

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Астраханской области

Управление образованием МО «Лиманский район»

МКОУ «Зензелинская СОШ»

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО



Демидкина О.М.

Протокол № 1
от «23» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Замдиректора по УВР



Колесникова Д.В.

Протокол №1
от «23» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Мордасова О.Г.

Приказ № 91-О
от «29» августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Астрономия»

для обучающихся 11 классов

с. Зензели 2023г.

Рабочая программа по астрономии составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Рабочая программа ориентирована на использование линии учебно-методического комплекса «Сферы» по астрономии, учебника «Астрономия» для 10–11 классов общеобразовательных учреждений автора: В.М. Чаругина, издательства «Просвещение» 2018г.

Количество часов по учебному плану: всего 34 часа в год, в неделю 1 час.

1. Планируемые результаты освоения курса астрономии

Личностные результаты:

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 2) сформированность основ саморазвития и самовоспитания; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности (образовательной, коммуникативной и др.);
- 3) сформированность навыков продуктивного сотрудничества со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, учебно-инновационной и других видах деятельности;
- 4) готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели и составлять планы, осознавая приоритетные и второстепенные задачи;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания для изучения различных сторон окружающей действительности;
- 4) готовность и способность к самостоятельной и ответственной информационной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;
- 6) владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий, участвовать в дискуссии;

7) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты:

Предметные результаты изучения темы *«Практические основы астрономии»* позволяют:

- воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время);
- объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля;
- объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца;
- применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд. Предметные результаты изучения темы *«Строение Солнечной системы»* позволяют:
- воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира;
- воспроизводить определения терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица);
- вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры — по угловым размерам и расстоянию;
- формулировать законы Кеплера, определять массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера;
- описывать особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом;
- объяснять причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы;
- характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы.

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;

2. 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.

2. Содержание курса астрономии 11 класса

Введение (1 час)

Введение в астрономию

Астрометрия (5 час)

Звёздное небо. Небесные координаты. Видимое движение планет и Солнца. Движение Луны и затмения. Время и календарь.

Небесная механика (3 час)

Система мира. Законы Кеплера движения планет. Космические скорости и межпланетные перелёты.

Строение солнечной системы(7 час)

Современные представления о строении и составе Солнечной системе. Планета Земля. Луна и ее влияние на Землю. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Планеты-карлики. Малые тела Солнечной системы. Современные представления о происхождении Солнечной системы.

Астрофизика и звездная астрономия (7 час)

Методы астрофизических исследований. Солнце. Внутреннее строение и источник энергии Солнца. Основные характеристики звёзд. Белые карлики, нейтронные звёзды, пульсары и чёрные дыры. Двойные, кратные и переменные звёзды. Новые и сверхновые звёзды. Эволюция звёзд: рождение, жизнь и смерть звёзд.

Млечный Путь (3 час.)

Газ и пыль в Галактике. Рассеянные и шаровые звёздные скопления. Сверхмассивная черная дыра в центре Млечного пути.

Галактики (3 час)

Классификация галактик. Активные галактики и квазары. Скопления галактик.

Строение и эволюция Вселенной (2 час)

Конечность и бесконечность Вселенной. Расширяющаяся Вселенная. Модель «горячей Вселенной» и реликтовое излучение.

Современные проблемы астрономии (3 час)

Ускоренное расширение Вселенной и тёмная энергия. Обнаружение планет возле других звёзд. Поиски жизни и разума во Вселенной.

Формы организации учебной деятельности

Формы организации учебной деятельности определяются видами учебной работы, спецификой учебной группы, изучаемым материалом, учебными целями. Учитель сам выбирает необходимую образовательную траекторию, способную обеспечить визуализацию прохождения траектории обучения с контрольными точками заданий различных видов: информационных, практических, контрольных. Возможны следующие организационные формы обучения:

- **классно-урочная** (изучение нового, практикум, контроль, дополнительная работа, уроки-зачеты, уроки — защиты творческих заданий). В данном случае используются все типы объектов. При выполнении проектных заданий исследование, осуществление межпредметных связей, поиск информации осуществляются учащимися под руководством учителя;
- **индивидуальная и индивидуализированная.** Позволяют регулировать темп продвижения в обучении каждого школьника согласно его способностям. При работе в компьютерном классе по заранее подобранным информационным, практическим и контрольным заданиям, собранным из соответствующих объектов, формируется индивидуальная траектория учащегося;
- **групповая работа.** Возможна работа групп учащихся по индивидуальным заданиям. Предварительно учитель формирует блоки объектов или общий блок, на основании демонстрации которого происходит обсуждение в группах общей проблемы, либо при наличии компьютерного класса, обсуждение мини-задач, которые являются составной частью общей учебной задачи;

- **внеклассная работа, исследовательская работа, кружковая работа;**
- **самостоятельная работа** учащихся по изучению нового материала, отработке учебных навыков и навыков практического применения приобретенных знаний, выполнение индивидуальных заданий творческого характера.

Типы уроков:

УОНМ — урок ознакомления с новым материалом.

УЗИМ — урок закрепления изученного материала.

УПЗУ — урок применения знаний и умений.

УОСЗ — урок обобщения и систематизации знаний.

УПКЗУ — урок проверки и коррекции знаний и умений.

КУ — комбинированный урок.

Методы обучения:

По источнику знаний: словесные, наглядные, практические;

По уровню познавательной активности: проблемный, частично-поисковый, объяснительно-иллюстративный;

По принципу расчленения или соединения знаний: аналитический, синтетический, сравнительный, обобщающий, классификационный.

3.Календарно - тематическое планирование учебного материала по астрономии 11 класс (1 час в неделю, всего 34 часа)

| Номера уроков по порядку | № урока в разделе, теме | Тема урока | Домашнее задание | Сроки изучения учебного материала |
|--|-------------------------|--|------------------|-----------------------------------|
| Введение (1 ч) | | | | |
| 1 | 1 | Введение в астрономию | §1-2 | |
| Астрометрия (5 ч) | | | | |
| 2 | 1 | Звёздное небо | §3 | |
| 3 | 2 | Небесные координаты | §4 | |
| 4 | 3 | Видимое движение планет и Солнца | §5 | |
| 5 | 4 | Движение Луны и затмения | §6 | |
| 6 | 5 | Время и календарь | §7 | |
| Небесная механика (3 ч) | | | | |
| 7 | 1 | Система мира | §8 | |
| 8 | 2 | Законы Кеплера движения планет | §9 | |
| 9 | 3 | Космические скорости и межпланетные перелёты | §10-11 | |
| Строение Солнечной системы (7 ч) | | | | |
| 10 | 1 | Современные представления о строении и составе Солнечной системы | §12 | |
| 11 | 2 | Планета Земля | §13 | |
| 12 | 3 | Луна и её влияние на Землю | §14 | |
| 13 | 4 | Планеты земной группы | §15 | |
| 14 | 5 | Планеты-гиганты. Планеты- карлики | §16 | |
| 15 | 6 | Малые тела Солнечной системы | §17 | |
| 16 | 7 | Современные представления о происхождении Солнечной системы | §18 | |
| Астрофизика и звёздная астрономия (7 ч) | | | | |

| | | | | |
|--|---|---|--------|--|
| 17 | 1 | Методы астрофизических исследований | §19 | |
| 18 | 2 | Солнце | §20 | |
| 19 | 3 | Внутреннее строение и источник энергии Солнца | §21 | |
| 20 | 4 | Основные характеристики звёзд | §22-23 | |
| 21 | 5 | Белые карлики, нейтронные звёзды, чёрные дыры. Двойные, кратные и переменные звёзды | §24-25 | |
| 22 | 6 | Новые и сверхновые звёзды | §26 | |
| 23 | 7 | Эволюция звёзд | §27 | |
| Млечный путь (3 ч) | | | | |
| 24 | 1 | Газ и пыль в Галактике | §28 | |
| 25 | 2 | Рассеянные и шаровые звёздные скопления | §29 | |
| 26 | 3 | Сверхмассивная чёрная дыра в центре Млечного Пути | §30 | |
| Галактики (3 ч) | | | | |
| 27 | 1 | Классификация галактик | §31 | |
| 28 | 2 | Активные галактики и квазары | §32 | |
| 29 | 3 | Скопления галактик | §33 | |
| Строение и эволюция Вселенной (2 ч) | | | | |
| 30 | 1 | Конечность и бесконечность Вселенной. Расширяющаяся Вселенная | §34-35 | |
| 31 | 2 | Модель «горячей Вселенной» и реликтовое излучение | §36 | |
| Современные проблемы астрономии (3 ч) | | | | |
| 32 | 1 | Ускоренное расширение Вселенной и тёмная | §37 | |

| | | | | |
|----|---|---------------------------------------|-----|--|
| | | энергия | | |
| 33 | 2 | Обнаружение планет возле других звёзд | §38 | |
| 34 | 3 | Поиск жизни и разума во Вселенной | §39 | |

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| № п/п | Тема | Кол-во часов | В том числе | |
|-------|-----------------------------------|--------------|-------------|-------|
| | | | лаб. работы | зачет |
| 1 | Введение | 1 | | |
| 2 | Астрометрия | 5 | | 1 |
| 3 | Небесная механика | 3 | | 1 |
| 4 | Строение солнечной системы | 7 | | 1 |
| 5 | Астрофизика и звездная астрономия | 7 | | 1 |
| 6 | Млечный путь | 3 | | 1 |
| 7 | Галактика | 3 | | 1 |
| 8 | Строение и эволюция Вселенной | 2 | | 1 |
| 9 | Современные проблемы астрономии | 3 | | |
| | Итого: | 34 | | |