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 «22» октября 2021 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор АНОО
«Областная гимназия им. Е.М. Примакова»
_____ М.О. Майсурадзе
«___» _____ 2021 г.

ПРОФИЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Направление

Наука. Астрономия.

Название программы

Интенсивная профильная образовательная программа по астрономии.

Авторы программы

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

Игнатьев Вячеслав Борисович – учитель астрономии МАОУ Физико-математический лицей № 5 города Долгопрудный. Член Региональной предметной методической комиссии по астрономии.

Целевая аудитория

Программа ориентирована на школьников 9-11 классов, проявивших интерес, прошедших отбор и получивших право участия в международных олимпиадах по астрономии, продемонстрировавших высокую результативность на астрономических олимпиадах высокого уровня и интеллектуальных соревнованиях по астрономии и успешно прошедшие отбор на профильную программу в соответствии с Положением.

Аннотация к программе

Образовательная программа ориентирована на развитие астрономических и творческих способностей учащихся. Программа включает следующие части: олимпиадная астрономия (основная часть программы), проектная и учебно-исследовательская работа учащихся, популярные лекции по астрономии и связанным наукам.

В рамках основной части программы осуществляется углубленное изучение астрономии учащимися 9-11 классов. Программа ориентирована на обучение различным разделам олимпиадной астрономии с учетом их уровня подготовленности: алгебра, геометрия, небесная механики, небесная сфера, практическая астрономия и астрофизика. Изучаемые темы предполагают хорошее знание школьных курсов физики, астрономии и математики.

Занятия проводятся с 6 по 9 ноября 2021 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 ГБУ МО ОК «Левково» по адресу: Московская обл., Пушкинский р-н, с. Левково.

Цель и задачи программы

Цель программы – дать участникам опыт решения актуальных задач по астрономии и астрофизике. Познакомить школьников с устройством Вселенной и задачами по астрономии и астрофизике регионального и всероссийского уровней ВсОШ.

Задачи программы:

- подготовка учащихся к успешному участию в международных олимпиадах по астрономии.
- популяризация астрономии как науки;
- повысить мотивацию к обучению и высоким результатам.

Предполагается, что в результате освоения программы каждый участник:

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

Содержательная характеристика программы

Группа 1.

Задания наблюдательных туров международных олимпиад по астрономии. Работа со звездными картами и результатами астрономических наблюдений. Типичные задания. Методы решений и принцип построения заданий.

Задания теоретических туров международных олимпиад по астрономии. Классические задания по небесной сфере и небесной механике. Сферическая геометрия. Типичные задания. Методы решений и принцип построения заданий.

Задания теоретических туров международных олимпиад по астрономии. Классические задания по звездной астрофизике и космологии. Типичные задания. Методы решений и принцип построения заданий.

Задания практических туров международных олимпиад по астрономии. Классические задания на анализ графиков и зависимостей. Построение графиков, основные требования. Метод наименьших квадратов. Элементы теории ошибок. Типичные задания. Методы решений и принцип построения заданий.

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.

Учащиеся распределяются по 1 учебной группе. Количество учащихся в группе: 7-10 человек.

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 учащимся выдается домашнее задание.

Образовательные технологии

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;
- индивидуальные собеседования.

Учебно-тематический план интенсивной профильной образовательной программы по астрономии
Группа 1

№	Дата	Тема занятия	Кол-во часов	Преподаватель
1	6.11.	Наблюдательные задачи	6	Кузнецов М.В.
2	7.11.	Задания теоретических туров международных олимпиад	8	Игнатьев В.Б.
3	8.11.	Задания теоретических туров международных олимпиад	8	Кузнецов М.В.
4	9.11.	Задания практических туров международных олимпиад	6	Игнатьев В.Б.

Оценка реализации программы и образовательные результаты программы

В ходе реализации программы используются различные формы мониторинга учебных достижений участников профильной программы (групповая, индивидуальная, фронтальная, комбинированная).

Критерии оценивания	Максимальная оценка в баллах	Кто оценивает
Входное тестирование	0-20	Методист-куратор предмета
Коллоквиум	0-20	Методист-куратор предмета
Итоговое тестирование	0-50	Методист-куратор предмета
Итого:	**0 - 100**	

Требования к условиям организации образовательного процесса

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

№	Материально-технические средства	Кол-во
1	Аудитории вместимостью 10-15 человек, оборудованные ТСО	3
2	Копировально-множительная техника + компьютер с офисным программным обеспечением	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" 1,5х1х0,04	1
12	Шкала электромагнитных колебаний, 3х0,4	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 1х0,75	15
22	Модель «Небесная сфера»	1

Требования к кадровому обеспечению

К работе на образовательной программе привлекаются преподаватели и выпускники Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, победители ВсОШ прошлых лет, члены жюри регионального этапа всероссийской олимпиады школьников, 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 знакопмящие 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.

Литература

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