

муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
города Новосибирска
«Лицей № 176»

ПРИНЯТО
решением кафедры
естественно-научного образования
Протокол от 25.08.2017 № 1

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УВР
З.И. Данилова
26.08.2017

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
предмета «Астрономия» (базовый уровень)
для среднего общего образования

Составитель:
Ибрагимова М.Р., учитель физики

2017

Аннотация к рабочей программе

Рабочая программа учебного предмета «Астрономия» (базовый уровень) являясь составной частью образовательной программы среднего общего образования МАОУ «Лицей № 176», составлена в соответствии с Положением о рабочей программе МАОУ «Лицей № 176». Рабочая программа является нормативным документом, определяющим содержание изучения учебного предмета, требования к уровню подготовки обучающихся и количество часов.

Документ создан в соответствии с приказом Минобрнауки № 506 от 07.06.17 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 г. № 1089»

Программа детализирует и раскрывает содержание стандарта, определяет общую стратегию обучения, воспитания и развития учащихся средствами учебного предмета в соответствии с целями изучения астрономии, которые определены стандартом.

Рабочая программа разработана учителем физики Ибрагимовой М.Р. на уровень основного общего образования (10 класс) обсуждена и принята на заседании кафедры естественно - научного образования МАОУ «Лицей № 176», согласована с заместителем директора по учебно-воспитательной работе МАОУ «Лицей № 176».

Рабочая программа содержит 4 пункта

1. Пояснительная записка
2. Требования к уровню подготовки выпускников по предмету «Астрономия».
3. Содержание учебного предмета «Астрономия».
4. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

1. Пояснительная записка

Цели изучения астрономии:

-- 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.

При составлении рабочей программы использовались следующие методические материалы:

письмо Минобрнауки №ТС194/08 от 20.06.17 «Об организации изучения учебного предмета Астрономия»

- Учебная программа по астрономии для общеобразовательных учреждений «Астрономия 11 класс», Е.К.Страут (Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 класс / сост. В. А. Коровин, В. А. Орлов. – М.: Дрофа, 2010);

Данная программа предназначена для учащихся 10 классов, изучающих астрономию по учебнику: - «Астрономия», учебник для общеобразовательных учреждений, базовый уровень Авторы: Е.П.Левитан. Учебник входит в УМК по астрономии для 10-11 классов, рекомендован Министерством образования Российской Федерации.

Предмет «Астрономия» изучается на ступени основного общего образования в качестве обязательного предмета в 10 классах в общем объеме 36 часов.

2. Требования к уровню подготовки выпускников по предмету «Астрономия».

В результате изучения астрономии на базовом уровне ученик должен
знать/понимать

- смысл понятий: активность, астероид, астрология, астрономия, астрофизика, атмосфера, болид, возмущения, восход светила, вращение небесных тел, Вселенная, вспышка, Галактика, горизонт, гранулы, затмение, виды звезд, зодиак, календарь, космогония, космология, космонавтика, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, основные точки, линии и плоскости небесной сферы, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит, метеорное 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, Лавуазье, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Амбарцумяна, Барнарда, 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, смысло поисковой, и профессионально-трудового выбора.

3. Содержание учебного предмета «Астрономия».

Введение в астрономию (6 часов)

Предмет астрономии (что изучает астрономия, роль наблюдений в астрономии, связь астрономии с другими науками, значение астрономии). Звездное небо (что такое созвездие, основные созвездия). 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 (экваториальная система координат, видимое годичное движение Солнца, годичное движение Солнца и вид звездного неба). Практическая работа №1 «Определение горизонтальных небесных координат». Способы определения географической широты (высота Полюса мира и географическая широта места наблюдения,

суточное движение звезд на разных широтах, связь между склонением, зенитным расстоянием и географической широтой). Практическая работа №2 «Определение экваториальных небесных координат». Основы измерения времени (связь времени с географической долготой, системы счета времени, понятие о летосчислении).

Строение солнечной системы (5 часов)

Видимое движение планет (петлеобразное движение планет, конфигурации планет, сидерические и синодические периоды обращения 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). Практическая работа №3 «Решение задач по теме Конфигурация планет». Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел (определение расстояний по параллаксам светил, радиолокационный метод, определение размеров тел Солнечной системы). Практическая работа №4 «Решение задач по теме Движение небесных тел под действием сил тяготения».

Природа тел Солнечной системы (5 часов)

Система "Земля - Луна" (основные движения Земли, форма Земли, Луна - спутник Земли, солнечные и лунные затмения). Природа Луны (физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы). Планеты земной группы (общая характеристика атмосферы, поверхности). Практическая работа №5 «Составление сравнительных характеристик планет земной группы». 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 (открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки). Контрольная работа №1 «Природа тел Солнечной системы».

Солнце и звезды (11 часов)

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 (перспективы использования солнечной энергии, коротковолновое излучение, радиоизлучение, корпускулярное излучение, проблема "Солнце - Земля"). Расстояние до звезд (определение расстояний по годичным параллаксам, видимые и абсолютные звездные величины). Пространственные скорости звезд (собственные движения и тангенциальные скорости звезд, эффект Доплера и определение лучевых скоростей звезд). Физическая природа звезд (цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности). Связь между физическими характеристиками звезд (диаграмма "спектр-светимость", соотношение "масса-светимость", вращение звезд различных спектральных классов). Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определение масс звезд из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд). Практическая работа №6 «Решение задач по теме Характеристики звезд». Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые). Контрольная работа №2 «Солнце и звезды».

Строение и эволюция Вселенной (7 часа)

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 (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза "горячей Вселенной", космологические модели Вселенной). Происхождение и эволюция звезд (возраст галактик и звезд, происхождение и эволюция звезд). Происхождение планет (возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе, первые космогонические гипотезы, современные представления о происхождении планет). Жизнь и разум во Вселенной (эволюция Вселенной и жизнь, проблема внеземных цивилизаций). Контрольная работа №3 «Строение и эволюция вселенной»

4. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

| № | № в теме | Тема урока | Кол-во часов |
|-----|----------|---|--------------|
| | | 1.Введение в астрономию | 6 |
| 1. | 1.1 | Предмет астрономии. | 1 |
| 2. | 1.2 | Звездное небо | 1 |
| 3. | 1.3 | Изменение вида звездного неба в течение суток | 1 |
| 4. | 1.4 | Изменение вида звездного неба в течение год | 1 |
| 5. | 1.5 | Способы определения географической широты | 1 |
| 6. | 1.6 | Основы измерения времени | 1 |
| | | 2.Строение солнечной системы | 5 |
| 7. | 2.1 | Видимое движение планет | 1 |
| 8. | 2.2 | Развитие представлений о Солнечной системе | 1 |
| 9. | 2.3 | Законы Кеплера — законы движения небесных тел | 1 |
| 10. | 2.4 | Обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера | 1 |
| 11. | 2.5 | Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел | 1 |
| | | 3.Физическая природа тел Солнечной системы | 6 |
| 12. | 3.1 | Система Земля - Луна | 1 |
| 13. | 3.2 | Природа Луны | 1 |
| 14. | 3.3 | Планеты земной группы | 1 |
| 15. | 3.4 | Планеты-гиганты | 1 |
| 16. | 3.5 | Астероиды и метеориты | 1 |
| 17. | 3.6 | Контрольная работа №1 «Природа тел Солнечной системы». | 1 |
| | | 4.Солнце и звёзды | 11 |

| | | | |
|-----|------|---|------------|
| 18. | 4.1 | Общие сведения о Солнце | 1 |
| 19. | 4.2 | Строение атмосферы Солнца | 1 |
| 20. | 4.3 | Источники энергии и внутреннее строение Солнца | 1 |
| 21. | 4.4 | Солнце и жизнь Земли | 1 |
| 22. | 4.5 | Расстояние до звезд | 1 |
| 23. | 4.6 | Пространственные скорости звезд | 1 |
| 24. | 4.7 | Физическая природа звезд | 1 |
| 25. | 4.8 | Связь между физическими характеристиками звезд | 1 |
| 26. | 4.9 | Двойные звезды | 1 |
| 27. | 4.10 | Физические переменные, новые и сверхновые звезды | 1 |
| 28. | 4.11 | Контрольная работа №2 «Солнце и звезды». | 1 |
| | | 5.Строение и эволюция Вселенной | 7+1 |
| 29. | 5.1 | Наша Галактика | 1 |
| 30. | 5.2 | Другие галактики | 1 |
| 31. | 5.3 | Мегагалактика | 1 |
| 32. | 5.4 | Происхождение и эволюция звезд | 1 |
| 33. | 5.5 | Происхождение планет | 1 |
| 34. | 5.6 | Жизнь и разум во Вселенной | 1 |
| 35. | 5.7 | Контрольная работа №3 «Строение и эволюция Вселенной» | 1 |
| 36. | 5.8 | Заключительная лекция Астрономическая картина мира | 1 |