

**Государственная бюджетная организация
дополнительного образования Республики Адыгея
«Республиканская естественно-математическая школа»**



«Утверждаю»

Директор ГБОУ ДО РА РЕМШ

_____ Мамий Д.К.

Протокол Методического Совета РЕМШ

от «1» сентября 2017 г. № 1

Рабочая программа

дисциплины

«Астрономия»

Основной уровень

Естественно-научное направление

первый год трехгодичного потока

Составитель: преподаватель отделения

физики РЕМШ при АГУ

Шамбин А.И.

2017-2018 учебный год

Пояснительная записка

Главной целью современного образования является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познание, коммуникация, профессионально - трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смысла жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями.

На основании требований Государственного образовательного стандарта в содержании календарно-тематического планирования предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно - ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют задачи обучения:

- приобретение знаний и умений для использования в практической деятельности и повседневной жизни;
- овладение способами познавательной, информационно-коммуникативной и рефлексивной деятельности;
- освоение познавательной, информационной, коммуникативной, рефлексивной компетенции.

Необходимость общего астрономического образования обусловлена тем, что знание основ современной астрономической науки дает возможность учащимся:

- понять сущность повседневно наблюдаемых и редких астрономических явлений;
- познакомиться с научными методами и историей изучения Вселенной;
- получить представление о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях, и единстве мегамира и микромира;
- осознать свое место в Солнечной системе и Галактике;
- ощутить связь своего существования со всей историей эволюции Метагалактики;

- выработать сознательное отношение к активно внедряемой в нашу жизнь астрологии и другим оккультным (эзотерическим) наукам, постоянно апеллирующим к Космосу.

Режим занятий.

Программа рассчитана на 120 часов в год, из расчета 4 часа в неделю.

Форма занятий.

Комбинированные занятия, демонстрация лабораторных опытов, практические занятия, выполнение творческих заданий, различные виды контроля знаний.

Занятия проводятся в лекционных аудиториях с выходом 1 раз в месяц в учебные физические лаборатории (кабинеты физического практикума). По окончании прохождения темы проводятся контролирующие мероприятия по учету качества знаний и умений, полученных учащимися в результате прохождения темы (выполнение контрольных работ из методических пособий, астрономические бои, видео-задачи, экспериментальные и качественные задачи). Желательно участие учащихся групп по астрономии в олимпиадах различного уровня (городские, районные, республиканские, зональные и т.д.)

Ожидаемые результаты и способы их проверки.

Повышение интереса к астрономии у учащихся, участие в научно-практических конференциях, высокие результаты при контроле знаний, профессиональная ориентация.

Виды контроля:

1. Устный контроль;
2. Письменный контроль: тесты, самостоятельные работы и т.д.
3. Практические работы со звездной картой;
4. Отчеты о наблюдениях;
5. Доклады – рефераты;
6. Презентации на отдельные темы.

Тематическое планирование учебного материала

| № | Темы | Количество часов | Период |
|----|---|------------------|----------|
| 1 | Введение в астрономию. Современная астрономическая картина мира, краткая история её формирования. Масштабы космоса и единицы измерения расстояний в астрономии. | 4 | Сентябрь |
| 2 | Звёздное небо. Созвездия и астеризмы. Суточное вращение звёздного неба. Вид звёздного неба на разных широтах. Подвижная карта звёздного неба. | 4 | Октябрь |
| 3 | Атмосферная рефракция. Сумерки. Белые ночи. Полярные дни и ночи. | 4 | Октябрь |
| 4 | Небесная сфера. Точки, круги и линии небесной сферы. | 4 | Октябрь |
| 5 | Горизонтальные и экваториальные координаты. | 4 | Октябрь |
| 6 | Движение Земли вокруг Солнца. Эклиптика. Пояс Зодиака. Эклиптическая система координат. Основные теоремы сферической астрономии. Прецессия. | 4 | Ноябрь |
| 7 | Измерение времени. Тропический год. Виды времени. Определение географической долготы с помощью часов. Виды и принципы построения календарей. | 4 | Ноябрь |
| 8 | Небесная механика. Законы Кеплера. Определение масс небесных тел. Возмущения в движении небесных тел. | 4 | Ноябрь |
| 9 | Конфигурации планет. Условия видимости верхних и нижних планет. Синодический и сидерический периоды. Прохождение планет по диску Солнца. | 4 | Ноябрь |
| 10 | Солнечная система. Виды тел Солнечной системы. Гипотезы о происхождении Солнечной системы. | 4 | Декабрь |
| 11 | Планеты земной группы. | 4 | Декабрь |
| 12 | Планеты-гиганты | 4 | Декабрь |
| 13 | Карликовые планеты. Пояс Эджворта Койпера. | 4 | Декабрь |
| 14 | Астероиды. Главный пояс астероидов. Троянцы. Кентавры. Дамоклоиды. | 4 | Январь |
| 15 | Квазиспутники. Околосолнечные астероиды. Проекты мониторинга потенциально опасных астероидов и борьбы с ними. Космические полёты к астероидам. | 4 | Январь |

| | | | |
|----|--|---|---------|
| 16 | Кометы. Рассеянный диск. Облако Оорта. | 4 | Февраль |
| 17 | Межпланетная среда. Метеороиды. Метеориты и болиды. Метеорные потоки. Эффект Робертсона-Пойнтинга. Зодиакальный свет. | 4 | Февраль |
| 18 | Система Земля-Луна. Движение Луны вокруг Земли. Периоды движения Луны, изменение лунной орбиты. Фазы Луны. Затмения. Приливы. | 4 | Февраль |
| 19 | Луна как физическое тело. Определение размеров, массы, плотности Луны. Химический состав Луны. Исследования Луны с помощью космических аппаратов. | 4 | Февраль |
| 20 | Строение глаза и особенности зрения. Зеркала. Линзы. Построение изображений с помощью линз. | 4 | Март |
| 21 | Оптические приборы: лупа, микроскоп, телескоп, подзорная труба, бинокль. Виды телескопов. Устройство оптической обсерватории. Крупнейшие телескопы мира. Исторические обсерватории. | 4 | Март |
| 22 | Звёздные величины. Решение задач на звёздные величины в целых числах. Зависимость яркости от расстояния до объекта. | 4 | Март |
| 23 | Электромагнитные волны. Скорость света. Шкала электромагнитных волн. Спектральный анализ. Радиоволны. | 4 | Март |
| 24 | Радио-, рентгеновская, инфракрасная, ультрафиолетовая и гамма-астрономия. | 4 | Апрель |
| 25 | Галактика: структура, размеры, подсистемы. Солнечная система в Галактике. | 4 | Апрель |
| 26 | Классификация галактик. Группы и скопления галактик. Сверхскопления галактик. Крупномасштабная структура Вселенной. | 4 | Апрель |
| 27 | Измерения расстояний в астрономии. Методы радиолокации, суточного, годичного параллакса. Абберация света. | 4 | Апрель |
| 28 | Реактивное движение. Движение тел с переменной массой. Уравнение Мещёрского. Формула Циолковского. | 4 | Май |
| 29 | Космические скорости. Межпланетные перелёты. | 4 | Май |
| 30 | Космонавтика. Искусственные спутники Земли. Исследование Земли из космоса. Автоматические межпланетные станции. Исследование других планет и астероидов. | 4 | Май |

Учебная литература

| № | Источник |
|----|---|
| 1 | Левитан Е. П. Астрономия. Учебник для 11 класса общеобразовательной школы. - М.; Просвещение, 2008. |
| 2 | Воронцов-Вельяминов Б. А. Астрономия. Учебник для 10 класса. - М.; Просвещение, 1983. |
| 3 | Астрономия: век XXI/Ред.-сост. В. Г. Сурдин. - Фрязино, Век 2, 2008. |
| 4 | Дагаев М. М. Наблюдения звёздного неба. - М.; Наука, 1988. |
| 5 | Зигель Ф. Ю. Сокровища звёздного неба.- М.; Наука, 1980. |
| 6 | Чаун М. Солнечная система. - М.; АСТ, 2014. |
| 7 | Карпенко Ю. А. Названия звёздного неба. - М.; Наука, 1981. |
| 8 | Шимбалев А. А. Атлас звёздного неба. - Минск, Харвест, 2004. |
| 9 | Климишин И. А. Календарь и хронология.- М.; Наука, 1985. |
| 10 | Шкловский И. С. Звёзды, их рождение и смерть. - М.; Наука, 1984.. |
| 11 | Перельман Я. И. Занимательная астрономия. - Д.; ВАП, 1994. |

Литература для подготовки к олимпиаде

| № | Источник |
|---|---|
| 1 | Угольников О. С., Чичмарь В. В. Задачи Московской астрономической олимпиады 1997-2002. - М.; МИОО, 2002. |
| 2 | Угольников О. С., Чичмарь В. В. Задачи Московской астрономической олимпиады 2003-2005. - М.; МИОО, 2005. |
| 3 | Кузнецов М. В., Подорванюк М. Ю., Угольников О. С. Задачи Московской астрономической олимпиады 2006-2001. - М.; МИОО, 2005. |
| 4 | Задания олимпиад школьников Московской области. - М.; 2006. |