

УТВЕРЖДЕНО

решением экспертного 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 « 10 » декабря 2019 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

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



М.О. Майсурадзе

« 10 » декабря 2019 г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Направление

Наука. Астрономия

Название программы

Декабрьская образовательная программа по астрономии

Автор программы

Кузнецов Михаил Владимирович – заслуженный учитель, руководитель астрономического кружка г. Жуковский, методист-куратор регионального Центра выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи Московской области.

Целевая аудитория

Смена ориентирована на учащихся 9–11-х классов с проявленными способностями в естественных науках, астрономии, астрофизике, высоким уровнем мотивации к обучению.

Аннотация к программе

Смена включает в себя проектную деятельность, тематические игры по решению задач, лекционные и семинарские занятия.

Во время данной смены школьники в рамках реального проекта решают практические и теоретические задачи, разработанные совместно с учеными-специалистами в области «Астрономии и астрофизики».

Занятия проводятся с 20 по 26 декабря 2019 года в региональном Центре выявления, поддержки и развития способностей и талантов детей и молодежи Московской области (в структуре АНОО «Областная гимназия им. Е.М. Примакова») на базе АНОО «Физтех-лицей» им. П.Л. Капицы.

Цель программы

Основная цель смены — дать участникам опыт решения актуальных задач по астрономии и астрофизике. Познакомить школьников с устройством Вселенной и задачами по астрономии и астрофизике уровня РЭ, ФЭ ВсОШ. Повысить мотивацию к обучению школьников.

Задачи смены, решаемые детьми, делятся на категории:

1. Теоретические лекционные и семинарские занятия, где рассматриваются тематические задачи по избранным темам астрономии и астрофизики.

2. Игровые турниры и практикумы решения задач по отдельным темам астрономии и астрофизики. Где участники имеют возможность сдавать решение задачи несколько раз, чтобы получить правильное решение и скорректировать собственные ошибки.

Содержательная характеристика программы

В рамках смены участники получают опыт по решению задач различных уровней ВсОШ по астрономии и других астрономических олимпиад.

Трудоемкость образовательной программы: 52 часа

Образовательные технологии

Форма занятий: работа в командах, практикумы, индивидуальная работа, лекции, семинары.

Занятия проводятся по 8 академических часов в день.

В рамках смены будет проведено 48 часов практических занятий, включающих изучение теории и входную аттестацию. Данный объем включает всю работу внутри направления без учета экскурсий и мероприятий. По результатам входного дистанционного тестирования, занятия проводятся в группах и совместно при проведении лекционных занятий.

Учебно-тематический план интенсивной профильной образовательной программы по астрономии

№	Дата	Тема занятия	Кол-во часов	ФИО преподавателя
1.	20.12.19	Масштабы космоса и типы объектов	2	Кузнецов М. В.
2.	20.12.19	Небесная сфера и время.	2	Кузнецов М.В.
3.	20.12.19	Движение Солнца Луны и планет	2	Кузнецов М.В.
4.	21.12.19	Небесная механика.	2	Долгов Д.А.
5.	21.12.19	Законы Кеплера	2	Долгов Д.А.

6.	21.12.19	Комические скорости	2	Долгов Д.А.
7.	21.12.19	Движение вокруг общего ЦМ.	2	Долгов Д.А.
8.	22.12.19	Звездные величины	2	Гасымов Д. Ф.
9.	22.12.19	Задачи на тему «звездные величины»	2	Гасымов Д. Ф.
10.	22.12.19	Законы фотометрии	2	Гасымов Д. Ф.
11.	22.12.19	Фотометрические системы	2	Гасымов Д. Ф.
12.	23.12.19	Излучение	2	Афанасьев А.В.
13.	23.12.19	Закон Стефана-Больцмана	2	Афанасьев А.В.
14.	23.12.19	Функция Планка и ее приближения	2	Афанасьев А.В.
15.	23.12.19	Эффект Доплера	2	Афанасьев А.В.
16.	24.12.19	Звездная эволюция	2	Кузнецов М.В.
17.	24.12.19	Конечные стадии эволюции звезд	2	Кузнецов М.В.
18.	24.12.19	Явления не стационарности на звездах	2	Шепелев А.С.
19.	24.12.19	Источники энергии звезд	2	Шепелев А.С.
20.	25.12.19	Телескопы	2	Бойцов Е. Г.
21.	25.12.19	Решение по теме «телескопы»	2	Бойцов Е. Г.
22.	25.12.19	Астрофизические приборы	2	Бойцов Е. Г.
23.	25.12.19	Решение по теме «астрофизические приборы»	2	Бойцов Е. Г.
24.	26.12.19	Астротурнир	4	Игнатъев В.Б.
25.	26.12.19	Разбор решения задач	2	Игнатъев В.Б.

Требования к условиям организации образовательного процесса

Для реализации программы необходима следующая материально-техническая база и оборудование:

№	Материально-технические средства	Кол-во
1.	Аудитории вместимостью 15-20 человек, оборудованные ТСО	1
2.	Копировально-множительная техника + компьютер с офисным программным обеспечением	1

Требования к кадровому обеспечению

К работе в образовательной смене по математике привлекаются опытные педагоги в области астрономии, имеющие высшее образование или ученую степень, члены жюри регионального или заключительного этапов всероссийской олимпиады школьников, обладающие следующими компетенциями:

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

- имеющие представление о широком спектре приложений астрономии.

- использующие информационные источники, периодики, отслеживающие последние открытия в области астрономии и знакомство с ними учащихся.

- умеющие совместно с учащимися строить логические рассуждения (например, решение задачи). Понимающие рассуждение ученика. Анализирующие предлагаемое учащимся рассуждение с результатом: подтверждение его правильности или нахождение ошибки и анализ причин ее возникновения; помогать учащемуся в самостоятельной локализации ошибки, ее исправлении;

- поддерживающие баланс между самостоятельным открытием, узнаванием нового и технической тренировкой, исходя из возрастных и индивидуальных особенностей каждого учащегося, характера осваиваемого материала

Ассистентами выступают педагоги или волонтеры, имеющие опыт в решении олимпиадных задач (участия в олимпиадах), студенты, магистранты или аспиранты ВУЗов, педагоги школ или центров дополнительного образования.