**Министерство общего и профессионального образования Ростовской области** государственное казенное общеобразовательное учреждение Ростовской области «Новочеркасская специальная школа-интернат № 33»

**«Согласовано» «Утверждаю»**

Педагогическим советом Директор ГКОУ РО

протокол № 1от 29.08.2024г. Новочеркасской специальной

школы - интерната № 33

**«Согласовано»**  Климченко И. Е.

Заместитель директора Приказ от 29.08.24 № 133 - ОД

по учебной работе

Таранова О. С.

**Адаптированная рабочая программа** по астрономии Уровень общего образования (класс) среднее общее образование 12 класс Количество часов 32 Учитель Паненко Нина Фёдоровна

Программа разработана на основе примерной программы по астрономии (11 класс) В. М. Чаругин – М.: Просвещение, 2021. к УМК В. М. Чаругин. Астрономия. Базовый уровень. 10 - 11 класс. – М.: Просвещение, 2021.

**Пояснительная записка**

Примерная программа по астрономии составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования. Она конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает примерное распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения разделов астрономии с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся.

**Общая характеристика учебного предмета астрономия**

Астрономия в школе - это курс, который, завершает физико-математическое образование выпускников средней школы, знакомит их с современными представлениями о строении и эволюции Вселенной и способствует формированию научного мировоззрения. Курс астрономии не только завершает физико-математическое образование, но и 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 естественнонаучное 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. Программа по астрономии определяет содержание и структуру учебного материала, последовательность его изучения, пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся. 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. Астрономия реализуется за счет школьного компонента. Программа соответствует образовательному минимуму содержания основных образовательных программ и требованиям к уровню подготовки учащихся, позволяет работать без перегрузок в классе с детьми разного уровня обучения и интереса к астрономии. Она позволяет сформировать у учащихся средней школы достаточно широкое представление об астрономической картине мира.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса астрономии 12 класса с учетом межпредметных связей, возрастных особенностей уча­щихся, определяет минимальный набор практических заданий, выполняемых учащимися.

**Цели изучения астрономии:**

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

− осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формирования естественнонаучной картины мира; − приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строения 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;

− формирование научного мировоззрения;

− формирование навыков использования естественнонаучных и физико- математических знаний для объектного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики. Учебный предмет «Астрономия» направлен на формирование у учащихся естественнонаучной картины мира, познавательных

интересов, интеллектуальных и творческих способностей. Он играет важную роль в становлении гражданской позиции и патриотическом воспитании выпускников, так как Россия занимает лидирующие позиции в мире в развитии астрономии, космонавтики и космофизики.

Кроме того, задача астрономии заключается в формировании у учащихся естественнонаучной грамотности как способности человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с развитием естственных наук и применением их достижений, а также в его готовности интересоваться естественнонаучными идеями.

Современный образованный человек должен стремиться 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.

При изучении основ современной астрономической науки перед учащимися ставятся следующие цели: - 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.

**Место предмета «Астрономия»**

Базисный учебный план для образовательных учреждений на этапе среднего общего образования предусматривает обязательное изучение астрономии в 12 классе в объеме 34 учебных часов из расчета 1 час в неделю. Таким образом, курс рассчитан на реализацию программы в объеме 34 часов и 1 урока в неделю. Учебный план ГКОУ Новочеркасской школы-интерната № 33 на изучение астрономии в 12 классе в течение учебного года отводит 1 час в неделю, 32 часа в год. В соответствии с учебным планом, годовым календарным учебным графиком и расписанием учебных занятий на изучение астрономии в 12 классе отводится 1 час в неделю, 32 часа в год. Из общего количества часов предусмотрено: на тематические контрольные работы – 4 часа.

**Содержание предмета.**

**Введение в астрономию (2 ч)**

Структура и масштабы Вселенной. Далёкие глубины Вселенной.

**Астрометрия (5 ч)**

Звёздное небо. Небесные координаты. Видимое движение планет и Солнца.

Движения Луны и затмения. Время и календарь.

**Небесная механика (4 ч)**

Система мира. Законы движения планет. Космические скорости.

Межпланетные полёты.

**Строение Солнечной системы (7 ч)**

Современные представления о Солнечной системе. Планета Земля.

Луна и её влияние на Землю. Планеты земной группы. Планеты – гиганты. Планеты – карлики. Малые тела Солнечной системы. Современные представления о происхождении Солнечной системы.

**Астрофизика и звёздная астрономия (9 ч)**

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

**Млечный Путь – наша Галактика (3 ч)**

Газ и пыль в галактике. Рассеянные и шаровые звёздные скопления. Сверхмассивная чёрная дыра в центре Галактики.

**Галактики (3 ч)**

Классификация галактик. Активные галактики и квазары. Скопления Галактик.

**Строение и эволюция Вселенной (3 ч)**

Конечность и бесконечность Вселенной – парадоксы классической космологии. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной и реликтовое излучение.

**Современные проблемы астрономии (3 ч)**

Ускоренное расширение Вселенной и тёмная энергия. Обнаружение планет около других звёзд. Поиск жизни и разума во Вселенной.

**Планируемые результаты Личностные результаты:**

- ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, а также осознанному построению индивидуальной образовательной деятельности на основе устойчивых познавательных интересов; - формирование умения управлять своей познавательной деятельностью; - 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.

**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.

**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. - воспроизводить сведения по истории развития астрономии, о ее связях с физикой и математикой; - использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа. - 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; - формулировать и обосновывать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака; - определять и различать понятия (Солнечная система, планета, ее спутники, планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды, метеориты); - объяснять сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения, определять и различать понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год); - характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии; - объяснять смысл понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение); - систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тематические блоки, темы** | **Основное программное содержание** | **Основные виды деятельности обучающихся** | **Электронные ресурсы** |
| **1** | **Введение в астрономию (1 ч.)** | Структура и масштабы Вселенной.  Далёкие глубины Вселенной | **Систематизировать** знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной. | 1.http://www.astronet.ru  2.http://www.walkinspace.ru/ |
| **2** | **Астрометрия (4 ч.)** | Звёздное небо. Небесные координаты. Видимое движение планет и Солнца. Движения Луны и затмения. Время и календарь | **Воспроизводить** определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звёзд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время). **Объяснять** различия календарей, необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля. **Объяснять** наблюдаемые невооружённым глазом движения звёзд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца. **Применять** звёздную карту для поиска на небе определённых созвездий и звёзд.  **Находить** на небе основные созвездия Северного полушария: «Большая Медведица», «Малая Медведица», «Волопас», «Лебедь», «Кассиопея», «Орион». Самые яркие звёзды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе. | 1.http://www.astronet.ru  2.http://www.walkinspace.ru/ |
| **3** | **Небесная механика**  **(3 ч.)** | Система мира.  Законы движения планет. Космические скорости. Межпланетные полёты. | **Вычислять** расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры по угловым размерам и расстоянию. **Формулировать** законы Кеплера, определять массы планет на основе третьего закона Кеплера. | 1.http://www.astronet.ru  2.http://www.walkinspace.ru/ |
| **4** | **Строение Солнечной системы**  **(6 ч.)** | Современные представления о Солнечной системе. Планета Земля. Луна и её влияние на Землю. Планеты земной группы. Планеты – гиганты. Планеты карлики. Малые тела Солнечной системы. Современные представления о происхождении Солнечной системы. | **Формулировать** и **обосновывать** основные положения современной гипотезы оформировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака.  **Определять** и **различать** понятия (Солнечная система, планета, ее спутники, планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды, метеориты).  **Описывать** природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли.  **Перечислять** существенные различия природы двух групп планет и объяснять причины их возникновения.  **Проводить** сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, **указывать** следы эволюционных изменений природы этих планет.  **Объяснять** механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли.  **Описывать** характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец.  **Характеризовать** природу малых тел Солнечной системы и объяснять причины их значительных различий. | 1.http://www.astronet.ru  2.http://www.walkinspace.ru/ |
| **5** | **Астрофизика и звёздная астрономия**  **(8 ч.)** | Методы астрономических исследований.  Солнце.  Внутреннее строение и источник энергии Солнца. Основные характеристики звёзд.  Внутреннее строение звёзд. Белые карлики, нейтронные звёзды, пульсары и чёрные дыры.  Двойные, кратные и переменные звёзды.  Новые и сверхновые звёзды.  Эволюция звёзд. | **Определять и различать** понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год).  **Характеризовать** физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их  энергии. **Описывать** внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к  поверхности. **Объяснять** механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен. **Описывать** наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю.  **Вычислять** расстояние до звезд по годичному параллаксу.  **Называть** основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр - светимость».  **Сравнивать** модели различных типов звезд с моделью Солнца.  **Объяснять** причины изменения светимости переменных звезд.  **Описывать** механизм вспышек Новых и Сверхновых звёзд.  **Оценивать** время существования звезд в зависимости от их массы. **Описывать** этапы формирования и эволюции звезды.  **Характеризовать** физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр. | 1.http://www.astronet.ru  2.http://www.walkinspace.ru/ |
| **6** | **Млечный путь – наша Галактика**  **(3 ч.)** | Газ и пыль в галактике. Рассеянные и шаровые звёздные скопления. Сверхмассивная чёрная дыра в центре Галактики | **Описывать** понятие Млечного пути, его состав, распределение пыли и газа, состав скоплений. **Характеризовать** чёрную дыру.  **Описывать** структуру и форму нашей Галактики | 1.http://www.astronet.ru  2.http://www.walkinspace.ru/ |
| **7** | **Галактики**  **(3 ч.)** | Классификация галактик. Активные галактики и квазары. Скопление галактик. | **Классифицировать** галактики.  **Описывать** природу активности галактик.  **Характеризовать** активные галактики, квазары.  **Описывать** природу рентгеновского излучения скоплений галактик. | 1.http://www.astronet.ru  2.http://www.walkinspace.ru/ |
| **8** | **Строение и эволюция Вселенной**  **(3 ч.)** | Конечность и бесконечность Вселенной – парадоксы классической космологии. Расширяющаяся вселенная. Модель горячей Вселенной и реликтовое излучение. | **Объяснять** смысл понятий (Космология, Вселенная, Большой взрыв, реликтовое излучение).  **Характеризовать** основные параметры Галактики.  **Определять** расстояние до звёздных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период – светимость».  **Распознавать** типы галактик. **Формулировать** закон Хаббла. Определять расстояние до галактик на основе закона Хаббла.  **Оценивать** возраст Вселенной. **Классифицировать** основные периоды эволюции Вселенной с момента начала её расширения – Большого взрыва. **Интерпретировать** современные данные об ускорении расширения Вселенной как результат действия антитяготения «тёмной энергии» - вида материи, природа которой ещё неизвестна. | 1.http://www.astronet.ru  2.http://www.walkinspace.ru/ |
| **9** | **Современные проблемы астрономии**  **(1 ч.)** | Ускоренное расширение Вселенной.  Обнаружение планет около других звёзд.  Поиск жизни и разума во Вселенной. | **Систематизировать** знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной. | 1.http://www.astronet.ru  2.http://www.walkinspace.ru/ |
| **Общее количество часов 32** | |  |  |  |

**КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **№ п/п** | **Раздел. Тема урока** | **Кол часов** | **Дата** |
|  |  | **I полугодие** | **16** |  |
| **Глава 1.** | | **Введение в астрономию** | **1** |  |
| 1 | 1 | Структура и масштабы Вселенной. Далёкие глубины Вселенной | 1 | 06.09.24 |
| **Глава 2.** | | **Астрометрия** | **4** |  |
| 2 | 1 | Звёздное небо. Небесные координаты | 1 | 13.09.24 |
| 3 | 2 | Видимое движение планет и Солнца | 1 | 20.09.24 |
| **4** | **3** | **Контрольная работа № 1 «Диагностическая»** | **1** | **27.09.24** |
| 5 | 4 | Движения Луны и затмения. Время и календарь | 1 | 04.10.24 |
| **Глава 3.** | | **Небесная механика** | **3** |  |
| 6 | 1 | Система мира | 1 | 11.10.24 |
| 7 | 2 | Законы движения планет | 1 | 18.10.24 |
| 8 | 3 | Космические скорости. Межпланетные полёты | 1 | 25.10.24 |
| **Глава 4.** | | **Строение Солнечной системы** | **6** |  |
| 9 | 1 | Современные представления о Солнечной системе. Планета Земля | 1 | 08.11.24 |
| 10 | 2 | Луна и её влияние на Землю | 1 | 15.11.24 |
| 11 | 3 | Планеты земной группы | 1 | 22.11.24 |
| 12 | 4 | Планеты – гиганты. Планеты карлики. Малые тела Солнечной системы | 1 | 29.11.24 |
| 13 | **5** | **Контрольная работа № 2** | **1** | **06.12.24** |
| 14 | 6 | Современные представления о происхождении Солнечной системы | 1 | 13.12.24 |
| **Глава 5.** | | **Астрофизика и звёздная астрономия** | **8** |  |
| **15** | **1** | **Промежуточная аттестация. Контрольная работа № 3** | **1** | **20.12.24** |
| 16 | 2 | Методы астрономических исследований. Солнце. | 1 | 27.12.24 |
|  |  | **II полугодие** | **16** |  |
| 17 | 3 | Внутреннее строение и источник энергии Солнца | 1 | 17.01.25 |
| 18 | 4 | Основные характеристики звёзд | 1 | 24.01.25 |
| 19 | 5 | Внутреннее строение звёзд. Белые карлики, нейтронные звёзды, пульсары и чёрные дыры | 1 | 31.01.25 |
| 20 | 6 | Двойные, кратные и переменные звёзды. | 1 | 07.02.25 |
| 21 | 7 | Новые и сверхновые звёзды. | 1 | 14.02.25 |
| 22 | 8 | Эволюция звёзд | 1 | 21.02.25 |
| **Глава 6.** | | **Млечный путь - наша Галактика** | **3** |  |
| 23 | 1 | Газ и пыль в галактике | 1 | 28.02.25 |
| 24 | 2 | Рассеянные и шаровые звёздные скопления | 1 | 07.03.25 |
| 25 | 3 | Сверхмассивная чёрная дыра в центре Галактики | 1 | 14.03.25 |
| **Глава 7.** | | **Галактики** | **3** |  |
| 26 | 1 | Классификация галактик | 1 | 21.03.25 |
| 27 | 2 | Активные галактики и квазары | 1 | 04.04.25 |
| 28 | 3 | Скопление галактик | 1 | 11.04.25 |
| **Глава 8.** | | **Строение и эволюция Вселенной** | **3** |  |
| 29 | 1 | Конечность и бесконечность Вселенной – парадоксы классической космологии. Расширяющаяся вселенная | 1 | 18.04.25 |
| **30** | **2** | **Контрольная работа № 4 «Итоговая»** | **1** | **25.04.25** |
| 31 | 3 | Модель горячей Вселенной и реликтовое излучение | 1 | 16.05.25 |
| **Глава 9.** | | **Современные проблемы астрономии** | **1** |  |
| 32 | 1 | Ускоренное расширение Вселенной. Обнаружение планет около других звёзд. Поиск жизни и разума во Вселенной | 1 | 23.05.25 |
| **Общее количество часов 32** | | |  |  |

**Лист внесения изменений в рабочую программу**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема (темы) урока | Причина корректировки | Способ, форма корректировки | Согласование с администрацией |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |