

Департамент социальной политики Администрации города Кургана
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города Кургана
“Средняя общеобразовательная школа № 11”

Утверждена
Педагогическом Совете

Протокол № 1 от 31.08.2023 г.

Утверждена
Директор МБОУ г. Кургана “СОШ № 11”
В.Н. Быкова

Приказ № 325 от 01.09.2023 г.

Рабочая программа
«Астрономия»
базовый уровень, 11 класс

Составитель:
Смирнова Т.В.,
учитель физики

Курган, 2023

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Статус документа

Настоящая рабочая учебная программа по астрономии составлена на основе следующих нормативных документов:

1. Приказ Минобрнауки от 07 июня 2017 года № 506 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 г. № 1089».
2. Приказ Минобрнауки от 20 июня 2017 года № 581 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 года № 253».
3. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 июня 2017 года № ТС-194/08 «Методические рекомендации по введению учебного предмета «Астрономия» как обязательного для изучения на уровне среднего общего образования».
4. Примерная программа по астрономии «Астрономия. 11 класс». Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут.-М.: Дрофа, 2000 г.

Структура документа

Рабочая программа по астрономии включает следующие разделы: пояснительную записку; требования к уровню подготовки выпускников, основное содержание тем учебного курса, учебно-тематическое планирование, контроль уровня обученности, источники информации для учеников и учителя, рецензия на рабочую программу.

Общая характеристика учебного предмета

Предмет - астрономия призван стать для каждого ученика 11 классов предметом, формирующим не только единую естественнонаучную картину мира, но и познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности. Нельзя не отметить важную роль предмета в становлении гражданской позиции и патриотическом воспитании выпускников, так как Российская Федерация в развитии астрономии, космонавтики и космофизики всегда занимала лидирующие позиции в мире.

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 естественно-научной картины мира;
- приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строения и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;
- овладение умениями объяснять видимое положение и движение небесных тел принципами 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;

Задача астрономии, как и любого естественнонаучного предмета, изучаемого в основной школе или на базовом уровне в старшей школе, – формирование естественнонаучной грамотности. Естественнонаучная грамотность – это способность человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с развитием естественных наук и применением их достижений, а также его готовность интересоваться естественнонаучными идеями, это не синоним естественнонаучных знаний и умений, а знания и умения – в действии, и не просто в действии, а в действии применительно к реальным задачам. Естественнонаучно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетентностей:

- научно объяснять явления;
- понимать основные особенности естественнонаучного исследования;
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Место предмета в учебном плане

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 33 часа для обязательного изучения астрономии в 11 классе (из расчета 1 учебный час в неделю)

Предлагаемая рабочая программа реализуется в учебнике:

1. Воронцов-Вельяминов Б.А., Страут Е.К. "Астрономия": Учебник для общеобразовательных учреждений - 11 класс. - М.: Дрофа, 2018

Результаты изучения предмета «Астрономия»:

Личностные результаты:

- формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, а также осознанному построению индивидуальной образовательной деятельности на основе устойчивых познавательных интересов;
- формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных технологий;
- формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации;
- формирование умения находить адекватные способы поведения, взаимодействия и сотрудничества в процессе учебной и внеурочной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки.

Предметные результаты:

- обеспечить достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы;
- создать основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности (системно-деятельностный подход).

В соответствии с этим подходом именно активность обучающихся признается основой достижения развивающих целей образования — знания не передаются в готовом виде, а добываются учащимися в процессе познавательной деятельности.

Метапредметные результаты:

- находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный;
- классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения;
- анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения;
- на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, мысленного эксперимента, прогнозирования;
- выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;
- извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации и интернет-ресурсы) и критически ее оценивать;
- готовить сообщения и презентации с использованием материалов, полученных из Интернета и других источников.

II. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО АСТРОНОМИИ.

В результате изучения астрономии на базовом уровне ученик должен:
знать/понимать:

смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, активность, астероид, астрология, астрономия, астрофизика, атмосфера, болид, возмущения, восход светила, вращение небесных тел, Вселенная, вспышка, Галактика, горизонт, гранулы, затмение, виды звезд, зодиак, календарь, космогония, космология, космонавтика, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, основные точки, линии и плоскости небесной сферы, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит, метеорное тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимое и реальное движение небесных тел и их систем, обсерватория, орбита, планета, полярное сияние, протуберанец, скопление, созвездия и их классификация, солнечная корона, солнцестояние, состав Солнечной системы, телескоп, терминатор, туманность, фазы Луны, фотосферные факелы, хромосфера, черная дыра, Эволюция, эклиптика, ядро; 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,

должны знать определения физических величин: астрономическая единица, афелий, блеск звезды, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиант, радиус светила, космические расстояния, светимость, световой год, сжатие планет, синодический и сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы;

должны знать смысл работ и формулировку законов: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Кеплера, Ньютона, Лавуазье, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна;

должны уметь: использовать карту звездного неба для нахождения координат светила; выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы; приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах; решать задачи на применение изученных астрономических законов; осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах;

описывать и объяснять: различия календарей, условия наступления солнечных и 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 и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера; 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, влияния солнечной активности на Землю; 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 определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта; **владеть компетенциями:** коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, профессионально-трудового выбора. **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; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях".

III. СОДЕРЖАНИЕ.

Введение – 2 часа

Что изучает астрономия.

Наблюдения — основа астрономии.

Демонстрации

портреты выдающихся астрономов

изображения объектов исследования в астрономии

Практические основы астрономии – 5 часов

Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты

Видимое движение звезд на различных географических широтах

Годичное движение Солнца. Эклиптика

Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны

Время и календарь

Демонстрации

звездные карты

глобус звездного неба

теллурий

модель небесной сферы

звездные каталоги и карты

карта часовых поясов

географический глобус Земли
разные виды часов (их изображения)

Строение Солнечной системы – 7 часов

Развитие представлений о строении мира
Конфигурации планет. Синодический период
Законы движения планет Солнечной системы
Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе
Практическая работа с планом Солнечной системы
Открытие и применение закона всемирного тяготения
Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА) в Солнечной системе

Демонстрации

портреты Птолемея,
Коперника, Кеплера, Ньютона
схема Солнечной системы
динамическая модель Солнечной системы
изображения видимого движения планет, планетных конфигураций
фотоизображения Солнца и Луны во время затмений

Природа тел Солнечной системы – 8 часов

Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение
Земля и Луна — двойная планета
Две группы планет *Практическая работа «Две группы планет Солнечной системы»*
Природа планет земной группы
Урок-дискуссия «Парниковый эффект: польза или вред?»
Планеты-гиганты, их спутники и кольца
Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы)
Метеоры, болиды, метеориты

Демонстрации

динамическая модель Солнечной системы
изображения объектов Солнечной системы
изображения межпланетных космических аппаратов
фотография поверхности
Луны
глобус Луны
космические снимки планет Солнечной системы
таблицы физических и орбитальных характеристик планет Солнечной системы
космические снимки малых тел. Солнечной системы

Солнце и звезды – 6 часов

Солнце: его состав и внутреннее строение
Солнечная активность и ее влияние на Землю
Физическая природа звезд
Переменные и нестационарные звезды

Эволюция звезд

Проверочная работа «Солнце и Солнечная система»

Демонстрации

фотоизображения Солнца и известных звезд
фотографии активных образований на Солнце, атмосферы и короны Солнца
диаграмма Герцшпрунга –Рассела
схема внутреннего строения звезд
схема внутреннего строения Солнца
фотоизображения взрывов новых и сверхновых звезд
схема эволюционных стадий развития звезд на диаграмме Герцшпрунга -Рассела

Строение и эволюция Вселенной – 4 часа

Наша Галактика.

Другие звездные системы —галактики

Космология начала XX в. Основы современной космологии

Демонстрации

фотографии звездных скоплений и туманностей
схема строения Галактики
фотографии разных типов галактик
фотографии Млечного Пути
схемы моделей Вселенной
таблица -схема основных этапов развития Вселенной
изображения радиотелескопов и космических аппаратов, использованных для поиска жизни во Вселенной

Жизнь и разум во Вселенной – 1 час

Одиноки ли мы во Вселенной?

Литература для ученика:

1. Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут. *Астрономия 11 кл.* Дрофа М 2018 г.
2. Е.П. Левитан *Астрономия 11кл.* М. Просвещение 2000г.
3. Г.И.Малахова, Е.К.Страут *Дидактические материалы по астрономии* М. Просвещение 2000г.
4. Левитан Е.П. "Астрономия от А до Я: Малая детская энциклопедия". - М.: Аргументы и факты, 1999.

Литература для учителя:

1. А.В. Засов, Э.В. Кононович. *Астрономия/ Издательство «Физматлит», 2017г.*
2. Н.Н. Гомулина. *Открытая астрономия/ Под ред. В.Г. Сурдина. – Электронный образовательный ресурс. Доступен онлайн по ссылке <http://www.college.ru/astronomy/course/content/index.htm>*
3. В.Г. Сурдин. *Астрономические задачи с решениями/ Издательство ЛКИ, 2017 г.*

Интернет-ресурсы:

1. *Астронет* <http://www.astronet.ru/> - сайт, посвященный популяризации астрономии. Это мощный портал, на котором можно найти научно- популярныe статьи по астрономии, интерактивные карты звездного неба, фотографии, сведения о ближайших астрономических событиях и многое другое.
2. *Сайт Н.Н. Гомулиной* <http://www.gomulina.orc.ru/> - виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии. Ресурс содержит информационные и методические материалы: новости астрономии, материалы по методике астрономии, разработки уроков, задания для контроля результатов, а также образовательный ресурс «Открытая астрономия»
3. *Сайт преподавателя астрономии Н.Е. Шатовской* <http://myastronomy.ru/> - содержит методические подборки, научно- популярныe и методические статьи, материалы для маленьких любителей астрономии, олимпиадные задачи, календарь астрономических событий и многое другое. Материалы регулярно обновляются.
4. *Школьная астрономия Санкт-Петербурга* <http://school.astro.spbu.ru/> - содержит олимпиадные задания, информацию о летней астрономической школе для учеников, ссылки на полезные Интернет- ресурсы.
5. *Новости космоса, астрономии и космонавтики* <http://www.astronews.ru/> - сайт содержит множество фото и видео космических объектов и явлений, новости и статьи по астрономии и космонавтике.