

Российская Федерация
Управление образования Брянской городской администрации
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №15
им. Героя Советского Союза В.Т. Чванова» г. Брянска
241904 г. Брянск , р-п Радица-Крыловка , ул. Гончарова . д.19 , 8(4832)28-47-66
sch15-br@yandex.ru

Аннотация к рабочей программе
учебного предмета «Астрономия»

Рабочая программа учебного предмета «Астрономия» обязательной предметной области «Естественнонаучные предметы», разработана в соответствии с пунктом 31.1 ФГОС ООО и реализуется 1 год 10 класс

Рабочая программа разработана группой учителей в соответствии с положением о рабочих программах и определяет организацию образовательной деятельности учителя в школе по «Астрономия»

Рабочая программа учебного предмета «Астрономия»

определяющей:

- содержание;
- планируемые результаты (личностные, метапредметные и предметные);
- тематическое планирование с учетом рабочей программы воспитания и возможностью использования ЭОР/ЦОР.

Рабочая программа обсуждена и принята решением методического объединения 29.08.2023 г. протокол №1 и согласована заместителем директора по учебно-воспитательной работе МБОУ СОШ №15 г. Брянска 30.09.2023г.

Российская Федерация
Управление образования Брянской городской администрации
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №15
им. Героя Советского Союза В.Т. Чванова» г. Брянска
241904 г. Брянск , р-п Радица-Крыловка , ул. Гончарова . д.19 , 8(4832)28-47-66
sch15-br@yandex.ru

Выписка
из основной образовательной программы основного общего образования

РАССМОТРЕНО
методическое объединение
учителей
протокол от 29.08.2023 г. №1

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора по УВР
Шуруповой Н.В.
ФИО
дата 30.08.2023 г.

Рабочая программа
учебного предмета «Астрономия»
для основного общего образования
Срок освоения: 1 год (10 класс)
Составитель: Финашин Сергей Александрович (учитель астрономии)

Выписка верна 08.09.2023 и. о. директора Н.В. Шурупова

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00B82F914B2101E91284D0EF6F2F1C2A53
Владелец: Шурупова Наталья Владимировна
Действителен: с 06.10.2022 до 30.12.2023

Российская Федерация
Управление образования Брянской городской администрации
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №15
им. Героя Советского Союза В.Т. Чванова» г. Брянска
241904 г. Брянск , р-п Радица-Крыловка , ул. Гончарова . д.19 , 8(4832)28-47-66
sch15-br@yandex.ru

| | | |
|---|---|---|
| РАССМОТРЕНО Руководитель МО _____/Говачёва Л.М. Протокол № _1_ от « _29_ » ____08____2023г. | СОГЛАСОВАНО Зам директора по УВР МБОУ СОШ №15 г.Брянска _____ Шурупова Н.В. « _30_ » ____08____2023г. | УТВЕРЖДЕНО и.о. директора МБОУ СОШ №15 г.Брянска _____ Шурупова Н.В. Приказ № _77_ от « _30_ » ____08____2023г. |
|---|---|---|

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по предмету «Астрономия» (Базовый уровень)
для основного общего образования
обучающихся 10 класса

Срок освоения программы – 1 год

Составитель:
Финашин Сергей Александрович (учитель астрономии)

Пояснительная записка

Рабочая программа по астрономии разработана применительно к учебной программе по астрономии для общеобразовательных учреждений астрономия 10 класс автор В М Чуругин М Просвещение 2017 год количество часов 34- 1 час в неделю. Основой для данного курса стали материалы Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования в которых стандарт ориентирован не только на знаниевый но и в первую очередь на деятельностный компонент образования что позволяет повысить мотивацию обучения в наибольшей степени реализовать способности Рабочая программа составлена в соответствии с

- приказом Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2017 г. № 613 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт, утверждённый приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413";
 - приказом Министерства образования и науки РФ от 20 июня 2017 г. № 581 "О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки РФ от 31 марта 2014 г. № 253";
 - письмом Министерства образования и науки РФ от 20 июня 2017 г. № ТС-194/08 "Об организации изучения учебного предмета "Астрономия";
 - примерной рабочей программой по предмету (Астрономия. Методическое пособие 10–11 классы. Базовый уровень: учеб. пособие для учителей общеобразоват. организаций / под ред. В. М. Чуругина.—М.: Просвещение, 2017)
-
- приказом Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2017 г. № 613 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт, утверждённый приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413";
 - приказом Министерства образования и науки РФ от 20 июня 2017 г. № 581 "О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки РФ от 31 марта 2014 г. № 253";
 - письмом Министерства образования и науки РФ от 20 июня 2017 г. № ТС-194/08 "Об организации изучения учебного предмета "Астрономия";
 - примерной рабочей программой по предмету (Астрономия. Методическое пособие 10–11 классы. Базовый уровень: учеб. пособие для учителей общеобразоват. организаций / под ред. В. М. Чуругина.—М.: Просвещение, 2017).
-
1. Чуругин В. М. Астрономия. 10–11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень / В. М. Чуругин.—М.: Просвещение, 2018.
 2. Астрономия. Методическое пособие: 10–11 классы. Базовый уровень: учеб. пособие для учителей общеобразоват. организаций / под ред. В. М. Чуругина.—М.: Просвещение, 2017.

Раздел 1

Планируемые результаты изучения учебного курса

Личностные результаты:

- формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений к друг другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез; разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения поставленных задач;

Предметные результаты:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими явлениями, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- Умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

Раздел 2 Содержание программы

Введение в астрономию - 1 час.

Строение и масштабы Вселенной, и современные наблюдения

Какие тела заполняют Вселенную. Каковы их характерные размеры и расстояния между ними.

Какие физические условия встречаются в них. Вселенная расширяется.

Астрометрия -5 часов

Звёздное небо и видимое движение небесных светил

Какие звёзды входят в созвездия Ориона и Лебеда. Солнце движется по эклиптике. Планеты совершают петлеобразное движение.

Небесные координаты

Видимое движение планет и Солнца

Движение Луны и затмения

Фазы Луны и синодический месяц, условия наступления солнечного и лунные затмения.

Почему происходят солнечные затмения. Сарос и предсказания затмений

Время и календарь

Звёздное и солнечное время, звёздный и тропический год.

Устройство лунного и солнечного календаря, проблемы их согласования Юлианский и григорианский календари.

Небесная механика – 3 часа

Гелиоцентрическая система мира

Представляли о строении Солнечной системы в античные времена и в средневековье.

Гелиоцентрическая система мира, доказательство вращения Земли вокруг Солнца. Параллакс звезд и определение расстояния до них, парсек.

Законы Кеплера движения планет

Открытие И.Кеплером законов движения планет. Открытие закона Всемирного тяготения и обобщённые законы Кеплера. Определение масс небесных тел.

Космические скорости

Межпланетные перелёты

Строение солнечной системы – 7 часов

Современные представления о Солнечной системе.

Состав Солнечной системы. Планеты земной группы и планеты гиганты их принципиальные отличия. Облако комет Оорта и пояс Койпера. Размеры тел солнечной системы.

Планета Земля

Форма и размеры Земли. Внутреннее строение Земли. Роль парникового эффекта в формировании климата Земли

Планеты земной группы

Исследования Меркурия, Венеры и Марса, их схожесть с Землёй. Как парниковый эффект греет поверхность Земли и перегревает атмосферу Венеры. Есть ли жизнь на Марсе. Эволюция орбит спутников Марса Фобоса и Деймоса.

Планеты гиганты

Физические свойства Юпитера, Сатурна, Урана и Нептуна. Вулканической деятельности на спутнике Юпитера Ио. Природа колец вокруг планет гигантов.

Планеты карлики и их свойства.

Малые тела Солнечной системы

Природа и движение астероидов. Специфика движения групп астероидов Троянцев и Греков.

Метеоры и метеориты

Астрофизика и звёздная астрономия - 7 часов

Методы астрофизических исследований

Устройство и характеристики телескопов рефракторов и рефлекторов. Устройство радиотелескопов, радиоинтерферометры.

Солнце

Основные характеристики Солнца. Определение массы, температуры и химического состава Солнца. Строение солнечной атмосферы. Солнечная активность и её влияние на Землю и биосферу.

Внутреннее строение Солнца

Теоретический расчёт температуры в центре Солнца. Ядерный источник энергии и термоядерные реакции синтеза гелия из водорода, перенос энергии из центра Солнца наружу, конвективная зона. Нейтринный телескоп и наблюдения потока нейтрино от Солнца.

Звёзды

Основные характеристики звёзд

Определение основных характеристик звёзд массы, светимости, температуры и химического состава. Спектральная классификация звезд и её физические основы. Диаграмма спектральный класс– светимость звёзд, связь между массой и светимостью звезд

Внутреннее строение звёзд

Строение звезды главной последовательности.

Строение звёзд красных гигантов и сверхгигантов.

Белые карлики, нейтронные звёзды, пульсары и чёрные дыры

Строение звёзд белых карликов и предел на их массу – предел Чандрасекара. Пульсары и нейтронные звёзды. Природа чёрных дыр и их параметры.

Двойные, кратные и переменные звёзды

Наблюдения двойных и кратных звёзд, Затменно-переменные звёзды. Определение масс двойных звёзд. Пульсирующие переменные звёзды, кривые изменения блеска цефеид. Зависимость между светимостью и периодом пульсаций у цефеид. Цефеиды – маяки во Вселенной, по которым определяют расстояния до далёких скоплений и галактик.

Новые и сверхновые звёзды

Характеристики вспышек новых звёзд. Связь новых звёзд с тесными двойными системами, содержащих звезду белый карлик. Перетекание вещества и ядерный взрыв на поверхности белого карлика. Как взрываются сверхновые звёзды. Характеристики вспышек сверхновых звёзд. Гравитационный коллапс белого карлика с массой Чандрасекара в составе тесной двойной звезды – вспышка сверхновой первого типа. Взрыв массивной звезды в конце своей эволюции – взрыв сверхновой второго типа. Наблюдение остатков взрывов сверхновых звёзд.

Эволюция звёзд: рождение жизнь и смерть звёзд

Расчёт продолжительности жизни звёзд разной массы на главной последовательности. Переход в красные гиганты и сверхгиганты после исчерпания водорода. Спокойная эволюция маломассивных звёзд, и гравитационный коллапс и взрыв с образованием нейтронной звезды или чёрной дыры массивной звезды. Определение возраста звёздных скоплений и отдельных звёзд и проверка теории эволюции звёзд.

Млечный путь – 3 часа

Газ и пыль в Галактике

Как образуются отражательные туманности почему светятся диффузные туманности

Как концентрируются газовые и пылевые туманности в Галактике

Рассеянные и шаровые звёздные скопления

Наблюдаемые свойства рассеянных звёздных скоплений. Наблюдаемые свойства шаровых звёздных скоплений. Распределение и характер движения скоплений в Галактике. Распределение звёзд, скоплений, газа и пыли в Галактике.

Сверхмассивная чёрная дыра в центре Галактики и космические лучи.

Галактики -3 часа

Инфракрасные наблюдения движения звёзд в центре Галактики и обнаружение в нём сверхмассивной черной дыры. Расчёт

параметров сверхмассивной чёрной дыры. Наблюдения космических лучей и их связь со взрывами сверхновых звёзд. Галактики

Как классифицировали галактики по форме и камертонная диаграмма Хаббла. Свойства спиральных, эллиптических и неправильных галактик. Красное смещение в спектрах галактик и определение расстояния до них. Закон Хаббла

Природа активности галактик, радиогалактики и взаимодействующие галактики. Необычные свойства квазаров, их связь с ядрами галактик и активностью чёрных дыр в них.

Скопления галактик

Оценка массы тёмной материи в скоплениях. Ячеистая структура распределения галактики скоплений галактик.

Строение и эволюция Вселенной – 2 часа

Конечность и бесконечность Вселенной – парадоксы классической космологии.

Закон Всемирного тяготения и представления о конечности и бесконечности Вселенной. Фотометрический парадокс и противоречия классических представлений о строении Вселенной и наблюдениями. Необходимость привлечения общей теории относительности для построения модели Вселенной. Связь между геометрическими свойствами пространства Вселенной с распределением и движением материи в ней.

Расширяющаяся Вселенная

Связь средней плотности материи с законом расширения и геометрическими свойствами Вселенной. Евклидова и Неевклидова геометрия Вселенной. Определение радиуса и возраста Вселенной.

Модель «горячей Вселенной» и реликтовое излучения

Образование химических элементов во Вселенной. Обилие гелия во Вселенной и необходимость образования его на ранних этапах эволюции Вселенной. Необходимость не только высокой плотности вещества, но и его высокой температуры на ранних этапах эволюции Вселенной.

Современные проблемы астрономии- 3 часа

Ускоренное расширение Вселенной и тёмная энергия.

Наблюдения сверхновых звёзд I типа в далёких галактиках и открытие ускоренного расширения Вселенной. Открытие силы Всемирного отталкивания. Тёмная энергия увеличивает массу Вселенной по мере её расширения. Природа силы Всемирного отталкивания.

Обнаружение планет возле других звёзд.

Наблюдения за движением звёзд и определения масс невидимых спутников звёзд, возмущающих их прямолинейное движение. Методы обнаружения экзопланет. Оценка условий на поверхностях экзопланет. Поиск экзопланет с комфортными условиями для жизни на них

Поиски жизни и разума во Вселенной

Раздел 3

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

Тематическое планирование по астрономии для 10-го класса составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся СОО:

1. Развитие ценностного отношения к семье как главной опоре в жизни человека и источнику его счастья;
2. Развитие ценностного отношения к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;
3. Развитие ценностного отношения к своему отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать;
4. Развитие ценностного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека;
5. Развитие ценностного отношения к миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами по работе в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье;
6. Развитие ценностного отношения к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;
7. Развитие ценностного отношения к культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражение;
8. Развитие ценностного отношения к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир;
9. Развитие ценностного отношения к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избежать чувства одиночества;
10. Развитие ценностного отношения к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.

| № п/п | Наименование раздела программы. Тема урока | Основные виды учебной деятельности. | Дата проведения | | Примечания |
|----------|--|--|-----------------|-------|------------|
| | | | План. | Факт. | |
| 1 | Введение (1 ч) Введение в астрономию | Находить стороны света по Полярной звезде и полуденному Солнцу; отыскивать на небе следующие созвездия и наиболее яркие звезды | - | | |
| 2 | Астрометрия (5 ч) Звёздное небо | Использовать подвижную звездную карту | ; | | |
| 3 | Небесные координаты | Определять координаты звёзд, нанесенных на карту; | | | |
| 4 | Видимое движение планет и Солнца | Определять координаты звёзд, нанесенных на карту; по заданным координатам объектов (Солнце, Луна, планеты) | | | |
| 5 | Движение Луны и затмения | Решать задачи на связь высоты светила в кульминации с географической широтой места наблюдения; - определять высоту светила в кульминации и его склонение; | | | |
| 6. | Время и календарь | Определять высоту светила в кульминации и его склонение; - географическую высоту места наблюдения; осуществлять переход к разным системам счета времени. | | | |
| 7 | Небесная механика (3 ч) Система мира | Решать задачи на расчет расстояний | | | |
| 8 | Законы Кеплера движения планет | Применять законы Кеплера и закон всемирного тяготения при объяснении движения планет | | | |

| | | | | | |
|----|--|--|--|--|--|
| 9 | Космические скорости и межпланетные перелёты | Решать задачи на расчет линейных и угловых размеров небесных тел, расстояний планет от Солнца и периодов их обращения по третьему закону Кеплера. | | | |
| 10 | Строение Солнечной системы (7 ч) Современные представления о строении и составе Солнечной системы | Пользоваться планом Солнечной системы и справочными данными | | | |
| 11 | Планета Земля | Определять по «Астрономическому календарю» какие планеты и в каких созвездиях видны | | | |
| 12 | Луна и ее влияние на Землю | Находить планеты на небе, отличая их от звезд; - применять законы Кеплера и закон всемирного тяготения при объяснении движения планет и космических аппаратов; - решать задачи на расчет расстояний по известному параллаксу (и наоборот), линейных и угловых размеров небесных тел, расстояний планет от Солнца и периодов их обращения по третьему закону | | | |
| 13 | Планеты земной группы | | | | |
| 14 | Планеты-гиганты. Планеты-карлики | | | | |
| 15 | Малые тела Солнечной системы | | | | |
| 16 | Современные представления о происхождении Солнечной системы. | | | | |
| 17 | Контрольная работа №1 по теме «Строение и состав Солнечной системы» | Решение задач. | | | |
| 18 | Астрофизика и звёздная астрономия (7 ч) Методы астрофизических исследований | Применять основные положения ведущих физических теорий при объяснении природы Солнца и звезд; - решать задачи на расчет расстояний до звезд по известному годичному параллаксу и обратные, на | | | |
| 19 | Солнце | | | | |
| 20 | Внутреннее строение и источник энергии Солнца | | | | |

| | | | | | |
|----|---|---|--|--|--|
| 21 | Основные характеристики звёзд | сравнение различных звезд по светимостям, размерам и температурам; - анализировать диаграммы «Спектр – светимость» и «масса – светимость» | | | |
| 22 | Белые карлики, нейтронные звёзды, чёрные дыры. Двойные, кратные и переменные звёзды | | | | |
| 23 | Новые и сверхновые звёзды | | | | |
| 24 | Эволюция звёзд | | | | |
| 25 | Млечный путь (3 ч) Газ и пыль в Галактике | Объяснять причины различия видимого и истинного распределения звезд, межзвездного вещества и галактик на небе. - находить расстояния между звездами в окрестности Солнца, их число в Галактике, её размеры; - оценивать массу и размер чёрной дыры по движению отдельных звёзд. | | | |
| 26 | Рассеянные и шаровые звёздные скопления | | | | |
| 27 | Сверхмассивная чёрная дыра в центре Млечного пути | | | | |
| 28 | Галактики (3 ч) Классификация галактик | Объяснять причины различия видимого и истинного распределения звезд, межзвездного вещества и галактик на небе. | | | |
| 29 | Активные галактики и квазары | | | | |
| 30 | Скопления галактик | | | | |
| 31 | Строение и эволюция Вселенной (2 ч) Конечность и бесконечность Вселенной. Расширяющаяся Вселенная | Использовать знания, полученные по физике и астрономии, для описания и объяснения современной научной картины мира; | | | |
| 32 | Модель «горячей Вселенной» и реликтовое излучение | | | | |
| 33 | Современные проблемы астрономии (3 ч) Ускоренное расширение Вселенной и темная энергия | Использовать знания, полученные по физике и астрономии, для описания и объяснения современной научной картины мира; | | | |

| | | | | | |
|----|---|---|--|--|--|
| 34 | Обнаружение планет возле других звёзд Поиск жизни и разума во Вселенной | - обосновывать свою точку зрения о возможности существования внеземных цивилизаций и их контактов с нами. | | | |
| 35 | Контрольная работа №2 по теме «Звезды и их основные характеристики. Галактики» | Контрольные задания | | | |