

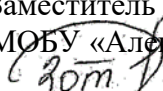
МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Красноярского края

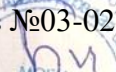
Администрация Ирбейского района

МОБУ Александровская СОШ

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УМР
МОБУ «Александровская сош»

О.Д. Зотова

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МОБУ «Александровская сош»
Приказ №03-02-138 от 18.08.2023

И.П. Бусыгин



**Рабочая программа
учебного предмета «Астрономия»
для обучающихся 11 классов**

Составила:

Мацкевич Г.М., учитель географии,

Высшая категория

С. Александровка, 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа по курсу астрономии 11 класса составлена на основе следующих документов:

- 1) ФЗ от 29.12.2012г. №273 «Об образовании в РФ»;
- 2) Федеральный компонент государственного стандарта общего образования и федерального базисного учебного плана для общеобразовательных учреждений, реализующих программы общего образования (Приказ МО и Н РФ от 05.03.2004г. №1089);
- 3) Федеральный базисный учебный план (Приказ МО и Н РФ от 09.03.2004г. №13/2);
- 4) Примерная программа учебного предмета АСТРОНОМИЯ 11 кл. (авторы программы Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут, М.: Дрофа, 2013г.), рекомендованная письмом департамента государственной политики в образовании МО и Н РФ от 07.07.2005г. №03-1263;

Общая характеристика учебного предмета

Астрономия в российской школе всегда рассматривалась как курс, который, завершая физико-математическое образование выпускников средней школы, знакомит их с современными представлениями о строении и эволюции Вселенной и способствует формированию научного мировоззрения. В настоящее время 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 также самой Вселенной.

Изучение учащимися курса астрономии в 11 классе способствует:

- развитию познавательной мотивации;
- становлению у учащихся ключевых компетентностей;
- развитию способности к самообучению и самопознанию;
- созданию ситуации успеха, радости от познания.

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

- 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.

Программа направлена 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, 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;
- 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.

Основа содержания обучения по астрономии

Значение астрономии в школьном образовании определяется ролью естественных наук в жизни современного общества, их влиянием на темпы развития научно-технического прогресса.

Содержание школьного образования в современном, быстро меняющемся мире включает в себя не только необходимый комплекс знаний и идей, но и универсальные способы познания и практической деятельности. Школа учит детей критически мыслить, оценивать накопленные человечеством культурные ценности. Астрономия занимает особое место в общечеловеческой культуре, являясь основой современного научного миропонимания. Это определяет и значение астрономии как учебного предмета в системе школьного образования.

Астрономия позволяет вооружить учащихся методами научного

познания в единстве с усвоением знаний и умений, благодаря чему достигается активизация познавательной деятельности учащихся. Поэтому объектами изучения в курсе астрономии на доступном для учащихся уровне наряду с фундаментальными физическими понятиями и законами природы являются методы познания, построения моделей (гипотез) и их теоретического анализа. В процессе изучения астрономии учащиеся учатся строить модели природных объектов (процессов) и гипотез, экспериментально их проверяют на практике, делают теоретические выводы.. Благодаря чему у школьника формируется научное мышление, он способен отличить научные знания от ненаучных, разобраться в вопросах познаваемости мира.

Все компоненты содержания астрономического образования выполняют свои функции в обучении, развитии и воспитании учащихся, будучи тесно взаимосвязанными: знания обеспечивают формирование умений и навыков, на основе которых развиваются творческие способности, которые в свою очередь, способствуют приобретению более глубоких знаний и формированию ценностных ориентаций. В данной рабочей программе на 1 ч уменьшено количество часов на изучение темы « НАША ГАЛАКТИКА – МЛЕЧНЫЙ ПУТЬ 4ч (5ч)», так как в 11 классе всего 34 рабочих недели в течение всего учебного 2020-2021 года. Данная тема сжата на 1 час.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Учащиеся должны:

1. 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 космического пространства;
- 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, влияния солнечной активности на Землю;
- 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;
- 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;
- 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.

Общая характеристика процесса изучения предмета Астрономия

Особенностью преподавания курса астрономии является логическая последовательность изложения тем, с целью прослеживания преемственности связи между изучаемыми законами, процессами и явлениями природы. Основные астрономические понятия объединяются общими целями и задачами.

Изучение курса астрономии в 11 классах основывается на знаниях учащихся, полученных ими при изучении физики в предыдущих классах, а также приобретенных на уроках химии, географии, биологии, математики и истории.

В программе дается распределение по главам и темам. В каждой главе приведены основные понятия и перечень демонстраций, допускающих использование различных средств обучения с учетом специфики образовательного учреждения материально-технической базы.

Астрономическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления.

Наряду с освоением теорий и законов, изучением астрономических явлений и процессов, в программе уделено серьезное внимание возможности использования школьниками полученных знаний в повседневной жизни.

Реализация данной программы рассчитана на использование традиционных технологий образования, а так же методов современных образовательных технологий. В процессе обучения используются следующие формы работы: лекция, беседа, рассказ, инструктаж, демонстрация, упражнения, решение задач, работа с книгой. Методы обучения: проблемный метод, проектный метод, метод развивающего обучения, информационно-коммуникативные методы, объяснительно-иллюстративный метод; репродуктивный метод; метод проблемного изложения; частично-поисковый, или эвристический, метод; исследовательский метод.

Способы проверки и оценки результатов обучения: устные зачеты, проверочные работы, интерактивные задания, практические работы, контрольные работы, как в традиционной, так и в тестовой формах.

Важную роль в освоении курса играют проводимые во внеурочное время собственные наблюдения учащихся. Специфика планирования этих наблюдений определяется двумя обстоятельствами. Во-первых, они (за исключением наблюдений Солнца) должны проводиться в вечернее или ночное время. Во-вторых, объекты, природа которых изучается на том или ином уроке, могут быть в это время недоступны для наблюдений. При планировании наблюдений этих объектов, в особенности планет, необходимо учитывать условия их видимости.

Примерный перечень наблюдений

Наблюдения невооруженным глазом

1. Основные созвездия и наиболее яркие звезды осеннего, зимнего и весеннего неба. Изменение их положения с течением времени.
2. Движение Луны и смена ее фаз.

Наблюдения в телескоп

1. Рельеф Луны.
2. Фазы Венеры.
3. Марс.

4. Юпитер и его спутники.
5. Сатурн, его кольца и спутники.
6. Солнечные пятна (на экране).
7. Двойные звезды.
8. Звездные скопления (Плеяды, Гиады).
9. Большая туманность Ориона.
10. Туманность Андромеды.

Основное содержание

ПРЕДМЕТ АСТРОНОМИИ 2ч

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

ОСНОВЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ АСТРОНОМИИ 5ч

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 7ч

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 масс небесных тел. Движение искусственных небесных тел.

СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА 2ч

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

Солнечной системы. Астероидная опасность.

МЕТОДЫ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ 6ч

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 6ч

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 4ч (5ч)

Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Темная материя.

ГАЛАКТИКИ. СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ 2ч

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
по астрономии (11кл)
1-е полугодие**

Глава 1. ПРЕДМЕТ АСТРОНОМИИ 2ч

Виды учебной деятельности: Поиск примеров, подтверждающих практическую направленность астрономии. Применение знаний, полученных в курсе физики, для описания устройства телескопа. Характеристика преимуществ наблюдений, проводимых из космоса.

Глава 2. ОСНОВЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ АСТРОНОМИИ 5ч

Виды учебной деятельности: Применение знаний, полученных в курсе географии, о составлении карт в различных проекциях. Работа со звездной картой при организации и проведении наблюдений. Характеристика отличительных особенностей суточного движения звезд на полюсах, экваторе и в средних широтах Земли, особенностей суточного движения Солнца на полюсах, экваторе и в средних широтах Земли. Описание порядка смены фаз Луны, взаимного расположения Земли, Луны и Солнца в моменты затмений. Анализ причин, по которым Луна всегда обращена к Земле одной стороной, необходимости введения часовых поясов, високосных лет и нового календарного стиля.

Глава 3. ЗАКОНЫ ДВИЖЕНИЯ НЕБЕСНЫХ ТЕЛ 7ч

Виды учебной деятельности: Объяснение петлеобразного движения планет с использованием эпициклов и дифферентов. Описание условий видимости планет, находящихся в различных конфигурациях. Анализ законов Кеплера, их значения

для развития физики и астрономии. Объяснение механизма возникновения возмущений и приливов.

Глава 4. СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА.

МЕТОДЫ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ 8ч

Виды учебной деятельности: Анализ основных положений современных представлений о происхождении тел Солнечной системы, табличных данных, признаков сходства и различий изучаемых объектов, классификация объектов, определения понятия «планета». Сравнение природы Земли с природой Луны на основе знаний из курса географии. Объяснение причины отсутствия у Луны атмосферы, причин существующих различий, процессов, происходящих в комете при изменении ее расстояния от Солнца. Описание основных форм лунной поверхности и их происхождения, внешнего вида астероидов и комет. На основе знаний законов физики объяснение явлений и процессов, происходящих в атмосферах планет, описание природы планет-гигантов, описание и объяснение явлений метеора и болида. Описание и сравнение природы планет земной группы.

2-е полугодие

Глава 4. (продолжение)

Глава 5. ЗВЕЗДЫ 6ч

Виды учебной деятельности: На основе знаний законов физики описание и объяснение явлений и процессов, наблюдаемых на Солнце. Характеристика процессов солнечной активности и механизма их влияния на Землю. Определение понятия «звезда». Указание положения звезд на диаграмме «спектр-светимость» согласно их характеристикам. Анализ основных групп диаграммы «спектр-светимость». На основе знаний по физике: описание пульсации цефеид как автоколебательного процесса; оценка времени свечения звезды по известной массе запасов водорода; описание природы объектов на конечной стадии эволюции звезд.

Глава 6. НАША ГАЛАКТИКА – МЛЕЧНЫЙ ПУТЬ 4ч (5ч)

Виды учебной деятельности: Описание строения и структуры Галактики, процесса формирования звезд из холодных газопылевых облаков. Изучение объектов плоской и сферической подсистем. Объяснение на основе знаний по физике различных механизмов радиоизлучения. Определение типов галактик. Применение принципа Доплера для объяснения «красного смещения». Доказательство справедливости закона Хаббла для наблюдателя, расположенного в любой галактике.

Глава 7. ГАЛАКТИКИ. СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ 2ч

Виды учебной деятельности: Подготовка презентаций и сообщений и выступление с ними. Участие в дискуссии.

Учебно-методическое обеспечение программы

- Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К. «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс», М. Дрофа, 2013
- Е.К.Страут Методическое пособие к учебнику «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» авторов Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута, М. Дрофа, 2013