» - М: ООО «Издательство АСТ» 2014.
- 12.Ромаков А. М. Занимательные вопросы по астрономии и не только. — М. ред. А. К. Кулыгин, 2004. — 415 с.,
- 13.Перельман Я.И. «Занимательная астрономия».-Терра, 2016-490с.

#### Для учащихся

1. Ляхова К.А. Популярная история астрономии и космических исследований. — Издательство «Вече» М. 2002, 495 с.
2. Ромаков А. М. Занимательные вопросы по астрономии и не только. — М. ред. А. К. Кулыгин, 2004. — 415 с.,
3. Перельман Я.И. «Занимательная астрономия».-Терра, 2016-490с.

#### Адреса сайтов в интернете:

- <http://www.astrogalaxy.ru/index.html> - Астрогалактика, информационный сайт об астрономии и не только;
- <http://www.astrolab.ru> – астрономическая лаборатория в интернете;
- <http://www.space.rin.ru> - информационный астрономический сайт.

#### Компьютерные программы

1. Celestia: <http://www.celestiaproject.ru/?cat=7>
2. Stellarium: <http://www.stellarium.org/ru/>
3. Cartes du Ciel: <http://www.ap-i.net/skychart/en/download>
4. Карта звездного неба он-лайн: <http://www.astronet.ru/db/map/>

#### Основные информационные ресурсы в Интернет по тематике программы

Сайт Федерального Космического Агентства.

- Режим доступа: <http://www.roscosmos.ru>

Сайт журнала "Новости Космонавтики": номера журнала в электронном виде, форум, новости - наиболее адекватный русскоязычный сайт с новостями.

Режим доступа: <http://www.novosti-kosmonavtiki.ru> Сайт Энциклопедия «Космонавтика», А. Железняков.

Режим доступа: <http://www.cosmoworld.ru/spaceencyclopedia/publications> Сайт «Космический мир. Информация о российском космосе». - Режим доступа: <http://www.cosmoworld.ru> Сайт «Информационный центр орбитального комплекса "МИР"». - Режим доступа:

<http://www.cosmoworld.ru/mirstation/index.shtml> Сайт «NASA TV - прямые трансляции в Интернет».

Режим доступа: <http://www.nasa.gov/multimedia/nasatv/index.html> Сайт Ракетно-космической корпорации "Энергия" им. С.П.Королева. - Режим доступа: <http://www.energia.ru> Сайт «Государственный Центр подготовки космонавтов им. Ю.А.Гагарина». - Режим доступа:

<http://www.gctc.ru> Сайт НПО им. С.А.Лавочкина. - Режим доступа: <http://www.laspacespace.ru>

Сайт «Космодром.ру».

Режим доступа: <http://www.kosmodrom.ru> Сайт «Астронет».

- Режим доступа: <http://www.astronet.ru>

Сайт «Космическая Энциклопедия ASTROnote».

- Режим доступа: <http://www.astronaut.ru>

Сайт «Институт космических исследований РАН».

- Режим доступа: <http://arc.iki.rssi.ru>

Сайт «Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн». - Режим доступа: <http://www.izmiran.rssi.ru> Сайт «Телестудия РОСКОСМОС».

- Режим доступа: <http://tvroscosmos.ru> Сайт «Kosmos-x».

- Режим доступа: <http://kosmos-x.net.ru>

**В копилку педагога.***Перечень тем:*

- астрономия Междуречья;
- астрономия в Древнем Египте;
- астрономия в Древнем Египте;
- астрономия в Древнем Китае;
- астрономия в Древней Греции;
- астрономия цивилизаций Америки;
- астрономия средневековья: непонятые гении. Николай Коперник. Джордано Бруно. Исаак Ньютон;
- происхождение солнечной системы;
- геоцентрическая и гелиоцентрическая теории;
- планеты земной группы;
- планета Земля. Вращение Земли;
- Луна – спутник Земли;
- приливы и отливы;
- солнечные и лунные затмения;
- планеты – гиганты;
- общие характеристики Солнца;
- Солнце – ближайшая звезда;
- влияние Солнца на жизнь;
- созвездия, история их открытия, систематизации и наименования;
- история названия созвездий зодиака;
- созвездия летнего неба;
- созвездия осеннего неба;
- созвездия зимнего неба;
- созвездия весеннего неба;
- общая карта южного неба;
- общая карта северного неба;
- галактики. Типы галактик;
- астероиды. Метеориты;
- типы звезд. Туманности;
- новый век – новые открытия;
- покорение космоса;
- Юрий Алексеевич Гагарин;
- Сергей Павлович Королев;
- Андрей Борисович Северный. Эдвин Пауэлл Хаббл. Армстронг Нил;
- загадки, которые оставил нам космос;
- будущее астрономии;
- первые астрономические инструменты;
- виды, устройство и характеристики телескопов;
- значение и место астрономии среди других наук;
- строение Галактики;
- млечный путь и Галактика;
- звездные скопления. Межзвездная среда;
- формирование и действие черных дыр;
- спектры, цвет и температура звезд;

- массы и модели звезд;
- светимость звезд;
- состав и плотность звезд;
- небесная сфера;
- календари Европы. Календари Азии и России.
- Солнечные и звездные часы.



## Способ проверки результатов по дополнительной образовательной программе

Параметры	Учебный период	Критерии	Степень выраженности показателей оцениваемого качества	Методики
Обучающие Теоретические знания по физике, кругозор.	Сентябрь Январь Май	Знания алгоритма решения задач, планов решения задач, планов конструирования задач, проведение опыта, интересных фактов из области физики.	<p>- <b>Низкий уровень</b> – обучающийся владеет менее 1\2 объема знаний, предусмотренных программой.</p> <p>- <b>Средний уровень</b> - обучающийся владеет 1\2 объема знаний, предусмотренных программой.</p> <p>- <b>Высокий уровень</b> - обучающийся владеет всем объемом знаний, предусмотренных программой.</p>	Наблюдение, опрос
Работа с текстом. Практические умения и навыки в проведении лабораторных работ	Сентябрь Январь Май	Умение работать с текстом, находить скрытую информацию в условии, трансформировать полученную информацию из одного вида в другой. Умение находить общее в подходах к решению разного рода задач. Умение подбирать продуктивные и эффективные методы и приёмы в решении задач.	<p>- <b>Низкий уровень</b> – педагог оказывает большую помощь, грубые ошибки в самостоятельном решении.</p> <p>- <b>Средний уровень</b> – учащийся выполняет задание с помощью педагога, небольшие ошибки в самостоятельном решении.</p> <p>- <b>Высокий уровень</b> – учащийся самостоятельно выполняет задание. Полностью соответствует программным требованиям.</p>	Контрольное задание Олимпиада Блицтурниры. Игра – конкурс Физические викторины КВН.

<p><b>Развивающие</b> 1. Интерес</p>	<p>Сентябрь Январь Май</p>	<p>Осознанное участие ребенка в освоении образовательной программы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Низкий уровень</b> – продиктован учащемуся извне.</li> <li>- <b>Средний уровень</b> – периодически поддерживается самим учащимся.</li> <li>- <b>Высокий уровень</b> – постоянно подтверждается учащимся самостоятельно.</li> </ul>	<p>Наблюдение</p>
<p>2. Интеллектуальные и творческие способности</p>	<p>Сентябрь Январь Май</p>	<p>Процесс создания и решения поставленных задач.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Низкий уровень</b> – без педагога не способен привнести в процесс новое, создать, самостоятельный продукт. Косность мышления.</li> <li>- <b>Средний уровень</b> – с помощью педагога находит новые пути решения поставленных задач.</li> <li>- <b>Высокий уровень</b> – самостоятельно, неординарно решает задачи, способен сам найти свой путь решения.</li> </ul>	<p>Контрольное задание</p>