Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Бичурская средняя общеобразовательная школа № 4 имени Героя Советского Союза Соломенникова Е.И.»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено на заседании  МО учителей  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Протокол №\_\_\_\_ от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_20\_\_ г. | Согласовано  Зам. директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И.П. Рындина  «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г. | **УТВЕРЖДАЮ**  директор МБОУ «Бичурская СОШ № 4 имени Героя Советского Союза Соломенникова Е.И.»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.А. Нестерова  Приказ №\_\_\_ от «\_\_\_»\_\_\_20\_\_ г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по **\_\_\_\_\_\_\_АСТРОНОМИЯ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

(указать учебный предмет, курс)

класс \_\_\_\_\_\_\_11\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Количество часов \_\_\_35\_\_\_\_

Учитель \_\_ Перелыгина Юлия Алексеевна\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Категория \_\_\_\_\_\_ первая\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Бичура

2021 г.

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по астрономии для \_\_\_11\_\_\_ класса составлена на основании следующих нормативных документов:

* Закона Российской Федерации от 29.12.2012 года № 273 –ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
* Федерального  государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобразования  и науки РФ 17 декабря 2010 г. N 1897, с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г.
* Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 11.12.2020 № 712 "О внесении изменений в некоторые федеральные государственные образовательные стандарты общего образования по вопросам воспитания обучающихся"
* Примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15)
* Концепция преподавания учебного курса «Астрономия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы. Утверждена решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации протокол от 3 декабря 2019г. № ПК- 4вн
* Основной образовательной программы основного  общего образования МБОУ «Бичурская СОШ №4 имени Героя Советского Союза Соломенникова Е.И.»
* Положения «О рабочей программе учебного предмета по ФГОС НОО, ООО, СОО МБОУ «Бичурская СОШ №4 имени Героя Советского Союза Соломенникова Е.И.»
* Учебного плана МБОУ «Бичурская СОШ №4 имени Героя Советского Союза Соломенникова Е.И.» на 2021-2022 учебный год,
* Федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на текущий учебный год (утвержден приказом Министерством просвещения РФ от 28 декабря 2018 г. N 345", с изменениями от 18.05.2020 (приказ N 249)
* Авторской программы по предмету: астрономия для средней школы, 10-11 классы Чаругина В.М. издательства «Просвещение»

Астрономия дает целостное представление о масштабах, общем строении и эволюции Вселенной, познаваемости мира и истории развития представлений о нем. В настоящее время ученые могут наблюдать и исследовать во Вселенной природные явления в недостижимых на нашей планете условиях (температура, плотность, сила гравитации и т.д.), что стало эффективным инструментом для развития не только современной физики, но и химии, геологии и естественнонаучных дисциплин.

Астрономическое образование необходимо для успешного развития систем коммуникации в современном мире, создания современных технологий, освоения космического пространства.

Главной целью преподавания и изучения астрономии является формирование у обучающихся целостного естественнонаучного мировоззрения и развития гармоничной личности, понимания причинно-следственных связей происходящих в природе процессов и красоты окружающей нас природы. Повышение базового уровня астрономической грамотности необходимо для полноценной жизни каждого человека в современном обществе, адекватного восприятия разнородной информации в современных информационных потоках. Важным свойством астрономии является пробуждение у обучающихся интереса к науке и научной деятельности в целом.

**Планируемые результаты**

**Личностные результаты****:**

* российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
* гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
* готовность к служению Отечеству, его защите;
* сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
* сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
* толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
* навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
* нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
* готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
* эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
* принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
* бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
* осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
* сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
* ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

**Метапредметные результаты:**

* умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
* умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
* владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
* готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
* умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
* умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
* умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
* владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
* 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** должны отражать:

1) сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;

2) понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;

3) владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;

4) сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;

5) осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.

Выпускник на базовом уровне научится:

* получит представления о структуре и масштабах Вселенной и месте человека в ней; узнает о средствах, которые используют астрономы, чтобы заглянуть в самые удалённые уголки Вселенной и не только увидеть небесные тела в недоступных с Земли диапазонах длин волн электромагнитного излучения, но и узнает о новых каналах получения информации о небесных телах с помощью нейтринных и гравитационно-волновых телескопов.
* узнает о наблюдаемом сложном движении планет, Луны и Солнца, их интерпретации. Какую роль играли наблюдения затмений Луны и Солнца в жизни общества и история их научного объяснения. Как на основе астрономических явлений люди научились измерять время и вести календарь.
* узнает, как благодаря развитию астрономии люди перешли от представления геоцентрической системы мира к революционным представлениям гелиоцентрической системы мира. Как на основе последней были открыты законы, управляющие движением планет, и позднее, закон всемирного тяготения.
* на примере использования закона всемирного тяготения получит представления о космических скоростях, на основе которых рассчитываются траектории полётов космических аппаратов к планетам.
* узнает о современном представлении, о строении Солнечной системы, о строении Земли как планеты и природе парникового эффекта, о свойствах планет земной группы и планет-гигантов и об исследованиях астероидов, комет, метеороидов и нового класса небесных тел карликовых планет.
* получит представление о методах астрофизических исследований и законах физики, которые используются для изучения физически свойств небесных тел.
* узнает природу Солнца и его активности, как солнечная активность влияет на климат и биосферу Земли, как на основе законов физики можно рассчитать внутреннее строение Солнца и как наблюдения за потоками нейтрино от Солнца помогли заглянуть в центр Солнца и узнать о термоядерном источнике энергии.
* узнать, как определяют основные характеристики звёзд и их взаимосвязь между собой, о внутреннем строении звёзд и источниках их энергии; о необычности свойств звёзд белых карликов, нейтронных звёзд и чёрных дыр. Узнать, как рождаются, живут и умирают звёзды.
* узнает, как по наблюдениям пульсирующих звёзд цефеид определять расстояния до других галактик, как астрономы по наблюдениям двойных и кратных звёзд определяют их массы.
* Получит представление о различных типах галактик, узнать о проявлениях активности галактик и квазаров, распределении галактик в пространстве и формировании скоплений и ячеистой структуры их распределения.
* Узнает об открытии экзопланет — планет около других звёзд и современном состоянии проблемы поиска внеземных цивилизаций и связи с ними.
* проводить простейшие астрономические наблюдения, ориентироваться среди ярких звёзд и созвездий, измерять высоты звёзд и Солнца, определять астрономическими методами время, широту и долготу места наблюдений, измерять диаметр Солнца и измерять солнечную активность и её зависимость от времени

**Содержание учебного предмета**

**Введение в астрономию**

Цель изучения данной темы — познакомить учащихся с основными астрономическими объектами, заполняющими Вселенную: планетами, Солнцем, звёздами, звёздными скоплениями, галактиками, скоплениями галактик; физическими процессами, протекающими в них и в окружающем их пространстве. Учащиеся знакомятся с характерными масштабами, характеризующими свойства этих небесных тел. Также приводятся сведения о современных оптических, инфракрасных, радио-, рентгеновских телескопах и обсерваториях. Таким образом, учащиеся знакомятся с теми небесными телами и объектами, которые они в дальнейшем будут подробно изучать на уроках астрономии.

**Астрометрия**

Целью изучения данной темы — формирование у учащихся о виде звёздного неба, разбиении его на созвездия, интересных объектах в созвездиях и мифологии созвездий, развитии астрономии в античные времена. Задача учащихся проследить, как переход от ориентации по созвездиям к использованию небесных координат позволил в количественном отношении изучать видимые движения тел. Также целью является изучение видимого движения Солнца, Луны и планет и на основе этого — получение представления о том, как астрономы научились предсказывать затмения; получения представления об одной из основных задач астрономии с древнейших времён — измерении времени и ведении календаря.

**Небесная механика**

Цель изучения темы — развитее представлений о строении Солнечной системы: геоцентрическая и гелиоцентрические системы мира; законы Кеплера о движении планет и их обобщение Ньютоном; космические скорости и межпланетные перелёты.

**Строение Солнечной системы**

Цель изучения темы – получить представление о строении Солнечной системы, изучить физическую природу Земли и Луны, явления приливов и прецессии; понять физические особенности строения планет земной группы, планет-гигантов и планет-карликов; узнать об особенностях природы и движения астероидов, получить общие представления о кометах, метеорах и метеоритах; узнать о развитии взглядов на происхождение Солнечной системы и о современных представлениях о её происхождении.

**Астрофизика и звёздная астрономия**

Цель изучения темы — получить представление о разных типах оптических телескопов, радиотелескопах и методах наблюдений с их помощью; о методах и результатах наблюдений Солнца, его основных характеристиках; о проявлениях солнечной активности и связанных с ней процессах на Земле и в биосфере; о том, как астрономы узнали о внутреннем строении Солнца и как наблюдения солнечных нейтрино подтвердили наши представления о процессах внутри Солнца; получить представление: об основных характеристиках звёзд, их взаимосвязи, внутреннем строении звёзд различных типов, понять природу белых карликов, нейтронных звёзд и чёрных дыр, узнать как двойные звёзды помогают определить массы звёзд, а пульсирующие звёзды — расстояния во Вселенной; получить представление о новых и сверхновых звёздах, узнать, как живут и умирают звёзды.

**Млечный Путь**

Цель изучение темы — получить представление о нашей Галактике — Млечном Пути, об объектах, её составляющих, о распределении газа и пыли в ней, рассеянных и шаровых скоплениях, о её спиральной структуре; об исследовании её центральных областей, скрытых от нас сильным поглощением газом и пылью, а также о сверхмассивной чёрной дыре, расположенной в самом центре Галактики.

**Галактики**

Цель изучения темы — получить представление о различных типах галактик, об определении расстояний до них по наблюдениям красного смещения линий в их спектрах, и о законе Хаббла; о вращении галактик и скрытой тёмной массы в них; получить представление об активных галактиках и квазарах и о физических процессах, протекающих в них, о распределении галактик и их скоплений во Вселенной, о горячем межгалактическом газе, заполняющим скопления галактик.

**Строение и эволюция Вселенной**

Цель изучения темы — получить представление об уникальном объекте — Вселенной в целом, узнать как решается вопрос о конечности или бесконечности Вселенной, о парадоксах, связанных с этим, о теоретических положениях общей теории относительности, лежащих в основе построения космологических моделей Вселенной; узнать какие наблюдения привели к созданию расширяющейся модели Вселенной, о радиусе и возрасте Вселенной, о высокой температуре вещества в начальные периоды жизни Вселенной и о природе реликтового излучения, о современных наблюдениях ускоренного расширения Вселенной.

**Современные проблемы астрономии**

Цель изучения данной темы — показать современные направления изучения Вселенной, рассказать о возможности определения расстояний до галактик с помощью наблюдений сверхновых звёзд и об открытии ускоренного расширения Вселенной, о роли тёмной энергии и силы всемирного отталкивания; учащиеся получат представление об экзопланетах и поиске экзопланет, благоприятных для жизни; о возможном числе высокоразвитых цивилизаций в нашей Галактике, о методах поисках жизни и внеземных цивилизаций и проблемах связи с ними.

**Тематическое планирование**

Тематическое планирование по астрономии для 11-го класса составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся ООО:

1. Формирование сознания связи с обществом,  необходимости согласовывать свое поведение с интересами общества; осознание практической значимости того или иного открытия, осознание значимости этого открытия на пути цивилизации человеческого общества, воспитание уважения к ученым и их труду, формирование устойчивых нравственных чувств, высокой культуры поведения как одной из главных проявлений уважения человека к людям.

2. Развитие чувства уважения к своей стране, своему народу через уважение к российским и советским ученым, их открытиям, возникает чувство сопричастности к истории и традициям своей страны.

3. Формирование определенного эстетического отношения человека к действительности.

воспитывать стремление заботиться о своем здоровье, научить вести себя в экстремальных ситуациях, уметь сохранять самообладание, не впадать в панику, правильно действовать при различных ЧП, оказывать помощь пострадавшим.

4. Развитие ценностного отношения к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогу его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне.

5. Развитие ценностного отношения к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название раздела/урока/темы | Кол-во  часов | Дата проведения/план  (уч. неделя) | факт |
| **Радел 1. Введение** | | **1** |  |  |
| 1 | Введение в астрономию | 1 | 1 неделя |  |
| **Раздел 2. Астрометрия** | | **5** |  |  |
| 2 | Звездное небо | 1 | 2 неделя |  |
| 3 | Небесные координаты | 1 | 3неделя |  |
| 4 | Видимое движение планет и Солнца | 1 | 4 неделя |  |
| 5 | Движение Луны и затмения. | 1 | 5 неделя |  |
| 6 | Время и календарь | 1 | 6 неделя |  |
| **Раздел 3. Небесная механика** | | **3** |  |  |
| 7 | Система мира.. | 1 | 7 неделя |  |
| 8 | Законы Кеплера движения планет | 1 | 8 неделя |  |
| 9 | Космические скорости и межпланетные перелеты | 1 | 9 неделя |  |
| **Раздел 4. Строение солнечной системы** | | **7** |  |  |
| 10 | Современные представления о строении и составе Солнечной системы | 1 | 10 неделя |  |
| 11 | Планета Земля | 1 | 11 неделя |  |
| 12 | Луна и ее влияние на Землю | 1 | 12 неделя |  |
| 13 | Планеты земной группы | 1 | 13 неделя |  |
| 14 | Планеты-гиганты. Планеты карлики | 1 | 14 неделя |  |
| 15 | Малые тела Солнечной системы | 1 | 15 неделя |  |
| 16 | Современные представления Солнечной системы | 1 | 16 неделя |  |
| **Раздел 5. Астрофизика и звездная астрономия** | | **7** |  |  |
| 17 | Методы астрофизических исследований | 1 | 17 неделя |  |
| 18 | Солнце | 1 | 18 неделя |  |
| 19 | Внутреннее строение и источник энергии Солнца | 1 | 19 неделя |  |
| 20 | Основные характеристики звезд | 1 | 20 неделя |  |
| 21 | Белые карлики, черные дыры. Двойные, кратные и переменные звезды | 1 | 21 неделя |  |
| 22 | Новые и сверхновые звезды | 1 | 22 неделя |  |
| 23 | Эволюция звезд | 1 | 23 неделя |  |
| **Раздел 6. Млечный путь** | | **3** |  |  |
| 24 | Газ и пыль в Галактике | 1 | 24 неделя |  |
| 25 | Рассеянные и шаровые звездные скопления | 1 | 25 неделя |  |
| 26 | Сверхмассивная черная дыра в центре Млечного Пути | 1 | 26 неделя |  |
| **Раздел 7*.* Галактики** | | **3** |  |  |
| 27 | Классификация галактик | 1 | 27 неделя |  |
| 28 | Активные галактики и квазары | 1 | 28 неделя |  |
| 29 | Скопления галактик | 1 | 29 неделя |  |
| **Раздел 7*.* Строение и эволюция Вселенной** | | **2** |  |  |
| 30 | Конечность и бесконечность вселенной. | 1 | 30 неделя |  |
| 31 | Модель «горячей Вселенной» и реляктивное излучение | 1 | 31 неделя |  |
| **Раздел 8. Современные проблемы в астрономии** | | **3** |  |  |
| 32 | Ускоренное расширение энергии и темная вселенная | 1 | 32 неделя |  |
| 33 | Обнаружение планет возле других звезд. | 1 | 33 неделя |  |
| 34 | Поиск жизни и разума во вселенной | 1 | 34 неделя |  |
| 35 | Резерв | 1 | 35 неделя |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ** | | |
| **СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП** | | |
| Сертификат | 603332450510203670830559428146817986133868575788 | |
| Владелец | Нестерова Наталья Андреевна | |
| Действителен | С 02.03.2021 по 02.03.2022 | |