|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНА  на заседании методического  объединения учителей  Протокол № 1  от « 30» августа 2023 г.  Руководитель методического объединения\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | СОГЛАСОВАНА  заместителем директора  по УВР\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  от « 30» августа 2023 г. | «Утверждено»  Директор МАОУ ЗСОШ № 2  Н.Б. Осипова  от « 31» августа 2023 г. |

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЗАРЕЧЕНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №2**

461132 С.ТОЦКОЕ ВТОРОЕ

УЛ. РАБОЧАЯ, 9

ОРЕНБУРГСКАЯ ОБЛ.

ТОЦКИЙ РАЙОН

ТЕЛ / 2-83-70

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по предмету «Астрономия»**

**в 11 классе средней общеобразовательной школы**

**1 час в неделю (всего 34 часа)**

**Преподаватель предмета**

Коновалов Евгений Геннадьевич

**Тоцкое Второе 2023**

**Пояснительная записка**

**Рабочая программа по астрономии для 11 класса составлена в соответствии со следующими нормативными документами:**

1.С федеральным законом № 273 «Закон об образовании Российской Федерации»

2. Приказа МО и Н РФ от 05.03.2004 №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;

3.Приказ Минобрнауки России от 7.06.2017 г. И 29.06.2017 г. № 613 о внесении изменения федеральный государственный образовательный стандарт

4. Рекомендации Минобрнауки России (20.06.2017 ТС-194/08 об организации учебного предмета «Астрономия»

5.Основная образовательная программа основного общего образования МАОУ Зареченская СОШ №2 с. Тоцкое Второе.

6.Учебный план МАОУ Зареченская СОШ №2 с. Тоцкое Второе (утверждён приказом директора от 29.08.2023г. №126);

7.Календарный учебный график МАОУ Зареченская СОШ №2 с. Тоцкое Второе

(утверждён приказом директора от 29.08.2023г. №126);

8.Примерная программа по учебному предмету - Астрономия. Методическое пособие 10–11 классы. Базовый уровень: учеб пособие для учителей общеобразоват. организаций. — М.: Просвещение, 2017.

Цели:

— осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной картины мира;

— приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строении 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.

 формирование и развитие у обучающихся астрономических знаний и умений для понимания явлений и процессов, происходящих в космосе, формирование единой картины мира.

ЗАДАЧИ:

- Приобретение знаний и умений для использования в практической деятельности и повседневной жизни;

- Овладение способами познавательной, информационно-коммуникативной и рефлексивной деятельностей;

- Освоение познавательной, информационной, коммуникативной, рефлексивной компетенций.

**Требования к уровню подготовки учащихся**

**знать/понимать**

•  ***смысл понятий*:** геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, ко-мета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, плане-та, 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 раз­ витии 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; отделения ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

**Содержание курса**

**Введение в астрономию (1 ч)**

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 (5 ч)**

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

* 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 (3 ч)**

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 (7 ч)**

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 (7 ч)**

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 – наша Галактика (3 ч)**

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 (3 ч)**

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 (2 ч)**

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 (3 ч)**

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.

**Учебно-тематическое планирование** **по астрономии**

Класс 11

Учитель Коновалов Е.Г.

Количество часов

Всего 34 часа; в неделю 1 час

Календарно-тематический план по астрономии в 11-м классе на 2020 -2021 учебный год составлен на основе методического пособия: «- **Астрономия.** Методическое пособие10–11классы.Базовый уровень**:** учебпособие для учителей общеобразоват. организаций. — М. : Просвещение, 2017.»

Для реализации программы используется учебник: В.М. Чаругин «Астрономия 10- 11 класс», М. : Просвещение, 2018 г.

Дополнительная литература:

1.Астрономия 11 класс, Е. П. Левитан, 2010 г

2.«Астрономия 11 класс», Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К.2007 год

3. Астрономия 11 класс, «Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы», Л.А.Кирик, К.П. Бондаренко,

Календарно- тематическое планирование.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | | Тема | Кол-во часов | | Дата | | примечание |
| По плану | фактический |
| **Введение (1 ч)** | | | | | | | |
| 1 | Введение в астрономию. | | 1 | | 02.09 |  |  |
| **Астрометрия (5 ч)** | | | | | | | |
| 2 | Звёздное небо | | | 1 | 09.09 |  |  |
| 3 | Небесные координаты | | | 1 | 16.09 |  |  |
| 4 | Видимое движение планет и Солнца | | | 1 | 23.09 |  |  |
| 5 | Движение Луны и затмения | | | 1 | 30.09 |  |  |
| 6 | Время и календарь | | | 1 | 07.10 |  |  |
| **Небесная механика (3 ч)** | | | | | | | |  |  |  |  |  |
| 7 | Система мира | | | 1 | 14.10 |  |  |
| 8 | Законы Кеплера движения планет | | | 1 | 21.10 |  |  |
| 9 | Космические скорости и межпланетные перелёты | | | 1 | 28.10 |  |  |
| **Строение Солнечной системы (7 ч)** | | | | | | | |
| 10 | Современные представления о строении и составе Солнечной системы | | 1 | | 11.11 |  |  |
| 11 | Планета Земля | | 1 | | 18.11 |  |  |
| 12 | Луна и её влияние на Землю | | 1 | | 25.11 |  |  |
| 13 | Планеты земной группы | | 1 | | 02.12 |  |  |
| 14 | Планеты-гиганты. Планеты- карлики | | 1 | | 09.12 |  |  |
| 15 | Малые тела Солнечной системы | | 1 | | 16.12 |  |  |
| 16 | Современные представления о происхождении Солнечной системы | | 1 | | 23.12 |  |  |
| **Астрофизика и звёздная астрономия (7 ч)** | | | | | | | |
| 17 | Методы астрофизических исследований | | 1 | | 13.01 |  |  |
| 18 | Солнце | | 1 | | 20.01 |  |  |
| 19 | Внутреннее строение и источник энергии Солнца | | 1 | | 27.01 |  |  |
| 20 | Основные характеристики звёзд | | 1 | | 03.02 |  |  |
| 21 | Белые карлики, нейтронные звёзды, чёрные дыры. Двойные, кратные и переменные звёзды | | 1 | | 10.02 |  |  |
| 22 | Новые и сверхновые звёзды | | 1 | | 17.02 |  |  |
| 23 | Эволюция звёзд | | 1 | | 24.02 |  |  |
| **Млечный путь (3 ч)** | | | | | | | |
| 24 | Газ и пыль в Галактике | | 1 | | 03.03 |  |  |
| 25 | Рассеянные и шаровые звёздные скопления | | 1 | | 10.03 |  |  |
| 26 | Сверхмассивная чёрная дыра в центре Млечного Пути | | 1 | | 17.03 |  |  |
| **Галактики (3 ч)** | | | | | | | |
| 27 | Классификация галактик | | 1 | | 07.04 |  |  |
| 28 | Активные галактики и квазары | | 1 | | 14.04 |  |  |
| 29 | Скопления галактик | | 1 | | 21.04 |  |  |
| **Строение и эволюция Вселенной (2 ч)** | | | | | | | |
| 30 | Конечность и бесконечность Вселенной. Расширяющаяся Вселенная | | 1 | | 28.04 |  |  |
| 31 | Модель «горячей Вселенной» и реликтовое излучение | | 1 | | 05.05 |  |  |
| **Современные проблемы астрономии (3 ч)** | | | | | | | |
| 32 | Ускоренное расширение Вселенной и тёмная энергия | | 1 | | 12.05 |  |  |
| 33 | Обнаружение планет возле других звёзд | | 1 | | 19.05 |  |  |
| 34 | Поиск жизни и разума во Вселенной | | 1 | | 26 .05 |  |  |

**Приложение 1**

**Критерии оценивания:**

**Оценка ответов учащихся**

Оценка «5» ― ответ полный, самостоятельный правильный, изложен литературным языком в определенной логической последовательности. Ученик знает основные понятия и умеет ими оперировать при решении задач.

Оценка «4» ― ответ удовлетворяет вышеназванным требованиям, но содержит неточности в изложении фактов, определении понятий, объяснении взаимосвязей, выводах и решении задач. Неточности легко исправляются при ответе на дополнительные вопросы.

Оценка «3» ― ответ в основном верный, но допущены неточности: учащийся обнаруживает понимание учебного материала при недостаточной полноте усвоения понятий или непоследовательности изложения материала; затрудняется в показе объектов на звездной карте, решении качественных и количественных задач.

Оценка «2» ― ответ неправильный, показывает незнание основных понятий, непонимание изученных закономерностей и взаимосвязей, неумение работать с учебником, звездной картой, решать задачи.

**Критерии оценивания тестового контроля:**

**Оценка «2»** - от 21 до 30 % правильно выполненных заданий.

**Оценка «3»** - 31 – 50 % правильно выполненных заданий.

**Оценка «4»** – 51 – 85 % правильно выполненных заданий.

**Оценка «5»** – от 86 до 100 % правильно выполненных заданий.

**Оценка самостоятельных и контрольных работ**

**Оценка «5»**ставится за работу,  выполненную  полностью без ошибок  и недочётов.

**Оценка «4»** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

**Оценка «3»** ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок,  одной  негрубой  ошибки   и трех недочётов,  при   наличии 4   -  5 недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы. **Перечень ошибок:**

**Грубые ошибки**

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения.
4. Небрежное отношение к оборудованию.

**Негрубые ошибки**

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей.

**Недочеты** Небрежное выполнение записей, чертежей, схем. Орфографические и пунктуационные ошибки.