ПРИНЯТА УТВЕРЖДЕНА

Педагогическим советом приказом по

МБОУ СОШ №2 МБОУ СОШ №2

г. Нижний Ломов г. Нижний Ломов

от 30 августа 2017г от 31 августа 2017г №292-ОД

протокол №1

Согласовано

на заседании районного

методического объединения

учителей физики

от 31 августа 2017г

протокол №1

**Рабочая программа**

**по астрономии**

**для 10-11 классов**

Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения

средней общеобразовательной школы №2 г. Нижний Ломов

Разработал:

О.В. Шурандина,

учитель физики

МБОУ СОШ №2

г. Нижний Ломов

г. Нижний Ломов, 2017

**Пояснительная записка**

**Статус документа**

Рабочая программа по астрономии для 10-11 классов МБОУ СОШ №2 г. Нижний Ломов составлена на основе образовательной программы среднего общего образования МБОУ СОШ №2 г. Нижний Ломов.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения разделов астрономии с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

Таким образом, рабочая программа содействует сохранению единого образовательного пространства, предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению учебного курса.

**Функции**

Рабочая программа выполняет следующие функции:

* нормативную, т.е. является документом, обязательным для выполнения в полном объеме;
* целеполагания, т.е. определяет цели и ценности, ради достижения которых она введена в ту или иную образовательную область (обязательные занятия, занятия по выбору, факультативные или групповые занятия);
* фиксации содержания образования, т.е. определяет состав элементов содержания, подлежащих усвоению учащимися, а также степень их трудности;
* процессуальную, т.е. определяет логическую последовательность усвоения элементов содержания, доминирующие методы, формы, средства и условия обучения;
* оценочную, т.е. определяет уровни усвоения элементов содержания, объекты контроля и критерии оценки степени обученности учащихся.

**Структура документа**

Рабочая программа по астрономии включает четыре раздела: пояснительную записку; основное содержание с примерным распределением учебных часов по разделам курса, рекомендуемую последовательность изучения тем и разделов; требования к уровню подготовки выпускников, тематическое планирование.

**Общая характеристика учебного предмета**

Астрономия, как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения астрономии, основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Гуманитарное значение астрономии как составной части общего образовании состоит в том, что она вооружает школьника ***научным методом познания****,* позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Особенностью предмета астрономия в учебном плане образовательной школы является тот факт, что овладение основными астрономическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

**Цели**

Изучение астрономии на ступени среднего общего образования на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

* ***освоение знаний*** *о* фундаментальных астрономических законах и принципах, лежащих в основе современной научной картины мира; наиболее важных открытиях в области астрономии, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
* ***овладение умениями*** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по астрономии для объяснения разнообразных явлений природы;
* практического использования знаний астрономии;
* оценивать достоверность естественнонаучной информации;
* ***развитие*** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по астрономии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
* ***воспитание*** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений астрономии на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
* **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

**Место предмета в учебном плане МБОУ СОШ №2 г. Нижний Ломов**

Согласно учебному плану МБОУ СОШ №2 г. Нижний Ломов для обязательного изучения астрономии на этапе среднего общего образования отводится 34 часа из расчета 0,5 часа в неделю в 10 классе и 0,5 часа- в 11 классе.

**Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

Рабочая программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса астрономии на этапе основного общего образования являются:

***Познавательная деятельность:***

* использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
* формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
* овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
* приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

***Информационно-коммуникативная деятельность****:*

* + владение монологической и диалогической речью. Способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
  + использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

***Рефлексивная деятельность:***

* владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий:
* организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

**Результаты обучения**

Обязательные результаты изучения курса «Астрономия» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Рубрика «Знать/понимать» включает требования к учебному материалу, который усваивается и воспроизводится учащимися. Выпускники должны понимать смысл изучаемых понятий астрономии, астрономических величин и законов.

Рубрика «Уметь» включает требования, основанных на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: описывать и объяснять астрономические явления, отличать гипотезы от научных теорий, делать выводы на основании экспериментальных данных, приводить примеры практического использования полученных знаний, воспринимать и самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

В рубрике «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

**Основное содержание рабочей программы**

**(34 часа)**

***Введение в астрономию (1 ч)***

Предмет астрономии (что изучает астрономия, роль наблюдений в астрономии, связь астрономии с другими науками, значение астрономии).

***Практические основы астрономии (5 ч)***

Звездное небо. Изменение вида звездного неба в течение суток (небесная сфера и ее вращение, горизонтальная система координат, изменение горизонтальных координат, кульминации светил). Изменение вида звездного неба в течение года Способы определения географической широты. Основы измерения времени (связь времени с географической долготой, системы счета времени, понятие о летосчислении).

***Строение солнечной системы (5 ч)***

Видимое движение планет. Развитие представлений о Солнечной системе (астрономия в древности, геоцентрические системы мира, гелиоцентрическая система мира, становление гелиоцентрического мировоззрения). Законы Кеплера - законы движения небесных тел (три закона Кеплера), обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера (закон всемирного тяготения, возмущения, открытие Нептуна, законы Кеплера в формулировке Ньютона). Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел (определение расстояний по параллаксам светил, радиолокационный метод, определение размеров тел Солнечной системы).

***Физическая природа тел солнечной системы (6 ч)***

Система "Земля – Луна» Солнечные и лунные затмения. Природа Луны. Планеты земной группы (общая характеристика атмосферы, поверхности). Планеты-гиганты (общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца). Астероиды и метеориты (закономерность в расстояниях планет от Солнца и пояс астероидов, движение астероидов, физические характеристики астероидов, метеориты). Кометы и метеоры.

***Солнце и звезды (10 ч)***

Общие сведения о Солнце (вид в телескоп, вращение, размеры, масса, светимость, температура Солнца и состояние вещества на нем, химический состав). Строение атмосферы Солнца (фотосфера, хромосфера, солнечная корона, солнечная активность). Источники энергии и внутреннее строение Солнца (протон - протонный цикл, понятие о моделях внутреннего строения Солнца). Солнце и жизнь Земли. Расстояние до звезд (определение расстояний по годичным параллаксам, видимые и абсолютные звездные величины). Пространственные скорости звезд, эффект Доплера. Физическая природа звезд (цвет, температура, спектры и химический состав, светимости). Связь между физическими характеристиками звезд (диаграмма "спектр-светимость", соотношение "масса-светимость", вращение звезд различных спектральных классов). Двойные звезды. Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые).

***Строение и эволюция Вселенной (7 ч)***

Наша Галактика (состав - звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля; строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней; радиоизлучение). Другие галактики (открытие других галактик, определение размеров, расстояний и масс галактик; многообразие галактик, радиогалактики и активность ядер галактик, квазары). Метагалактика Происхождение и эволюция звезд (возраст галактик и звезд, происхождение и эволюция звезд). Происхождение планет Жизнь и разум во Вселенной.

**Требования к уровню подготовки обучающихся**

***В результате изучения астрономии на базовом уровне ученики***

**должны знать:**

*смысл понятий*: активность, астероид, астрология, астрономия, астрофизика, атмосфера, восход светила, вращение небесных тел, Вселенная, вспышка, Галактика, горизонт, гранулы, затмение, виды звезд, зодиак, календарь, космология, космонавтика, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, основные точки, линии и плоскости небесной сферы, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит, метеорные тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимое и реальное движение небесных тел и их систем, обсерватория, орбита, планета, полярное сияние, протуберанец, скопление, созвездия и их классификация, солнечная корона, солнцестояние, состав Солнечной системы, телескоп, терминатор, туманность, фазы Луны, фотосферные факелы, хромосфера, черная дыра, Эволюция, эклиптика, ядро;

*определения физических величин:* астрономическая единица, афелий, блеск звезды, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиант, радиус светила, космические расстояния, светимость, световой год, сжатие планет, синодический и сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы;

*смысл работ и формулировку законов:* Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Кеплера, Ньютона, Леверье, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, , Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна;

**должны уметь:**

использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;

выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;

приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах;

решать задачи на применение изученных астрономических законов;

осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах;

владеть компетенциями: коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, поисковой, и профессионально-трудового выбора.

**Тематическое планирование**

34 часа

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | ***Тема урока/раздела*** | ***Количество часов*** |
|  | **ВВЕДЕНИЕ** | **1ч** |
| 1 | Предмет астрономии. Звездное небо. | 1 |
|  | **ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АСТРОНОМИИ** | **5ч** |
| 2 | Изменение вида звездного неба в течение суток | 1 |
| 3 | Изменение вида звездного неба в течение года | 1 |
| 4 | Способы определения географической широты | 1 |
| 5 | Основы измерения времени. | 1 |
| 6 | Зачет №1 на тему: «Введение в астрономию» | 1 |
|  | **СТРОЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ** | **5ч** |
| 7 | Видимое движение планет. Развитие представлений о Солнечной системе | 1 |
| 8 | Законы Кеплера | 1 |
| 9 | Обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера | 1 |
| 10 | Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел | 1 |
| 11 | Зачет № 2 на тему: «Строение Солнечной системы» | 1 |
|  | **ФИЗИЧЕСКАЯ ПРИРОДА ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ** | **6ч** |
| 12 | Система «Земля — Луна» | 1 |
| 13 | Природа Луны | 1 |
| 14 | Планеты земной группы | 1 |
| 15 | Планеты-гиганты | 1 |
| 16 | Астероиды и метеориты. Кометы и метеоры | 1 |
| 17 | Зачет № 3 на тему: «Физическая природа тел Солнечной системы» | 1 |
|  | **СОЛНЦЕ И ЗВЕЗДЫ** | **10ч** |
| 18 | Общие сведения о Солнце | 1 |
| 19 | Строение атмосферы Солнца | 1 |
| 20 | Источники энергии и внутреннее строение Солнца | 1 |
| 21 | Солнце и жизнь Земли | 1 |
| 22 | Расстояние до звезд | 1 |
| 23 | Пространственные скорости звезд | 1 |
| 24 | Физическая природа звезд | 1 |
| 25 | Связь между физическими характеристиками звезд | 1 |
| 26 | Двойные звезды. Физические переменные, новые и сверхновые звезды | 1 |
| 27 | Зачет № 4 на тему: «Солнце и звезды» | 1 |
|  | **Строение и эволюция Вселенной** | **7 ч** |
| 28 | Наша Галактика Другие галактики | 1 |
| 29 | Метагалактика | 1 |
| 30 | Происхождение и эволюция звезд | 1 |
| 31 | Происхождение планет | 1 |
| 32 | Жизнь и разум во Вселенной | 1 |
| 33 | Контрольная работа № 5 на тему: «Строение и эволюция Вселенной» | 1 |
| 34 | Астрономическая картина мира | 1 |