

УТВЕРЖДЕНО

решением Методического совета
регионального Центра выявления,
поддержки и развития способностей и
талантов у детей и молодежи Московской
области (в структуре автономной
некоммерческой общеобразовательной
организации «Областная гимназия
им. Е.М. Примакова»)

от «16» февраля 2023 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор АНОО
«Областная гимназия им. Е.М. Примакова»



М.О. Майсурадзе

«16» февраля 2023 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Направление

Наука. Астрономия.

Название Программы

Майская образовательная программа по астрономии регионального Центра выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи Московской области (в структуре автономной некоммерческой общеобразовательной организации «Областная гимназия им. Е.М. Примакова») (далее – Центр) (далее – Программа).

Авторы Программы

Михаил Владимирович Кузнецов – заместитель руководителя сборной команды Российской Федерации на международной олимпиаде школьников по астрономии и астрофизике, ведущий программист ГАИШ МГУ им. М.В. Ломоносова, учитель астрономии МОУ «Гимназии №1 г.о. Жуковского».

Вячеслав Борисович Игнатъев – учитель астрономии МАОУ «Физико-математический лицей №5» города Долгопрудный, член Региональной предметной методической комиссии по астрономии.

Алексей Витальевич Ребриков – студент 2 курса ФПМИ МФТИ, ассистент на кафедре Математических основ управления МФТИ, член Региональной предметной методической комиссии по астрономии.

Целевая аудитория

Программа ориентирована на учащихся 6-8 классов общеобразовательных организаций Московской области, интересующиеся астрономией и желающие решать олимпиадные задачи по астрономии.

Трудоёмкость Программы: 76 академических часов.

Цель и задачи Программы

Цель Программы – создать условия для получения Участниками опыта решения актуальных задач по астрономии и астрофизике.

Задачи Программы:

- подготовка обучающихся к успешному участию в ВсОШ;
- популяризация астрономии как науки;
- повышение мотивации к обучению.

Предполагается, что в результате освоения программы каждый Участник:

- расширит знания в области астрономии и астрофизике;
- значительно повысит уровень готовности к решению задач на олимпиадах по астрономии высокого уровня;
- приобретёт интерес к научно-исследовательской деятельности.

Аннотация к Программе

Программа направлена на развитие астрономических и творческих способностей Участников. Программа включает в себя: олимпиадную астрономию (основная часть программы), проектную и учебно-исследовательскую работу, лекции по астрономии и связанным наукам.

В рамках основной части Программы осуществляется углубленное изучение астрономии. Программа ориентирована на обучение различным разделам олимпиадной астрономии с учетом уровня подготовленности Участников: алгебра, геометрия, небесная механика, небесная сфера, практическая астрономия и астрофизика. Изучаемые темы не предполагают продвинутое знание школьных курсов физики, астрономии и математики.

Программа проводится Центром в очном формате с 12 мая по 21 мая 2023 года по адресу: Московская обл., г. Долгопрудный, ул. Лётная, д.7, АНОО «Физтех-лицей» им. П.Л.Капицы.

Планируемые результаты освоения Программы

В результате освоения Программы каждый Участник познакомится с основными типами заданий, астрономическими интеллектуальными соревнованиями. Составит базовые знания об астрономической картине мира и методах, используемых астрономами для изучения Вселенной. Получит математические и физические знания, необходимые для решения базовых олимпиадных задач по астрономии. Повысит мотивацию к занятиям астрономией.

Содержательная характеристика Программы

Программа включает в себя модуль, где рассматриваются вопросы общей астрономии и модуль, где формат занятий построен в виде дидактических игр, пробных олимпиад и экзаменов для отработки практических навыков Участников Программы.

Содержание деятельности и способы организации образовательного процесса

Астрономические навыки, приобретаемые при изучении данного курса, имеют прикладной и практический характер и широко используются при изучении астрономии в школе.

Участники распределяются по 5 учебным группам в соответствии с возрастом и по результатам входного тестирования. Количество Участников в группе: 12-18 человек. Лекционные занятия проводятся для каждой возрастной группы (потока) отдельно.

В каждом цикле представлены следующие образовательные формы: изложение теоретического материала, решение практических, олимпиадных и учебно-исследовательских задач, разбор и обсуждение решений. В конце каждого занятия Участникам выдается домашнее задание.

В рамках реализации Программы используются следующие образовательные технологии:

- интерактивные лекции, предполагающие взаимодействие участников образовательного процесса;
 - тренинги по решению олимпиадных заданий для приобретения опыта решения трудных задач;
 - игровая технология, турниры и решение тренировочных олимпиадных заданий, аналогичных заданиям заключительного этапа ВсОШ.
- индивидуальные собеседования.

Учебно-тематический план:

№ п/п	Название Модуля Наименование тем	Количество академических часов			Форма контроля
		Всего	Теоретических	Практических	
Общая астрономия					

1.	Тема 1.1 Математика и физика	4	2	2	Опрос
2.	Тема 1.2. Углы в астрономии	4	2	2	Опрос
3.	Тема 1.3 Расстояния	2	2	0	Опрос
4.	Тема 1.4 Кинематика планет в Солнечной системе	12	6	6	Опрос
5.	Тема 1.5 География. Горизонтальные координат	4	2	2	Опрос
6.	Тема 1.6 Экваториальные координаты	6	2	4	Опрос
7.	Тема 1.7 Движение Солнца	2	2	0	Опрос
8.	Тема 1.8 Время	4	2	2	Опрос
9.	Тема 1.9 Календарь	2	2	0	Опрос
10.	Тема 1.10 Луна	2	2	0	Опрос
Дидактические игры, пробные олимпиады и экзамены					
11.	Тема 2.1 Тестовая олимпиада (Входной тест)	2	0	6	Решение задач
12.	Тема 2.2 Игра угадай объект	2	0	2	Решение задач
13.	Тема 2.3 Устная командная олимпиада	4	0	4	Решение задач
14.	Тема 2.4 Кахут	2	0	2	Решение задач
15.	Тема 2.5 Регата	4	0	4	Решение задач
16.	Тема 2.6 Игра на графе	4	0	4	Решение задач
17.	Тема 2.7 Астробой	4	0	4	Решение задач
18.	Тема 2.8 Экономическая игра	4	0	4	Решение задач
19.	Тема 2.9 Своя игра	2	0	2	Решение задач
20.	Тема 2.10 Астротурнир	6	0	6	Решение задач
Итого:		76	24	56	

Календарно-тематический план

Группа №1

№ п/п	Дата	Тема занятия	Форма проведения	Кол-во а.ч.	Преподаватель
1.	12.05.	Входной тест	Тест	2	Кузнецов М.В.
2.	12.05.	Математика и физика	Лекция	2	Кузнецов М.В.
3.	12.05.	Математика и физика	Практикум	2	Кузнецов М.В.
4.	13.05.	Углы в астрономии	Лекция	2	Кузнецов М.В.
5.	13.05.	Углы в астрономии	Практикум	2	Кузнецов М.В.
6.	13.05.	Расстояния	Лекция	2	Кузнецов М.В.
7.	13.05.	Игра угадай объект	Практикум	2	Кузнецов М.В.
8.	14.05.	Кинематика планет в Солнечной системе ч.1-2	Лекция	2	Кузнецов М.В.

9.	14.05.	Кинематика планет в Солнечной системе ч.1-2	Практикум	2	Кузнецов М.В.
10.	14.05.	Устная командная олимпиада	Практикум	4	Кузнецов М.В.
11.	15.05.	Кинематика планет в Солнечной системе ч.3-4	Лекция	2	Кузнецов М.В.
12.	15.05.	Кинематика планет в Солнечной системе ч.3-4	Практикум	2	Кузнецов М.В.
13.	15.05.	Кинематика планет в Солнечной системе ч.5	Лекция	2	Кузнецов М.В.
14.	15.05	Кахут	Практикум	2	Кузнецов М.В.
15.	16.05.	Кинематика планет в Солнечной системе ч.6	Практикум	2	Кузнецов М.В.
16.	16.05	География. Горизонтальные координат ч.1	Лекция	2	Кузнецов М.В.
17.	16.05	Регата	Практикум	4	Кузнецов М.В.
18.	17.05.	География. Горизонтальные координат ч.2	Практикум	2	Кузнецов М.В.
19.	17.05.	Экваториальные координаты ч.1	Лекция	2	Кузнецов М.В.
20.	17.05	Игра на графе	Лекция	4	Кузнецов М.В.
21.	18.05	Экваториальные координаты ч.2-3	Практикум	4	Кузнецов М.В.
22.	18.05	Астробой	Практикум	4	Кузнецов М.В.
23.	19.05	Движение Солнца	Лекция	2	Кузнецов М.В.
24.	19.05	Время ч.1	Лекция	2	Кузнецов М.В.
25.	19.05	Экономическая игра	Лекция	4	Кузнецов М.В.
26.	20.05	Время ч.2	Практикум	2	Кузнецов М.В.
27.	20.05	Календарь	Лекция	2	Кузнецов М.В.
28.	20.05	Луна	Лекция	2	Кузнецов М.В.
29.	20.05	Своя игра	Практикум	2	Кузнецов М.В.
30.	21.05	Астротурнир	Практикум	6	Кузнецов М.В.
Итого:				76	

Группа №2

№ п/п	Дата	Тема занятия	Форма проведения	Кол-во а.ч.	Преподаватель
1.	12.05.	Входной тест	Тест	2	Ребриков А.В.
2.	12.05.	Математика и физика	Лекция	2	Ребриков А.В.

3.	12.05.	Математика и физика	Практикум	2	Ребриков А.В.
4.	13.05.	Углы в астрономии	Лекция	2	Ребриков А.В.
5.	13.05.	Углы в астрономии	Практикум	2	Ребриков А.В.
6.	13.05.	Расстояния	Лекция	2	Ребриков А.В.
7.	13.05.	Игра угадай объект	Практикум	2	Ребриков А.В.
8.	14.05.	Кинематика планет в Солнечной системе ч.1-2	Лекция	2	Ребриков А.В.
9.	14.05.	Кинематика планет в Солнечной системе ч.1-2	Практикум	2	Ребриков А.В.
10.	14.05.	Устная командная олимпиада	Практикум	4	Ребриков А.В.
11.	15.05.	Кинематика планет в Солнечной системе ч.3-4	Лекция	2	Ребриков А.В.
12.	15.05.	Кинематика планет в Солнечной системе ч.3-4	Практикум	2	Ребриков А.В.
13.	15.05.	Кинематика планет в Солнечной системе ч.5	Лекция	2	Ребриков А.В.
14.	15.05	Кахут	Практикум	2	Ребриков А.В.
15.	16.05.	Кинематика планет в Солнечной системе ч.6	Практикум	2	Ребриков А.В.
16.	16.05	География. Горизонтальные координат ч.1	Лекция	2	Ребриков А.В.
17.	16.05	Регата	Практикум	4	Ребриков А.В.
18.	17.05.	География. Горизонтальные координат ч.2	Практикум	2	Ребриков А.В.
19.	17.05.	Экваториальные координаты ч.1	Лекция	2	Ребриков А.В.
20.	17.05	Игра на графе	Лекция	4	Ребриков А.В.
21.	18.05	Экваториальные координаты ч.2-3	Практикум	4	Ребриков А.В.
22.	18.05	Астробой	Практикум	4	Ребриков А.В.
23.	19.05	Движение Солнца	Лекция	2	Ребриков А.В.
24.	19.05	Время ч.1	Лекция	2	Ребриков А.В.
25.	19.05	Экономическая игра	Лекция	4	Ребриков А.В.
26.	20.05	Время ч.2	Практикум	2	Ребриков А.В.
27.	20.05	Календарь	Лекция	2	Ребриков А.В.
28.	20.05	Луна	Лекция	2	Ребриков А.В.
29.	20.05	Своя игра	Практикум	2	Ребриков А.В.

30.	21.05	Астротурнир	Практикум	6	Ребриков А.В.
		Итого:		76	

Группа №3

№ п/п	Дата	Тема занятия	Форма проведения	Кол-во а.ч.	Преподаватель
1.	12.05.	Входной тест	Тест	2	Игнатъев В.Б.
2.	12.05.	Математика и физика	Лекция	2	Игнатъев В.Б.
3.	12.05.	Математика и физика	Практикум	2	Игнатъев В.Б.
4.	13.05.	Углы в астрономии	Лекция	2	Игнатъев В.Б.
5.	13.05.	Углы в астрономии	Практикум	2	Игнатъев В.Б.
6.	13.05.	Расстояния	Лекция	2	Игнатъев В.Б.
7.	13.05.	Игра угадай объект	Практикум	2	Игнатъев В.Б.
8.	14.05.	Кинематика планет в Солнечной системе ч.1-2	Лекция	2	Игнатъев В.Б.
9.	14.05.	Кинематика планет в Солнечной системе ч.1-2	Практикум	2	Игнатъев В.Б.
10.	14.05.	Устная командная олимпиада	Практикум	4	Игнатъев В.Б.
11.	15.05.	Кинематика планет в Солнечной системе ч.3-4	Лекция	2	Игнатъев В.Б.
12.	15.05.	Кинематика планет в Солнечной системе ч.3-4	Практикум	2	Игнатъев В.Б.
13.	15.05.	Кинематика планет в Солнечной системе ч.5	Лекция	2	Игнатъев В.Б.
14.	15.05	Кахут	Практикум	2	Игнатъев В.Б.
15.	16.05.	Кинематика планет в Солнечной системе ч.6	Практикум	2	Игнатъев В.Б.
16.	16.05	География. Горизонтальные координат ч.1	Лекция	2	Игнатъев В.Б.
17.	16.05	Регата	Практикум	4	Игнатъев В.Б.
18.	17.05.	География. Горизонтальные координат ч.2	Практикум	2	Игнатъев В.Б.
19.	17.05.	Экваториальные координаты ч.1	Лекция	2	Игнатъев В.Б.
20.	17.05	Игра на графе	Лекция	4	Игнатъев В.Б.
21.	18.05	Экваториальные координаты ч.2-3	Практикум	4	Игнатъев В.Б.
22.	18.05	Астробой	Практикум	4	Игнатъев В.Б.
23.	19.05	Движение Солнца	Лекция	2	Игнатъев В.Б.

24.	19.05	Время ч.1	Лекция	2	Игнатъев В.Б.
25.	19.05	Экономическая игра	Лекция	4	Игнатъев В.Б.
26.	20.05	Время ч.2	Практикум	2	Игнатъев В.Б.
27.	20.05	Календарь	Лекция	2	Игнатъев В.Б.
28.	20.05	Луна	Лекция	2	Игнатъев В.Б.
29.	20.05	Своя игра	Практикум	2	Игнатъев В.Б.
30.	21.05	Астротурнир	Практикум	6	Игнатъев В.Б.
Итого:				76	

Группа №4

№ п/п	Дата	Тема занятия	Форма проведения	Кол-во а.ч.	Преподаватель
1.	12.05.	Входной тест	Тест	2	Муратов В.А.
2.	12.05.	Углы в астрономии	Лекция	2	Муратов В.А.
3.	12.05.	Углы в астрономии	Практикум	2	Муратов В.А.
4.	13.05.	Расстояния	Лекция	2	Муратов В.А.
5.	13.05.	Расстояния	Практикум	2	Муратов В.А.
6.	13.05.	Кинематика планет в Солнечной системе ч.1-2	Лекция	2	Муратов В.А.
7.	13.05.	Игра угадай объект	Практикум	2	Муратов В.А.
8.	14.05.	Кинематика планет в Солнечной системе ч.1-2	Практикум	2	Муратов В.А.
9.	14.05.	Закон всемирного тяготения ч.1-2	Лекция	2	Муратов В.А.
10.	14.05.	Устная командная олимпиада	Практикум	4	Муратов В.А.
11.	15.05.	Закон всемирного тяготения ч.1-2	Практикум	2	Муратов В.А.
12.	15.05.	Механика планет в Солнечной системе ч.1	Лекция	2	Муратов В.А.
13.	15.05.	Механика планет в Солнечной системе ч.2	Практикум	2	Муратов В.А.
14.	15.05	Кахут	Практикум	2	Муратов В.А.
15.	16.05.	Механика планет в Солнечной системе ч.3	Практикум	2	Муратов В.А.
16.	16.05	География. Горизонтальные координат ч.1	Лекция	2	Муратов В.А.
17.	16.05	Регата	Практикум	4	Муратов В.А.

18.	17.05.	География. Горизонтальные координат ч.2	Практикум	2	Муратов В.А.
19.	17.05.	Экваториальные координаты ч.1	Лекция	2	Муратов В.А.
20.	17.05	Игра на графе	Лекция	4	Муратов В.А.
21.	18.05	Экваториальные координаты ч.2-3	Практикум	2	Муратов В.А.
22.	18.05	Движение Солнца	Лекция	2	Муратов В.А.
23.	18.05	Астробой	Практикум	4	Муратов В.А.
24.	19.05	Время ч.1	Лекция	2	Муратов В.А.
25.	19.05	Время ч.2	Практикум	2	Муратов В.А.
26.	19.05	Экономическая игра	Практикум	4	Муратов В.А.
27.	20.05	Календарь	Лекция	2	Муратов В.А.
28.	20.05	Луна ч.1	Лекция	2	Муратов В.А.
29.	20.05	Луна ч.2	Практикум	2	Муратов В.А.
30.	20.05	Своя игра	Практикум	2	Муратов В.А.
31.	21.05	Астротурнир	Практикум	6	Муратов В.А.
		Итого:		76	

Группа №5

№ п/п	Дата	Тема занятия	Форма проведения	Кол-во а.ч.	Преподаватель
1.	12.05.	Входной тест	Тест	2	Красоткина В
2.	12.05.	Углы в астрономии	Лекция	2	Красоткина В
3.	12.05.	Углы в астрономии	Практикум	2	Красоткина В
4.	13.05.	Расстояния	Лекция	2	Красоткина В
5.	13.05.	Расстояния	Практикум	2	Красоткина В
6.	13.05.	Кинематика планет в Солнечной системе ч.1-2	Лекция	2	Красоткина В
7.	13.05.	Игра угадай объект	Практикум	2	Красоткина В
8.	14.05.	Кинематика планет в Солнечной системе ч.1-2	Практикум	2	Красоткина В
9.	14.05.	Закон всемирного тяготения ч.1-2	Лекция	2	Красоткина В
10.	14.05.	Устная командная олимпиада	Практикум	4	Красоткина В

11.	15.05.	Закон всемирного тяготения ч.1-2	Практикум	2	Красоткина В
12.	15.05.	Механика планет в Солнечной системе ч.1	Лекция	2	Красоткина В
13.	15.05.	Механика планет в Солнечной системе ч.2	Практикум	2	Красоткина В
14.	15.05	Кахут	Практикум	2	Красоткина В
15.	16.05.	Механика планет в Солнечной системе ч.3	Практикум	2	Красоткина В
16.	16.05	География. Горизонтальные координат ч.1	Лекция	2	Красоткина В
17.	16.05	Регата	Практикум	4	Красоткина В
18.	17.05.	География. Горизонтальные координат ч.2	Практикум	2	Красоткина В
19.	17.05.	Экваториальные координаты ч.1	Лекция	2	Красоткина В
20.	17.05	Игра на графе	Лекция	4	Красоткина В
21.	18.05	Экваториальные координаты ч.2-3	Практикум	2	Красоткина В
22.	18.05	Движение Солнца	Лекция	2	Красоткина В
23.	18.05	Астробой	Практикум	4	Красоткина В
24.	19.05	Время ч.1	Лекция	2	Красоткина В
25.	19.05	Время ч.2	Практикум	2	Красоткина В
26.	19.05	Экономическая игра	Практикум	4	Красоткина В
27.	20.05	Календарь	Лекция	2	Красоткина В
28.	20.05	Луна ч.1	Лекция	2	Красоткина В
29.	20.05	Луна ч.2	Практикум	2	Красоткина В
30.	20.05	Своя игра	Практикум	2	Красоткина В
31.	21.05	Астротурнир	Практикум	6	Красоткина В
Итого:				76	

Оценка реализации Программы и образовательные результаты Программы

Каждый Участник Программы получает итоговую оценку по 100-балльной шкале.

На основании данной оценки формируется рейтинг.

№ п/п	Критерии оценивания	Балл	Кто оценивает
1.	Тестовая олимпиада	0-10	Преподаватель
2.	Экономическая игра	0-20	Преподаватель
3.	Астротурнир	0-20	Преподаватель

4.	Регата	0-30	Преподаватель
5.	Астробой	0-20	Преподаватель
Итого:		0 - 100	

Для реализации Программы необходима следующая материально-техническая база и оборудование.

№ п/п	Материально-технические средства	Количество
1.	Аудитория вместимостью до 15 человек, оборудованная ТСО	3
2.	Копировально-множительная техника и ПК с необходимым ПО	1
3.	Модель Ракета-носитель Союз грузовой (М1:144)	2
4.	Модель Ракета-носитель Восток гагаринский старт (М1:144)	1
5.	Модель Ракета-Носитель СОЮЗ Пилотируемый (М1:72)	3
6.	Модель Ракета-Носитель СОЮЗ этапа 2В (М1:144)	1
7.	Модель Ракета-носитель Союз пилотируемый (М1:144)	1
8.	Модель Ракета-Носитель Энергия-Буран (М1:144)	1
9.	Модель Слои Земли	1
10.	Глобус Луны d= 210 мм	1
11.	Интерактивный маркерный стенд «Шкала электромагнитных излучений» 1,5x1x0,04	1
12.	Шкала электромагнитных колебаний, 3x0,4	2
13.	Глобус Луны большой d=130 см	1
14.	Глобус Марса d=130см	1
15.	Глобус Звезды и созвездия d=130 см, арт. 1150	1
16.	Глобус Космический снимок Земли d=130, арт. 2083	1
17.	Глобус большой Вид Земли из Космоса D=130 см, арт. 1148	1
18.	Глобус d=21, карта: Луны, подставка: из пластика	1
19.	Глобус Марса 250 мм	15
20.	Глобус Звездного неба d=210 на деревянной подставке	15
21.	Атлас звёздного неба 1x 0,75	15
22.	Модель «Небесная сфера»	1

Требования к кадровому обеспечению

К работе в Программе привлекаются преподаватели и выпускники Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, победители ВсОШ прошлых лет, члены жюри регионального этапа ВсОШ, обладающие следующими компетенциями:

- способность решать задачи углубленного уровня соответствующей ступени образования, в том числе новые, которые возникают в ходе работы с учениками, задачи олимпиад;

- имеющие представление о широком спектре приложений и знающие доступные обучающимся специальные дисциплины;
- использующие информационные источники, периодики, отслеживающие последние открытия и знакомящие с ними обучающихся;
- умеющие совместно с обучающимися строить логические рассуждения (например, решение задачи). Понимающие рассуждение ученика. Анализирующие предлагаемое обучающимся рассуждение с результатом: подтверждение его правильности или нахождение ошибки и анализ причин ее возникновения; помогать обучающемуся в самостоятельной локализации ошибки, ее исправлении;
- поддерживающие баланс между самостоятельным открытием, узнаванием нового и технической тренировкой, исходя из возрастных и индивидуальных особенностей каждого обучающегося, характера осваиваемого материала.

Основная литература

1. Агекян Т.А. Звезды, галактики, Метагалактика. - М.: Наука, 1982.
2. Засов А. В. «Общая астрофизика». Изд. 3-е, исправл. и дополн. - Фрязино: Век 2, 2011, 2014, 2015
3. Зигель Ф.Ю. Сокровища звездного неба. - М.: Наука, 1981.
4. Кононович Э.В., Мороз В.И. Общий курс астрономии. - М.: Едиториал УРСС, 2004.
5. Куликовский П.С. Справочник любителя астрономии. - М.: УРСС, 2009.
6. Сурдин В.Г. Разведка далеких планет. - М.: Физматлит, 2011.

Дополнительная литература

1. Астронет <http://www.astronet.ru>.
2. Белонучкин В.Е. Кеплер, Ньютон и все, все, все. - М.: Наука, 1986.
3. Гусев Е.Б., Сурдин В.Г. Расширяя границы Вселенной: история астрономии в задачах. - М.: МЦНМО, 2003.
4. Дагаев М.М. Наблюдение звездного неба. - М.: Наука, 1983.
5. Иванов В.В., Кривов А.В., Денисенков П.А. Парадоксальная Вселенная: 175 задач по астрономии - СПб.: Изд-во СПбГУ, 1997 (дополненный электронный вариант доступен по адресу: <http://www.astro.spbu.ru/staff/viva/Book/Book.html>).
6. Иванов В.В., Решетников В.П., Холщевников К.В. Вселенная в числах и фактах - СПб.: Изд-во СПбГУ, 2008.
7. Карпенко Ю.А. Названия звездного неба. - М.: Наука, 1985.
8. Климишин И.А. Астрономия наших дней. - М.: Наука, 1986.
9. Климишин И.А. Календарь и хронология. - М.: Наука, 1985.
10. Климишин И.А. Элементарная астрономия. - М.: Наука, 1991.
11. Кононович Э.В. Солнце - дневная звезда. - М.: Просвещение, 1982.
12. Лейзер Д. Создавая картину Вселенной. - М.: Мир, 1988.
13. Липунов В.М. В мире двойных звезд. - М.: УРСС, 2009.
14. Навашин М.С. Телескоп астронома-любителя. - М.: Наука, 1979.
15. Новиков И.Д. Как взорвалась Вселенная. - М.: Наука, 1988.
16. Перельман Я.И. Занимательная астрономия. - М.: УРСС, 2008.
17. Псковский Ю.П. Новые и сверхновые звезды. - М.: Наука, 1985.
18. Решетников В.П. Почему небо темное. - М. Век 2, 2012.
19. Сурдин В.Г. Астрономические задачи с решениями. - М.: УРСС, 2010.
20. Сурдин В.Г. Астрономические олимпиады. Задачи с решениями. - М.: Изд-во МГУ, 1995.
21. Физика космоса. Маленькая энциклопедия. - М.: Советская энциклопедия, 1986. (электронное издание <http://www.astronet.ru/db/FK86/>)
22. Хокинг С. Краткая история времени. - СПб.: Амфора, 2001.
23. Цесевич В.П. Что и как наблюдать на небе. - М.: Наука, 1984.
24. Чурюмов К.И. Кометы и их наблюдение. - М.: Наука, 1980.
25. Шкловский И.С. Вселенная, жизнь, разум. - М.: Наука, 1987.
26. Шкловский И.С. Звезды: их рождение, жизнь и смерть. - М.: Наука, 1984.
27. Энциклопедический словарь юного астронома. - М.: Педагогика, 1986.

28.Энциклопедия для детей. Том 8. Астрономия. - М.: Аванта+, 2007.

Интернет-ресурсы

1. www.astroolymp.ru
2. dist.zhuk-astronomy.ru