

2016 г.

АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ХАНТЫ-МАНСЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА-ЮГРЫ
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

«Утверждаю»
Директор
АУ «Институт развития образования»
Г.В. Дивеева
« _____ » _____ 2016 г.



**Методические особенности работы с одаренными детьми при подготовке
к всероссийским олимпиадам и конкурсам по астрономии**

Автор(ы) программы: Клепиков Максим Сергеевич, специалист по обучению образовательного центра «Сириус» образовательного Фонда «Талант и успех», г. Сочи

Категория слушателей: Учителя астрономии

Форма обучения: очно-заочная, с применением дистанционных образовательных технологий

Программа одобрена на заседании Ученого совета АУ «Институт развития образования», протокол №6 от 18 ноября 2016 г.

Трудоемкость программы: для слушателя -36 часов
для преподавателя -43 часа

Общий объем курса, час.	Лекций, час	Практических занятий, час.	Другие формы	СРС, час.	Форма контроля
36			18	18	ЗАЧЕТ

АННОТАЦИЯ

Программа предназначена для учителей астрономии и рассчитана на 36 часов. Актуальность программы состоит в том, что она позволяет сформировать у учителей не только представления о современных подходах в организации интенсивной познавательной деятельности обучающихся, но и создает реальные условия для апробации некоторых из них. Целью программы является повышение профессиональной компетентности педагогов в проектировании образовательного процесса, направленного на достижение планируемых результатов при подготовке школьников к олимпиаде по астрономии.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Олимпиады по астрономии школьников являются одной из важных форм внеклассной работы по данному предмету. Олимпиады не только помогают выявить наиболее способных обучающихся, но и стимулируют углубленное изучение предмета, служат развитию интереса к астрономии как к науке. Кроме того, олимпиады способствуют пропаганде научных знаний, укреплению связи общеобразовательных учреждений с вузами и научно-исследовательскими институтами, созданию необходимых условий для поддержки одаренных детей, привлечению наиболее способных из них в ведущие вузы страны.

Наиболее существенный вклад в подготовку и осуществление олимпиад вносят учителя астрономии, которые организуют и проводят самый массовый школьный этап олимпиады, первыми отвечают на вопросы школьников, готовят их к следующим, все более сложным этапам. Это требует от учителя и глубокого знания своего предмета, и осведомленности в организационных вопросах проведения олимпиад, и владения методикой подготовки школьников к этой особой форме деятельности.

Участие в олимпиадах активизирует творческие и познавательные способности учащихся. Олимпиады выявляют талантливых, ориентированных на изучение астрономии учащихся, служат популяризации астрономических знаний. Кроме того, олимпиада дает возможность учителю проверить подготовленность обучающегося, его общий научно - технический, физический кругозор.

Как правило, школьная олимпиада — лишь начальное звено в цепи соревнований по физике, подготовительный этап перед районными, городскими, региональными и другими олимпиадами. Всероссийская олимпиада школьников по астрономии ежегодно проводится по инициативе и под эгидой Министерства образования и науки Российской Федерации, МГУ, и является наиболее представительным и авторитетным форумом творческой и инициативной молодежи, обучающейся в общеобразовательных учреждениях России.

Актуальность программы состоит в том, что она позволяет сформировать у учителей представления о современных подходах в организации интенсивной познавательной деятельности обучающихся, и создает реальные условия для апробации некоторых из них.

Целью программы является повышение профессиональной компетентности педагогов в проектировании образовательного процесса, направленного на достижение планируемых результатов во внеурочной деятельности по астрономии.

Задачи:

- познакомить с инновационными тенденциями в области олимпиадного движения в отечественном образовании;
- обозначить нормативно-правовые основы, принципы и методические особенности организации олимпиад по астрономии;
- раскрыть сущность внеурочной деятельности учащихся как необходимого условия повышения эффективности обучения астрономии;

- сформировать умения по проектированию внеурочной деятельности учащихся с применением эффективных педагогических технологий, обеспечивающих качественное обучение по астрономии.

В результате освоения курсов слушатель должен приобрести следующие компетенции:

1) готовность демонстрировать информированность в сущности актуальных проблем астрономического образования в условиях разработки ФГОС 00 (ПК - 1);

2) способность находить и использовать источники информации различных типов и видов, в том числе и на электронных носителях, как для образования в области астрономии, так и для непрерывного самообразования (ПК - 2);

3) способность интерпретировать физическую информацию в различных формах (графической, электронной и т.п.), перевода информации из одной знаковой системы в другую (ПК - 3);

4) способность владеть приемами физического, математического моделирования, развивать математический аппарат, используемый при решении задач (ПК - 5);

5) способность развивать культуру мышления, астрономическое мышление, формировать целостную естественнонаучную картину мира (ОК - 1);

6) готовность применять методологические принципы в преподавании астрономии, учитывать их мировоззренческий и воспитательный потенциал; сопоставлять разные точки зрения и данные, полученные при использовании различных методологических принципов; уметь оценивать школьные учебники и другие средства обучения астрономии с позиции этих и других методологических принципов (ПК - 7);

9) готовность развивать способности к коммуникации, диалогу, умению слушать и слышать собеседника, понять позицию оппонента, адаптировать свои высказывания к возможностям восприятия других участников общения, способность предотвращать или разрешать конфликтные ситуации с учетом интересов разных сторон (ОК - 2);

10) готовность участвовать в диалогических формах общения (дискуссиях, дебатах, диспутах) при обсуждении вопросов истории астрономии и современного этапа развития астрономии как науки (ОК - 3).

Ключевые теоретические идеи, на которых базируется программа:

Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа», концепция физического образования.

Образовательные технологии, используемые при реализации программы:

информационно-коммуникационные технологии, технология проблемного обучения, технология обучения в сотрудничестве и др.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

a/a	Раздел, тема	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу слушателей и трудоемкость (в часах)					Форма аттестации
		Всею	Лекции	Практические занятия	Другие формы	СРС	
ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА, с применением ДОТ 36 ЧАСА							
1	Модуль 1. Государственно-общественный характер управления олимпиадного движения, образования в современных условиях	10			2	8	Тестирование
1.1	Нормативно - правовое обеспечение проведение Всероссийской олимпиады школьников по астрономии	2			2		
1.2	Государственно-общественное управление олимпиадным движением как основой формирования независимой системы оценки качества образования	8				8	
2	Модуль 2. Методические особенности подготовки школьников к олимпиаде по астрономии	13			8	5	Защита презентации
2.1	Астрономическое образование и предметная олимпиада	5			4	1	
2.2	Учебно-исследовательская деятельность школьников в обучении астрономии	4			2	2	
2.3	Способы активизации познавательной деятельности обучающихся при подготовке к олимпиаде по астрономии	4			2	2	
3	Модуль 3. Система подготовки школьников к олимпиаде по астрономии	13			8	5	Защита проектной работы
3.1	Раздел «Строение солнечной системы»	6			3	3	
3.2	Раздел «Физическая природа тел солнечной системы»	3			2	1	
3.3	Раздел «Солнце и звезды»	2			2		
3.4	Раздел «Строение и эволюция вселенной»	2			1	1	
	Итого 36 час.	36			18	18	Защита проектной работы

Модуль 1. ГОСУДАРСТВЕННО-ОБЩЕСТВЕННЫЙ ХАРАКТЕР УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ОЛИМПИАДНОГО ДВИЖЕНИЯ, ОБРАЗОВАНИЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ (10 ЧАСОВ)

Тема 1.1. Нормативно - правовое обеспечение проведение Всероссийской олимпиады школьников по астрономии (Веб-лекция - 2 часа)

Порядок проведения олимпиад. Федеральный государственный образовательный стандарт ООО (в части дисциплины астрономия). Положение о Всероссийской олимпиаде школьников. Национальная образовательная президентская инициатива «Наша новая школа».

Тема 1.2. Государственно-общественное управление олимпиадным движением как основой формирования независимой системы оценки качества образования (СРС-8часов)

Государственно-общественный характер стратегического планирования олимпиадного движения в образовательной организации как показатель качества подготовки по астрономии; механизм стимулирования и мотивации учителей при подготовке школьников к олимпиаде.

Государственная и общественная составляющая олимпиадного движения в оценке профессиональной деятельности педагога. Сертификация, аттестация и требования к повышению квалификации педагогических кадров соответствии с профессиональным стандартом педагога; механизм эффективного контракта в оценке деятельности педагога; общественно-профессиональная экспертиза педагогических проектов и программ; оценка олимпиадного движения в мониторингах.

Реализация олимпиадного движения в условиях введения федеральных государственных образовательных стандартов общего образования. Педагогическая экспертиза и обсуждение итогов работы по олимпиадному движению; выбор методов обучения и воспитания.

Задание для организации самостоятельной работы слушателей: Тестирование по теме «Государственно-общественное управление олимпиадным движением».

МОДУЛЬ 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ ШКОЛЬНИКОВ К ОЛИМПИАДЕ ПО ФИЗИКЕ (13 часов)

Тема 2.1. Астрономическое образование и предметная олимпиада (Вебинар - 4 часа, СРС -1 час)

Современная концепция школьного физического образования. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего и среднего (полного) общего образования. Требования к предметным результатам освоения курса астрономии. Основные подходы к проведению олимпиады. Цели и задачи предметной олимпиады. Характер олимпиадных заданий по астрономии. Основные типы олимпиадных заданий.

Задание для организации самостоятельной работы слушателей: Моделирование олимпиадных заданий с ориентацией на требования к уровню подготовки обучающихся по астрономии. Разработка олимпиадных заданий с условием акцентирования в содержании олимпиадных заданий исторических фактов астрономических открытий. Моделирование заданий, в содержание которых входят биографии великих ученых астрономов.

Тема 2.2. Учебно-исследовательская деятельность школьников в обучении астрономии (Вебинар - 2 часа, СРС - 2 часа)

Учебное и научное исследование: дифференциация понятий. Развитие субъектных отношений при развитии исследовательской деятельности. Современное понимание смысла исследовательской деятельности учащихся. Проектирование исследования. Модель и

методология исследования. Стандартные этапы, система норм деятельности. Отличие исследовательской деятельности от проектной и конструктивной. Специфика реализации исследовательских задач в школе. Классификация задач по сложности. Задачи практикума. Исследовательские задачи. Научные задачи. Оформление работы. Представление исследований. Стандарты представления: тезисы, научная статья, устный доклад, презентация, реферат. Классификация творческих работ учащихся в области естественнонаучных наук. Проблемно-реферативные, экспериментальные, исследовательские и др.

Проектная деятельность в обучении астрономии. Понятие «проект». Метод проектов и проектные технологии. Виды проектов по астрономии. Структура проекта. Проектная деятельность школьников на уроках астрономии и во внеурочной работе. Этапы подготовки. Подготовка учащихся к работе над проектом. Выбор проблемы. Сбор информации. Разработка вариантов решения проблемы. Требования к проекту. Реализация плана проекта. Подготовка к защите проекта. Презентация: виды и требования. Рефлексия. Опыт применения проектных технологий в обучении астрономии. Работа над проектом «Роль астрономии в развитии современных технологий».

Технологии развивающего обучения при подготовке обучающихся к олимпиадам по астрономии. О понятии развивающего обучения. Современные системы обучения, их развивающий эффект. Блочная-модульная организация обучения при изучении астрономии. Технология обучения астрономии на основе метода учебных задач. Технологии интерактивного обучения. Информационные технологии и современные цифровые образовательные ресурсы в обучении астрономии.

Астрономические знания как основа интеллектуального развития школьников. Формирование у обучающихся представлений об астрономических методах познания природы.

Задание для организации самостоятельной работы слушателей: презентация собственного опыта организации проектной деятельности учащихся по астрономии. Презентация собственного опыта организации исследовательской деятельности обучающихся по астрономии.

**Тема 2.3. Способы активизации познавательной деятельности обучающихся при подготовке к олимпиаде по астрономии
(Вебинар - 2 часа, СРС - 2 часа)**

Понятие познавательной деятельности, ее уровни. Проблема активизации обучающихся - как важнейшая в современной теории и практике обучения. Применение интерактивных методов в обучении астрономии. Дискуссия и диалог как основа интерактивного обучения. Ретроспективные ролевые игры в подготовке к олимпиадам. Кейс-метод. Формы интерактивного обучения. Обратная связь, ее виды. Рефлексия.

Задание для организации самостоятельной работы слушателей: разработка рабочих листов для обучающихся, с целью активизации познавательной деятельности во внеурочной работе.

**МОДУЛЬ 3. Система подготовки школьников к олимпиаде по астрономии
(13 часов)**

**Тема 3.1. Раздел «Строение солнечной системы»
(Вебинар - 3 часа, СРС - 3 часа)**

Видимое движение планет (петлеобразное движение планет, конфигурации планет, сидерические и синодические периоды обращения планет). Развитие представлений о Солнечной системе (астрономия в древности, геоцентрические системы мира,

гелиоцентрическая система мира, становление гелиоцентрического мировоззрения). Законы Кеплера - законы движения небесных тел, обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера. Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел (определение расстояний по параллаксам светил, радиолокационный метод, определение размеров тел Солнечной системы).

Задание для организации самостоятельной работы слушателей: составление методических рекомендаций по изучению данного раздела. Моделирование содержания олимпиадных заданий по данному разделу.

Тема 3.2. Раздел «Физическая природа тел солнечной системы» (Круглый стол - 2 часа, СРС -1 час)

Система "Земля - Луна" (основные движения Земли, форма Земли, Луна - спутник Земли, солнечные и лунные затмения). Физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы. Планеты земной группы (общая характеристика атмосферы, поверхности). Планеты-гиганты (общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца). Астероиды и метеориты (закономерность в расстояниях планет от Солнца и пояс астероидов, движение астероидов, физические характеристики астероидов, метеориты). Кометы и метеоры (открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки).

Комплексный анализ структуры и содержания олимпиадных заданий по темам данного раздела.

Круглый стол (2 часа)

Тема «Актуальность проблемы, основные направления олимпиадной работы по астрономии в школе. Работа с одаренными детьми по астрономии. Элементы внеклассной работы по астрономии в школе»

Задание для организации самостоятельной работы слушателей: анализ олимпиадных заданий на проверку знаний и умений обучающихся по данному разделу.

Тема 3.3. Раздел «Солнце и звезды» (Веб-лекция - 2 часа)

Общие сведения о Солнце. Строение атмосферы Солнца. Источники энергии и внутреннее строение Солнца (протон - протонный цикл, понятие о моделях внутреннего строения Солнца). Солнце и жизнь Земли (перспективы использования солнечной энергии, коротковолновое излучение, радиоизлучение, корпускулярное излучение, проблема "Солнце - Земля"). Расстояние до звезд (определение расстояний по годичным параллаксам, видимые и абсолютные звездные величины). Пространственные скорости звезд (собственные движения и тангенциальные скорости звезд, эффект Доплера и определение лучевых скоростей звезд). Физическая природа звезд (цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности). Связь между физическими характеристиками звезд (диаграмма "спектр-светимость", соотношение "масса-светимость", вращение звезд различных спектральных классов). Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определение масс звезд из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд). Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые).

Задание для организации самостоятельной работы слушателей: анализ олимпиадных заданий по разделу.

**Тема 3.4. Раздел «Строение и эволюция вселенной»
(Вебинар -1 час, СРС -1 час)**

Наша Галактика (состав - звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля; строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней; радиоизлучение). Другие галактики (открытие других галактик, определение размеров, расстояний и масс галактик; многообразие галактик, радиогалактики и активность ядер галактик, квазары). Метагалактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза "горячей Вселенной", космологические модели Вселенной). Происхождение и эволюция звезд (возраст галактик и звезд, происхождение и эволюция звезд). Происхождение планет (возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе, первые космогонические гипотезы, современные представления о происхождении планет). Жизнь и разум во Вселенной (эволюция Вселенной и жизнь, проблема внеземных цивилизаций).

Задание для организации самостоятельной работы слушателей: подборка олимпиадных заданий по данному разделу.

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ КУРСА
(ДИСЦИПЛИНЫ,
МОДУЛЯ) И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Вид работы	Тема работы	Ожидаемые результаты, демонстрируемые слушателем при выполнении данного вида работы
Тестирование	Модуль 1. Государственно-общественный характер управления системой образования в современных условиях	1) готовность применять методологические принципы в преподавании астрономии, учитывать их мировоззренческий и воспитательный потенциал; сопоставлять разные точки зрения и данные, полученные при использовании различных методологических принципов; уметь оценивать школьные учебники и другие средства обучения астрономии с позиции этих и других методологических принципов (ПК - 7); 2) готовность развивать способности к коммуникации, диалогу, умению слушать и слышать собеседника, понять позицию оппонента, адаптировать свои высказывания к возможностям восприятия других участников общения, способность предотвращать или разрешать конфликтные ситуации с учетом интересов разных сторон (ОК - 2); 3) готовность участвовать в диалогических формах общения (дискуссиях, дебатах, диспутах) при обсуждении вопросов истории астрономии и современного этапа развития астрономии как науки (ОК - 3).

Защита презентации	Модуль 2. Методические особенности подготовки школьников к олимпиаде по астрономии	<p>1) готовность демонстрировать информированность в сущности актуальных проблем астрономического образования в условиях разработки ФГОС 00 (ПК - 1);</p> <p>2) способность находить и использовать источники информации различных типов и видов, в том числе и на электронных носителях, как для образования в области астрономии, так и для непрерывного самообразования (ПК - 2);</p> <p>3) способность развивать культуру мышления, астрономическое мышление, формировать целостную естественнонаучную картину мира (ОК - 1);</p> <p>4) способность владеть приемами физического, математического моделирования, развивать математический аппарат, используемый при решении задач (ПК - 5).</p>
Защита проектной работы	Зачетная работа в форме проекта олимпиадных заданий по астрономии для обучающихся общеобразовательных школ	<p>1) готовность демонстрировать информированность в сущности актуальных проблем астрономического образования в условиях разработки ФГОС 00 (ПК - 1);</p> <p>2) способность находить и использовать источники информации различных типов и видов, в том числе и на электронных носителях, как для образования в области астрономии, так и для непрерывного самообразования (ПК - 2);</p> <p>3) готовность развивать способности к коммуникации, диалогу, умению слушать и слышать собеседника, понять позицию оппонента, адаптировать свои высказывания к возможностям восприятия других участников общения, способность предотвращать или разрешать конфликтные ситуации с учетом интересов разных сторон (ОК - 2).</p>

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. В качестве материально-технического обеспечения программы повышения квалификации необходимы:

- аудитория, оснащенная доской и комплектом мультимедийного оборудования (компьютер, мультимедийный проектор, экран);
- компьютерный класс, оснащенный персональными компьютерами с современным программным обеспечением (Word, Excel, PowerPoint) для проведения практических занятий;
- скорость доступа в Интернет не менее 256 кб/с; процессор не менее 2 ГГц; свободной оперативной памяти не менее 1 Гб;
- распечатки с заданиями для слушателей.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КУРСА

Сборники олимпиадных заданий Всероссийских олимпиад школьников по астрономии; мультимедийные презентации лекций, методические разработки внеклассных мероприятий по истории астрономии и интернет-ресурсы.

Интернет-ресурсы

1. Портал педагогического университета издательского дома «Первое сентября»: <https://1.сентября.рф/>
Методический сайт Всероссийской олимпиады школьников: <http://o1.ymp.apkpro.gp/>

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Антонова Е.Е. Теоретические подходы к построению структуры одаренности. // Одаренный ребенок. Научно-практический журнал. - 2011. - № 2.
2. Воронцов-Вельяминов, Борис Александрович. Астрономия [Текст] : 11 класс : рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации : базовый уровень / Б. А. Воронцов-Вельяминов, Е. К. Страут. - Москва : Дрофа, 2014. - 237 с.
3. Золотухина И.В. Актуальные проблемы учителя при работе с одаренными детьми. // Одаренный ребенок. Научно-практический журнал. - 2014. - № 2. - С. 22 -29.
4. Инновационный проект подготовки учащихся к олимпиадам [Текст] / авт.-сост. В. В. Пустовалова. - 2-е изд., испр. - Волгоград : Учитель, 2011. - 188 с.
5. Лемешевская М.А. Проблема выявления одаренных детей в школе // Одаренный ребенок. Научно-практический журнал. -2011. - № 1. - С. 58 -68

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Заботин В.А. Контроль знаний, умений и навыков учащихся при изучении курса "Физика и астрономия" в 7-9кл. общеобразоват. учреждений [Текст] : кн. для учителя / В. А. Заботин, В. Н. Комиссаров. - Москва : Просвещение, 2003. - 64 с.
2. Левитан Е.П. Астрономия [Текст] : учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений: Реком. Минобразования России / Е. П. Левитан. - Москва : Просвещение, 2005. - 224 с.
3. Левитан Е.П. Астрономия. 11 кл. [Текст] : кн. для учителя / Е. П. Левитан. - Москва : Просвещение, 2005. - 128 с.
4. Физика и астрономия. 9-11 кл. [Текст] : олимпиадные задания / сост. В. Т. Оськина. - Волгоград : Учитель, 2008. - 143 с.