

Индивидуальный предприниматель
АНУФРИЕВА АНТОНИНА СЕРГЕЕВНА
ИНН 637203565727 ОГРНИП 321527500116378

Утверждено
приказом № 1 от 15.08.2023 г.
Ануфриева А. С.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«Планеты и созвездия»

Направленность: естественнонаучная
Возраст обучающихся: взрослые от 18 лет
Срок реализации: 1 месяц (12 часов)

Составитель (разработчик):
Ануфриева А. С.



г. Нижний Новгород
2023 год

Содержание:

1	Характеристика дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы	3
2	Требования к обучающимся.....	4
3	Объем и срок реализации программы.....	4
4	Форма обучения и режим занятий.....	4
5	Планируемые результаты обучения.....	4
6	Содержание и организация обучения.....	5
6.1	Учебный план.....	5
6.2	Учебно-тематический план.....	5
6.3	Календарный учебный график.....	5
7	Рабочие программы модулей.....	6
8	Форма аттестации и оценка результатов усвоения программы.....	10
9	Организационно-педагогические условия.....	10
9.1	Учебно-методическое и информационное обеспечение программы	10
9.2	Материально-техническое обеспечение образовательной деятельности	11
9.3	Информационное обеспечение программы.....	11

1. Характеристика дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1 Направленность программы: естественнонаучная

1.2 Актуальность программы

Астрономия является одной из базовых естественных наук, которая имеет огромное значение для человечества в целом. Она является одной из самых важных наук, и благодаря ей мы можем погрузиться в глубины космоса и узнать множество интересных фактов о нашей собственной планете, ее истории и будущем.

Актуальность программы определяется тем, что в настоящее время, космические исследования представляют собой одну из наиболее быстроразвивающихся отраслей науки и технологии. Астрономия является важной частью данной отрасли, так как позволяет находить новые звезды, планеты, галактики и другие объекты. Знания астрономии дают возможность понимать небесные объекты, определять точные данные небесных координат, движение и взаимодействие небесных объектов между собой и с остальными участниками солнечной системы, что помогает осуществлять наблюдения за небесными телами.

Отличительной особенностью программы является то, что программа не только формирует базовые знания в сфере астрономии, но также умения и навыки при работе с картой звездного неба. В процессе прохождения программы, обучающиеся научатся отличать звезды от планет и ориентироваться на звездном небе.

После завершения обучения по программе выдаётся сертификат о получении дополнительного образования.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа (далее – программа) «Планеты и созвездия» разработана в соответствии с нормативными документами, в которых закреплены содержание, роль, назначение и условия реализации программ дополнительного образования:

- Федеральный Закон РФ от 29.12.2012 г. N 273 «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями от 24.06.2023) (далее – 273-ФЗ);
- Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 N 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей и признании утратившим силу Распоряжения Правительства РФ от 04.09.2014 N 1726-р» (вместе с «Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года»);
- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 31.01.2022 № ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;

1.3 Цель и задачи реализации программы

Основная **цель** данной программы заключается в овладении обучающимися практико-ориентированными астрономическими знаниями, позволяющими осуществлять наблюдения за небесными телами.

Основными **задачами** программы являются:

- овладение теоретическими знаниями об астрономии;
- овладение теоретическими знаниями о развитии Вселенной, Солнечной системы и строении Галактики;
- выработка умений и практических навыков по работе с картой звездного неба;
- выработка умений и навыков применения теоретических знаний при подготовке к наблюдению видимых планет;

- выработка умений и навыков определения нахождения звезд и созвездий.

2. Требования к обучающимся

Категория обучающихся: лица, достигшие 18 лет и старше.

К освоению программы допускаются:

- лица, достигшие 18 лет и старше, желающих овладеть знаниями, умениями и навыками, в области астрономии.

3. Объем и срок реализации программы

Срок реализации программы – 1 месяц. Общее количество академических часов, запланированных на весь период обучения: 12 ак. часов, из них: лекционный материал – 8 ак. часов, практические задания – 4 ак. часа.

4. Форма обучения и режим занятий

Основная форма обучения – заочная, с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий. Обучение проводится на русском языке.

Режим занятий: 2 раза в неделю: – по календарному графику.

5. Планируемые результаты обучения

По итогам освоения программы обучающиеся будут:

знать:

- основные цели и задачи астрономии;
- теорию образования Солнечной системы;
- особенности строения нашей Галактики;
- правила работы с подвижной картой звездного неба.
- основные характеристики внутренних и внешних планет;
- теоретические основы о созвездиях;
- правила определения нахождения звезд и созвездий.

уметь:

- использовать знания о теории образования Солнечной системы и строении нашей Галактики при работе с картой звездного неба.
- анализировать характеристики планет Солнечной системы;
- разбираться в конфигурациях внутренних и внешних планет;
- применять знания о планетах при выборе оптимальных условий для их наблюдения;
- различать обозначения звёзд и созвездий на звёздных картах;
- различать знаки зодиака и зодиакальные созвездия;
- определять нахождения звезд и созвездий.

владеть:

- теоретическими знаниями о теории образования Солнечной системы и строении нашей Галактики;
- навыками изготовления подвижной карты звездного неба;
- навыками применения теоретических знаний о Солнечной системе при подготовке к наблюдению видимых планет;
- знаниями об основных созвездиях на звездных картах;
- знаниями о зодиакальных созвездиях;
- навыками определения нахождения звезд и созвездий.

6. Содержание и организация обучения

6.1. Учебный план

Наименование тем и модулей	Общая трудоемкость, в акад. час	Виды учебных занятий, учебных работ			Виды аттестации
		Лекции	Практика	Самост. работа	
Модуль 1. Как устроена Вселенная	4	3	0,75	0,25	Текущий контроль Промежуточная аттестация
Модуль 2. Планеты	5	3	1,5	0,25	Текущий контроль Промежуточная аттестация
Модуль 3. Созвездия	3	2	1	0,25	Текущий контроль Промежуточная аттестация
Итоговая аттестация					По совокупности
ИТОГО:	12	8	3,25	0,75	

6.2. Учебно-тематический план

№ урока	Наименование тем и модулей	Общая трудоем, в акад. час	Виды учебных занятий, учебных работ			Формы контроля
			Лекции	Практика	Самост. работа	
Модуль 1. Как устроена Вселенная		4	3	0,75	0,25	
1	Что такое «астрономия»	1	1	-	-	
2	Строение Солнечной системы	1	1	-	-	
3	Звезды. Галактика. Вселенная.	1,75	1	0,75	-	Практическая работа №1
	Промежуточная аттестация	0,25	-	-	0,25	тест
Модуль 2. Планеты		4,75	3	1,5	0,25	
1	Планеты земной группы	1,75	1	0,75	-	Практическая работа №2
2	Планеты - гиганты	1,75	1	0,75	-	Практическая работа №3
3	Солнце и Луна.	1	1	-	-	
	Промежуточная аттестация	0,25	-	-	0,25	тест
Модуль 3. Созвездия		3,25	2	1	0,25	
1	Что такое «созвездия».	1,5	1	0,5	-	Практическая работа №4
2	Зодиакальные созвездия	1,5	1	0,5	-	Практическая работа №5
	Промежуточная аттестация	0,25	-	-	0,25	тест
Итоговая аттестация						По совокупности
ИТОГО:		12	8	4	0,75	

6.3. Календарный учебный график

Номер недели	Часы			
	Л	ПР	СР	ИА
1	2	-	-	
2	1	0,75	-	
3	2	1,5	-	
4	3	1	-	По совокупности

Л-видео-лекции; ПР-практическая работа; СР- самостоятельная работа; ИА- итоговая аттестация

7. Рабочие программы модулей.

Модуль 1. Как устроена Вселенная

Цель модуля – обеспечение теоретическими знаниями о развитии Вселенной и Солнечной системы и умениями и навыками по работе с картой звездного неба.

Задачи:

- познакомить обучающихся с основами астрономии;
- познакомить обучающихся с теорией образования Солнечной системы;
- раскрыть особенности строения нашей Галактики;
- познакомить обучающихся с подвижной картой звездного неба.

Планируемые результаты:

В результате освоения модуля обучающиеся будут знать:

- основные цели и задачи астрономии;
- теорию образования Солнечной системы;
- особенности строения нашей Галактики;
- правила работы с подвижной картой звездного неба.

В результате освоения модуля обучающиеся будут уметь:

- применять знания о подвижной карте звездного неба при работе с ней;
- использовать знания о теории образования Солнечной системы и строении нашей Галактики при работе с картой звездного неба.

В результате освоения модуля обучающиеся будут владеть:

- теоретическими знаниями о теории образования Солнечной системы и строении нашей Галактики;
- навыками изготовления подвижной карты звездного неба.

Объем модуля:

№ урока	Наименование тем и модулей	Общая трудоемкость, в акад. час	Виды учебных занятий, учебных работ			Формы контроля
			Лекции	Практика	Самост. работа	
1	Что такое «астрономия»	1	1	-	-	
2	Строение Солнечной системы	1	1	-	-	
3	Звезды. Галактика. Вселенная.	1,75	1	0,75	-	Практическая работа №1
	Промежуточная аттестация	0,25	-	-	0,25	
	Итого:	4	3	0,75	0,25	

Содержание программы:

Урок 1. Что такое «астрономия»	<i>Видео-лекция (1ч)</i>	Цели и задачи астрономии. Способы изучения, особенности изучения. Развитие представлений о Вселенной. «Светила» астрономии. Звёздное небо.
Урок 2. Строение Солнечной системы	<i>Видео-лекция (1ч)</i>	Общие сведения о Солнечной системе. Краткая теория образования Солнечной системы. Состав: Солнце, восемь планет, астероиды, кометы, карликовые планеты. Сравнительные размеры Солнца и планет. Планеты земной группы и планеты-гиганты.
Урок 3. Звезды. Галактика. Вселенная.	<i>Видео-лекция (1ч)</i>	Строение нашей Галактики. Другие галактики. Классификация галактик. Звёздные карты и атласы. Обозначения звёзд и созвездий на звездных картах.
	<i>Практика (1ч)</i>	<i>Практическая работа №1</i> Изготовление подвижной карты звездного неба

Оценочные материалы.

Формой текущего контроля являются практические задания.

Критерии оценивания:

Работа считается выполненной, если соблюдены все требования к практической работе.

Практическая работа №1.

1. Распечатать карту и часовой круг. Желательно на плотной бумаге, или наклеить их на картон.
2. Необходимо вырезать круг карты и накладной часовой круг.
3. В накладном часовом круге аккуратно вырезается внутренняя окружность по линиям необходимой нам широты. В точках запада и востока линии для разных широт совпадают.
4. Часовой круг соосно накладывается на круг карты и поворачивается так, чтобы риски необходимой даты (даты наблюдения) и времени суток (времени нашего наблюдения) совпадали.

Формой промежуточной аттестации является тест. Тест считается пройденным успешно при всех правильно выбранных ответах. Количество попыток прохождения теста не ограничено.

Тест:

1. Что такое астрономия? Наука, которая изучает:
 - а) движение и происхождение небесных тел и их систем;
 - б) развитие небесных тел и их природу;
 - в) *движение, природу, происхождение и развитие небесных тел и их систем.*
2. Если планеты перечислить в порядке возрастания их расстояния от Солнца, то этот порядок будет соответствовать увеличению:
 - а) периода вращения планет вокруг своих осей;
 - б) *периода обращения вокруг Солнца;*
 - г) размера планет.
3. Чем отличаются планеты от звезд, по мнению древних астрономов?
 - а) не похожи на Землю по своему составу;
 - б) *движутся иногда в направлении, противоположном движению звезд;*
 - в) находятся ближе к Земле, чем Солнце.

Учебно-методические материалы модуля:

Учебно-методическая помощь обучающимся оказывается в форме дистанционных индивидуальных и (или) групповых консультаций авторов программы и путём размещения на онлайн-платформе соответствующего Контента для самостоятельного изучения:

- презентации к видео-урокам;
- дополнительные материалы в текстовом формате: инструкция изготовления подвижной карты звездного неба.

Модуль 2. Планеты.

Цель модуля – обеспечение теоретическими знаниями о планетах Солнечной системы, умениями и навыками применения знаний при подготовке к наблюдению видимых планет.

Задачи:

- раскрыть общие характеристики планет земной группы;
- раскрыть общие характеристики планет - гигантов;
- познакомить с особенностями солнечно-лунного цикла;
- раскрыть основные аспекты Солнца и Луны.

Планируемые результаты:

В результате освоения модуля обучающиеся будут знать:

- основные характеристики планет земной группы;
- особенности планет-гигантов;
- особенности солнечно-лунного цикла;
- основные аспекты Солнца и Луны.

В результате освоения модуля обучающиеся будут уметь:

- анализировать характеристики планет Солнечной системы;
- разбираться в конфигурациях внутренних и внешних планет;
- применять знания о планетах при выборе оптимальных условий для их наблюдения.

В результате освоения модуля обучающиеся будут владеть:

- знаниями об основных видах планет Солнечной системы и их особенностях;
- навыками анализа характеристики планет Солнечной системы;
- навыками применения знаний при подготовке к наблюдению видимых планет.

Объем модуля:

№ урока	Наименование тем и модулей	Общая трудоемкость, в акад. час	Виды учебных занятий, учебных работ			Формы контроля
			Лекции	Практика	Самост. работа	
1	Планеты земной группы	1,75	1	0,75	-	Практическая работа №2
2	Планеты - гиганты	1,75	1	0,75	-	Практическая работа №3
3	Солнце и Луна.	1	1	-	-	
	Промежуточная аттестация	0,25	-	-	0,25	
	Итого:	4,75	3	1,5	0,25	

Содержание программы:

Урок 1. Планеты земной группы	<i>Видео-лекция (1ч)</i>	Общая характеристики планет земной группы: размеры, строение, плотность, атмосферы, спутники. Подробная характеристика каждой из планет: Меркурий, Венера, Земля, Марс.
	<i>Практика (1ч)</i>	<i>Практическая работа №2</i> Конфигурации внутренних планет. Оптимальные условия для их наблюдения
Урок 2. Планеты-гиганты	<i>Видео-лекция (1ч)</i>	Общая характеристики планет-гигантов: размеры, строение, плотность, атмосферы, спутники, кольца. Подробная характеристика каждой из планет: Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун.
	<i>Практика (1ч)</i>	<i>Практическая работа №3</i> Конфигурации внешних планет. Оптимальные условия для их наблюдения
Урок 3. Солнце и Луна	<i>Видео-лекция (1ч)</i>	Форма, размеры, масса. Вращение Солнца. Температура. Характеристика Луны и планет. Понятие лунных фаз. Солнечно-лунный цикл: четверти. Новолуние. Полнолуние. Четверти. Аспекты Солнца с Луной. Аспекты других планет с Солнцем. Аспекты луны.

Оценочные материалы.

Формой текущего контроля являются практические задания.

Критерии оценивания:

Работа считается выполненной, если соблюдены все требования к практической работе.

Практическая работа №3.

Опишите основные конфигурации внутренних планет и различия их конфигураций и условий видимости.

Практическая работа №4.

Опишите основные конфигурации внешних планет и различия их конфигураций и условий видимости.

Формой промежуточной аттестации является тест. Тест считается пройденным успешно при всех правильно выбранных ответах. Количество попыток прохождения теста не ограничено.

Тест:

- К планетам земной группы относятся:
 - Юпитер, Меркурий, Венера, Земля;
 - Меркурий, Венера, Земля, Марс;
 - Венера, Земля, Марс, Уран.
- К планетам -гигантам относятся:
 - Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун;
 - Земля, Сатурн, Нептун, Уран;
 - Юпитер, Земля, Уран, Нептун.
- В какой фазе находится Луна в момент солнечного затмения?
 - растущая Луна
 - новолуние
 - полнолуние

Учебно-методические материалы модуля:

Учебно-методическая помощь обучающимся оказывается в форме дистанционных индивидуальных и (или) групповых консультаций авторов программы и путём размещения на онлайн-платформе соответствующего Контента для самостоятельного изучения:

- презентации к видео-урокам.

Модуль 3. Созвездия.

Цель модуля – обеспечение знаниями, умениями и навыками определение нахождения звезд и созвездий.

Задачи:

- раскрыть теоретические основы о созвездиях и их обозначениях;
- раскрыть теоретические основы о зодиакальных созвездиях;
- научить определять нахождение звезд и созвездий.

Планируемые результаты:

В результате освоения модуля обучающиеся будут знать:

- теоретические основы о созвездиях и их обозначениях;
- теоретические основы о зодиакальных созвездиях;
- правила определения нахождения звезд и созвездий.

В результате освоения модуля обучающиеся будут уметь:

- различать обозначения звёзд и созвездий на звёздных картах;
- различать знаки зодиака и зодиакальные созвездия;
- определять нахождение звезд и созвездий.

В результате освоения модуля обучающиеся будут владеть:

- знаниями об основных созвездиях на звездных картах;
- знаниями о зодиакальных созвездиях;
- навыками определения нахождения звезд и созвездий.

Объем модуля:

№ урока	Наименование тем и модулей	Общая трудоемкость, в акад. час	Виды учебных занятий, учебных работ			Формы контроля
			Лекции	Практика	Самост. работа	
1	Что такое «созвездия».	1,5	1	0,5	-	Что такое «созвездия».
2	Зодиакальные созвездия	1,5	1	0,5	-	Зодиакальные созвездия
	Промежуточная аттестация	0,25	-	-	0,25	Промежуточная аттестация
	Итого:	3,25	2	1	0,25	

Содержание программы:

Урок 1. Что такое «созвездия»	<i>Видео-лекция (1ч)</i>	Названия созвездий. Границы созвездий. Звёздные карты и атласы. Обозначения звёзд и созвездий на звёздных картах. Видимая звёздная величина. 88 современных созвездий.
	<i>Практика (0,5ч)</i>	<i>Практическая работа №4</i> Определение нахождения звезд и созвездий
Урок 2. Зодиакальные созвездия	<i>Видео-лекция (1ч)</i>	История зодиака. Что такое зодиакальные созвездия. Сколько всего зодиакальных созвездий. Разница между знаком зодиака и зодиакальным созвездием.
	<i>Практика (0,5ч)</i>	<i>Практическая работа №5</i> Определение нахождения зодиакальных созвездий

Оценочные материалы.

Формой текущего контроля являются практические задания.

Критерии оценивания:

Работа считается выполненной, если соблюдены все требования к практической работе.

Практическая работа №4.

1. Установить подвижную карту звездного неба на день и час наблюдения и назвать созвездия, расположенные в южной части неба от горизонта до полюса мира; на востоке – от горизонта до полюса мира.

2. На карте звездного неба найти любые из перечисленных созвездий: Большая Медведица, Кассиопея, Андромеда, Пегас, Лебедь, Лира, Геркулес, Северная корона.

Практическая работа №5.

Используя карту звёздного неба, определите нахождение зодиакальных созвездий.

Формой промежуточной аттестации является тест. Тест считается пройденным успешно при всех правильно выбранных ответах. Количество попыток прохождения теста не ограничено.

Тест:

1. Укажите количество созвездий, которые официально признаны Международным астрономическим союзом.

а) 43;

б) 88;

в) 115.

2. Благодаря чему звёзды находятся рядом друг с другом в созвездиях?

а) магнитным силам;

б) взаимному притяжению;

в) электрической силе.

3. К зодиакальным созвездиям относятся...

а) Телец, Волопас;

б) Овен, Дева;

в) Андромеда, Калибра.

Учебно-методические материалы модуля:

Учебно-методическая помощь обучающимся оказывается в форме дистанционных индивидуальных и (или) групповых консультаций авторов программы и путём размещения на онлайн-платформе соответствующего Контента для самостоятельного изучения:

- презентации к видео-урокам.

8. Формы аттестации и оценка результатов освоения программы

8.1. Формы аттестации

Текущий контроль знаний, обучающихся проводится на протяжении всего обучения по программе преподавателем, ведущим занятия в учебной группе. Текущий контроль знаний включает в себя мониторинг преподавателя за учебной работой обучающихся и проверку качества знаний, умений и навыков, которыми они овладели на определённом этапе обучения посредством выполнения практических заданий и в иных формах, установленных преподавателем.

Практические задания оцениваются как «выполнена», если соблюдены все требования к практической работе. Критерии оценивания заложены в лекционной части урока.

Промежуточная аттестация. Для самоконтроля знаний слушателям по результатам освоения материалов по модулю предлагается пройти мини-тесты. Мини-тесты предполагают выбор правильного ответа или нескольких ответов из предложенных вариантов. Оценка выполнения мини-теста происходит автоматически на платформе обучения. Мини-тест считается пройденным успешно при всех правильно выбранных ответах. Количество попыток прохождения мини-теста не ограничено.

Итоговая аттестация. Итоговая аттестация представляет собой зачёт по совокупности выполненных слушателем практических работ, получивших положительную оценку «зачёт».

9. Организационно-педагогические условия обучения

9.1. Учебно-методическое обеспечение программы

Материалы для изучения размещены в сети Интернет на онлайн-платформе GetCourse (далее – СДО). Доступ к СДО осуществляется с использованием информационных технологий, технических средств, информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих возможность самостоятельного изучения обучающимися обучающих материалов с рабочих мест.

Учебно-методическая помощь обучающимся оказывается путём размещения на онлайн-платформе соответствующего Контента, а также в форме дистанционных индивидуальных и (или) групповых консультаций кураторов программы.

Обучение по Программе включает самостоятельную работу обучающегося (не более 50 % от общего количества часов по Программе).

Основными видами самостоятельной работы обучающихся являются:

- формирование и усвоение содержания занятий на базе рекомендованной литературы, включая информационные образовательные ресурсы.

9.2. Материально-техническое обеспечение реализации обучения.

Реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы с использованием исключительно электронного обучения и дистанционных образовательных технологий предполагает наличие специализированной образовательной платформы для электронного обучения.

Требования к рабочему месту обучающихся:

- Компьютер или ноутбук со стандартным программным обеспечением.

К оборудованию и технологическому оснащению рабочих мест обучающихся относится выход в сеть Интернет.

Требования к рабочему месту преподавателя:

- Компьютер или ноутбук со стандартным программным обеспечением.

К оборудованию и технологическому оснащению рабочего места преподавателя относится выход в сеть Интернет.

Используется телекоммуникационная сеть Интернет через установленные программно-технические средства на скорости не ниже 512 Кбит/с, скоростью прямого канала не ниже 512 Кбит/с, скоростью обратного канала не ниже 128 Кбит/с, использованием порта доступа в сеть Интернет со скоростью не ниже 30 Мбит/с и возможностью установления не менее 20 одновременных сессий по 512 Кбит/с.

Услуга подключения к сети Интернет предоставляется в режиме 24 часа в сутки 7 дней в неделю без учёта объёмов потребляемого трафика за исключением перерывов для проведения необходимых ремонтных и профилактических работ при обеспечении совокупной доступности услуг не менее 99,5 %

9.3. Информационное обеспечение программы

Основная литература:

1. Максимачев Б. А., Комаров В. Н., В звёздных лабиринтах: Ориентирование по небу/ Б. А. Максимачев, В. Н. Комаров.— М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1978.—200 с. <https://litmir.club/br/?b=569492>
2. Язев, С. А. Астрономия. Солнечная система : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. А. Язев ; под научной редакцией В. Г. Сурдина. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 373 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17299-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/532832> (дата обращения: 03.09.2023).

Дополнительная литература:

3. Дондукова Р. А. Изучение звёздного неба с помощью подвижной карты. Руководство по проведению лабораторных работ/ Р. А. Дондукова - М.: «Высшая школа», 2000
4. Зигель Ф.Ю. Сокровища звездного неба, Путеводитель по созвездиям и Луне/ Ф. Ю. Зигель – Москва: Издательство «Наука», 2012 <https://libcat.ru/knigi/nauka-i-obrazovanie/prochaya-nauchnaya-literatura/177677-f-zigel-sokrovishha-zvezdnogo-neba.html>

Интернет-источники:

1. <http://www.galactic.name/library/> Астрономический портал
2. <http://spacegid.com/otsutstvie-teleskopa-ne-problema.html/> Гид в мире космоса
3. <http://www.heavens-above.com/> Интерактивная карта неба