

Приложение
к Основной образовательной программе
среднего общего образования Муниципального
бюджетного общеобразовательного учреждения
«Лицей № 20», утвержденной приказом № 327 от 31.08.2018

**Рабочая программа
учебного предмета «Астрономия»
среднее общее образование**

**Разработана МО учителей физико-математического отделения
МБОУ Лицея № 20**

Срок реализации программы: 10-11 классы
Общее количество часов: 35 часов

Междуреченск, 2018 г.

1. Планируемые результаты освоения учебной программы по предмету

Личностные результаты:

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 2) сформированность основ саморазвития и самовоспитания; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности (образовательной, коммуникативной и др.);
- 3) сформированность навыков продуктивного сотрудничества со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, учебно-инновационной и других видах деятельности;
- 4) готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели и составлять планы, осознавая приоритетные и второстепенные задачи;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания для изучения различных сторон окружающей действительности;
- 4) готовность и способность к самостоятельной и ответственной информационной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;
- 6) владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий, участвовать в дискуссии;
- 7) 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

Астрономия (базовый уровень) - требования к предметным результатам освоения учебного предмета отражают:

- 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.

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

– смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, 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 развитии 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, отделение ее от лженаук;

– оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

2. Содержание учебного предмета «Астрономия»

Астрономия, ее значение и связь с другими науками (2 часа)

Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия.

Практические основы астрономии (5 часов)

Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.

Контрольная работа № 1 по теме «Практические основы астрономии».

Исследование дома «Определение скорости света по наблюдениям моментов затмений спутника Юпитера.

Наблюдение (невооруженным глазом) «Основные созвездия и наиболее яркие звезды осеннего, зимнего и весеннего неба. Изменение их положения с течением времени», «Движение Луны и смена ее фаз».

Строение Солнечной системы (7 часов)

Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира. Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет. Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.

Контрольная работа № 2 по теме «Строение Солнечной системы».

Практическая работа с планом Солнечной системы.

Природа тел Солнечной системы (8 часов)

Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну. Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники и кольца. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды и метеориты.

Контрольная работа № 3 по теме «Природа тел Солнечной системы».

Проект «Определение высоты гор на Луне по способу Галилея».

Практическая работа «Две группы планет Солнечной системы».

Солнце и звезды (6 часов)

Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Звезды — далекие солнца. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр — светимость». Массы и размеры звезд. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы.

Контрольная работа № 4 по теме «Солнце и звезды».

Темы исследований по выбору:

1. «Определение условий видимости планет в текущем учебном году»,
2. «Определение температуры Солнца на основе измерения солнечной постоянной»,

3.«Наблюдение метеорного потока».

4.«Определение расстояния до удаленных объектов на основе измерения параллакса».

5. «Изучение переменных звезд различного типа».

Практическая работа «Солнце и Солнечная система».

Строение и эволюция Вселенной (5 часов)

Наша Галактика. Ее размеры и структура. Два типа населения Галактики. Межзвездная среда: газ и пыль. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы. Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антигравитация.

Проект «Исследование ячеек Бенара».

Жизнь и разум во Вселенной (2 часа)

Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе. Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.

Итого:

Контрольных работ: 4

Тем проектов или исследований: 3 школьных+5 домашних.

Практических работ: 2

Проверочных работ: 1

3. Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Количество часов
I	Астрономия, ее значение и связь с другими науками (2 часа)	
1	Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной.	1
2	Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Основные этапы освоения космического пространства. Всеволновая астрономия. Единицы измерения в астрономии: парсек, световой год, астрономическая единица, звёздная величина.	1
II	Практические основы астрономии (5 часов)	
3	Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы.	1
4	Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика.	1
5	Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.	1
6	Время и календарь. Всемирное и поясное время.	1
7	Контрольная работа № 1 по теме «Практические основы астрономии»	1
III	Строение Солнечной системы (7 часов)	
8	Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира.	1
9	Конфигурации планет, противостояние, соединение планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет.	1
10	Законы Кеплера.	1
11	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс.	1
12	Практическая работа с планом Солнечной системы. Движение небесных тел под действием сил тяготения.	1
13	Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.	1
14	Контрольная работа № 2 по теме «Строение Солнечной системы».	1
IV	Природа тел Солнечной системы (8 часов)	
15	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Гипотеза происхождения Солнечной системы.	1
16	Земля и Луна — двойная планета. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну.	1
17	Работа над проектом: «Определение высоты гор на Луне по способу Галилея»	1
18	Планета. Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса.	1
19	Спутники. Планеты-гиганты, их спутники и кольца.	1
20	Практическая работа «Две группы планет Солнечной системы».	1
21	Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды и метеориты. Внесолнечная планета (экзопланета).	1
22	Контрольная работа № 3 по теме «Природа тел Солнечной	1

	системы».	
V	Солнце и звезды (6 часов)	
23	Солнце. Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю.	1
24	Проверочная работа «Солнце и Солнечная система».	1
25	Звезды — далекие от Солнца. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Видимая и абсолютная звездные величины. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр — светимость». Реликтовое излучение.	1
26	Исследование по теме «Определение расстояния до удаленных объектов на основе измерения параллакса», Массы и размеры звезд. Модели звезд.	1
27	Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы. Черные дыры.	1
28	Контрольная работа № 4 по теме «Солнце и звезды».	1
VI	Строение и эволюция Вселенной (5 часов)	
29	Галактика. Наша Галактика. Ее размеры и структура. Два типа населения Галактики. Межзвездная среда: газ и пыль.	1
30	Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Положение, период обращения Солнца относительно центра Галактики. Проблема «скрытой» массы. Разнообразие мира галактик.	1
31	Квazarы. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла.	1
32	Вселенная. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение. Смысл физического закона Хаббла.	1
33	Работа над проектом «Исследование ячеек Бенара».	1
VII	Жизнь и разум во Вселенной (2 часа)	
34	Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе.	1
35	Современные возможности радиоастрономии и космонавтики для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.	1