МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №46» г. Калуги

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании методического объединения  Протокол №1  от 28. 08. 2020 г.  Руководитель МО:  Белушкина Т.В. | СОГЛАСОВАНО  Заместитель директора  по УВР:  ФИО: Бушуева В.В. | УТВЕРЖДАЮ  Директор МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №46» г. Калуги  Бочаев В.А.  Приказ № 140  От 01.09. 2020 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ПО АСТРОНОМИИ (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)**

**ДЛЯ 10 КЛАССОВ**

Разработчики программы:

учителя физики

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по астрономии разработана в соответствии с федеральным компонентом государственного стандарта среднего общего образования на основе учебной программы по астрономии для общеобразовательных учреждений «Астрономия 11 класс» Е.К. Страут. Она ориентирована на использование базового учебника «Астрономия 11 класс» Б.А. Воронцов – Вельяминов, Е.К. Страут.

Курс астрономии завершает физико-математическое образование, несет в себе определенный общенаучный и культурный потенциал. Астрономия является завершающей философской и мировоззренческой дисциплиной, и ее преподавание есть необходимость для качественного полного естественнонаучного образования. Без специального формирования астрономических знаний не может сформироваться естественно научное мировоззрение, цельная физическая картина мира. Астрономия может показать единство законов природы, применимость законов физики к небесным телам, дать целостное представление о строении Вселенной и познаваемости мира.

Важнейшими задачами астрономии являются формирование представлений о единстве физических законов, действующих на Земле и в безграничной Вселенной, о непрерывно происходящей эволюции нашей планеты, всех космических тел и их систем, а так же самой Вселенной, раскрытие астрономической картины мира 21 века. Отсюда следует, что основной упор при изучении астрономии должен быть сделан на вопросы астрофизики, космогонии, космологии.

Изучение курса рассчитано на 35 часов (1 час в неделю).

Важную роль в освоении курса играют проводимые во внеурочное время собственные наблюдения учащихся. Изучение астрономии в средних (полных) образовательных учреждениях на базовом уровне дает возможность обучающимся понять сущность повседневно наблюдаемых астрономических явлений:

- познакомится 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 наукам, постоянно апеллирующим к Космосу.

Изучение астрономии на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

-осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной картины мира;

- приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строения и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определившие развитие науки и техники;

- овладение умениями обменять видимое положение и движение небесных тел пр~~ин~~цип~~а~~ми определения местоположения и времени по астрономическим объектам, навыками практического использования компьютерных приложений для определения вида звездного неба в конкретном пункте для заданного времени;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни;

- формирование научного мировоззрения;

- формирование навыков использования естественнонаучных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

В данной программе основными разделами являются: «Практические основы астрономии», «Строение Солнечной системы», «Природа тел Солнечной системы», «Солнце и звезды», «Строение и эволюция Вселенной».

Программа предусматривает применение сравнительного метода при изучении планет Солнечной системы, более глубокое ознакомление обучающихся с природой Солнца и его влиянием на Землю. Учитывая мировоззренческую ценность достижений внегалактической астрономии и космологии, программа предусматривает ознакомление обучающихся с многообразием галактик, квазаров и черных дыр, с крупномасштабной структурой Вселенной, расширением Метагалактики, космологическими моделями и гипотезой «Горячей Вселенной».

В процессе преподавания астрономии следует делать акцент не на изложение множества конкретных научных фактов, а на подчеркивание накопленного астрономией огромного опыта эмоционально – целостного отношения к миру, её вклада в становление и развитее эстетики и этики в историю духовной культуры человечества.

Программа позволяет реализовать принципы системно-деятельностного подхода, который способствует развитию у обучающихся компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий, формированию готовности обучающихся к активной учебно-познавательной деятельности, саморазвитию и непрерывному образованию.

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ**

***В результате изучения астрономии на базовом уровне ученик должен***

**знать/понимать:**

смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда. Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра;

смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;

смысл физического закона Хаббла;

основные этапы освоения космоса;

гипотезы происхождения Солнечной системы;

основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы;

размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики;

**уметь:**

приводить примеры: роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, влияние солнечной активности на Землю;

описывать и объяснять: различия календарей, условия наступления солнечных к лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы «цвет-светимость», физические причины, определяющие равновесие звезд, источник энергии звезд н происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера;

характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы;

находить на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион; самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе;

использовать компьютерные приложения для определений положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук;

оценивание информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АСТРОНОМИЯ»**

Предмет астрономии

Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Особенности методов познания в астрономии. Практическое применение астрономических исследований. История развитии отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.

Основы практической астрономии

НЕБЕСНАЯ СФЕРА. ОСОБЫЕ ТОЧКИ НЕБЕСНОЙ СФЕРЫ. НЕБЕСНЫЕ КООРДИНАТЫ. Звездная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба. Видимая звездная величина. Суточное движение светил. СВЯЗЬ ВИДИМОГО РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТОВ НА НЕБЕ И ГЕОГРАФИЧЕСКИХ КООРДИНАТ НАБЛЮДАТЕЛЯ. Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь.

Законы движения небесных тел

Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров. НЕБЕСНАЯ МЕХАНИКА. ЗАКОНЫ КЕПЛЕРА. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАССЫ СЕБЕСНЫХ ТЕЛ. ДВИЖЕНИЕ ИСКУССТВЕННЫХ НЕБЕСНЫХ ТЕЛ.

Солнечная система

Происхождение Солнечной системы. Система Земля — Луна. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет. Малые тела Солнечной системы. АСТЕРОИДНАЯ ОПАСНОСТЬ.

Методы астрономических исследований

Электромагнитное излучение, космические лучи и ГРАВИТАЦИОННЫЕ ВОЛНЫ как источник информации о природе и свойствах небесных тел. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Космические аппараты. Спектральный анализ. Эффект Доплера. ЗАКОН СМЕЩЕНИЯ ВИНА. ЗАКОН СТЕФАНА-БОЛЬЦМАНА.

Звезды

Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Определение расстояния до звезд, параллакс. ДВОЙНЫЕ И КРАТНЫЕ ЗВЕЗДЫ. Внесолнечные планеты. ПРОБЛЕМА СУЩЕСТВОВАНИЯ ЖИЗНИ ВО ВСЕЛЕННОЙ. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов. ПЕРЕМЕННЫЕ И ВСПЫХИВАЮЩИЕ ЗВЕЗДЫ. КОРИЧНЕВЫЕ КАРЛИКИ. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии.

Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. РОЛЬ МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ НА СОЛНЦЕ. Солнечно-земные связи.

Наша Галактика — Млечный Путь

Состав и структура Галактики. ЗВЕЗДНЫЕ СКОПЛЕНИЯ. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. ТЕМНАЯ МАТЕРИЯ.

Галактики. Строение и эволюция Вселенной

Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ. Большой Взрыв. Реликтовое излучение. ТЕМНАЯ ЭНЕРГИЯ.

Тематическое планирование

|  |  |
| --- | --- |
| Тема | Количество часов |
| Введение | 2 |
| Практические основы астрономии | 6 |
| Строение Солнечной системы | 7 |
| Природа тел Солнечной системы | 8 |
| Солнце и звезды | 6 |
| Строение и эволюция Вселенной | 6 |
| Всего | 35 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ** | | |
| **СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП** | | |
| Сертификат | 603332450510203670830559428146817986133868575967 | |
| Владелец | Бочаев Валентин Афанасьевич | |
| Действителен | С 28.04.2021 по 28.04.2022 | |