Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Гимназия № 16 Тракторозаводского района Волгограда»

Рассмотрено на заседании кафедры Протокол № 4 от «24» мая 2018 г.	Согласовано на НМС Гимназии Протокол №1 от «7» августа 2018 г.	Введено в действие приказом МОУ Гимназии №16 № 222 от 01.09.2018 г. Директор МОУ Гимназии № 16 А.В. Селезнев

Рабочая программа
Астрономия (базовый уровень)

(наименование учебного предмета/курса)

Основное общее образование

(уровень общего образования (НО, ОО, СОО)

Составлена на основе требований ФГОС СОО (утв. Минобрнауки РФ пр. № 506 от 7 июля 2017 г., «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утверждённый приказом Министерства образования Российской федерации от5 марта 2004г. №1089»).

УМК Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута : учебно-методическое пособие /Е. К.. — М. : Дрофа, 2017. Учебник «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс».

Разработчик/составитель программы
Хилько Эльвира Владимировна
(Ф.И.О. учителя, составившего рабочую программу)

Волгоград
2018

Планируемые предметные результаты освоения ООП

В результате изучения учебного предмета «Астрономия» на уровне основного общего образования:

Выпускник на уровне основного общего образования научится:

– демонстрировать на примерах роль и место астрономии в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

– демонстрировать на примерах взаимосвязь между астрономии и другими естественными науками;

– устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные астрономические модели для их описания и объяснения;

– использовать информацию астрономического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;

– различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;

– проводить прямые и косвенные изменения астрономических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;

– проводить исследования зависимостей между астрономическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;

– использовать для описания характера протекания процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;

– решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, астрономические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);

– решать расчетные задачи с явно заданной астрономической моделью: на основе анализа условия задачи выделять модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;

– учитывать границы применения изученных моделей при решении астрономических и межпредметных задач;

Выпускник на уровне основного общего образования получит возможность научиться:

- осознавать принципиальную роль астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной картины мира;
- приобретать знания о физической природе небесных тел и систем, строения и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;
- овладевать умениями объяснять видимое положение и движение небесных тел принципами определения местоположения и времени по астрономическим объектам, навыками практического использования компьютерных приложений для определения вида звёздного неба в конкретном пункте для заданного времени;
- 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.

I. Содержание учебного предмета

Что изучает астрономия. Наблюдения — основа астрономии.

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

Строение Солнечной системы.

Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической

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.

Природа тел Солнечной системы.

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. Метеоры, болиды и метеориты.

Солнце и звезды.

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.

Строение и эволюция Вселенной.

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 антитяготение.

Жизнь и разум во Вселенной.

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.

II. Тематическое планирование
10 класс (18 часов)

Тема раздела	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся
Что изучает астрономия. Наблюдения -— основа астрономии	**2**	**Воспроизводят** сведения по истории развития астрономии, ее связях с физикой и математикой; **Используют** полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа; **Объясняют** наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца; **Применяют** звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд.

Тема раздела	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся
Строение Солнечной системы	**8**	**Вычисляют** расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры по угловым размерам и расстоянию; **Формулируют** законы Кеплера, определяют массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера; **Описывают** особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом; **Объясняют** причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы; **Характеризуют** особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы.
Природа тел Солнечной системы	**8**	**Формулируют и обосновывают** основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака; **Определяют и различают** понятия (Солнечная система, планета, ее спутники, планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды, метеориты); **Описывают** природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли; **Объясняют** механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли; описывают характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец; **Характеризуют** природу малых тел Солнечной системы и объясняют причины их значительных различий; **Описывают** последствия падения на Землю крупных метеоритов;

I. Тематическое планирование
11 класс (17 часов)

Тема раздела	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся
Солнце и звезды	**8**	**Определяют и различают** понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год); характеризуют физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии; **Описывают** внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности; объясняют механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен; **Называют** основные отличительные особенности звезд различных

Тема раздела	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся
		последовательностей на диаграмме «спектр - светимость»; **Сравнивают** модели различных типов звезд с моделью Солнца; **Объясняют** причины изменения светимости переменных звезд; **Оценивают** время существования звезд в зависимости от их массы;
Строение и эволюция Вселенной	**7**	**Объясняют** смысл понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение); **Характеризуют** основные параметры Галактики (размеры, состав, структура и кинематика); **Определяют** расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период — светимость»; **Распознают** типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные); сравнивать выводы А. Эйнштейна и А. А. Фридмана относительно модели Вселенной; **Обосновывают** справедливость модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик; **Интерпретируют** обнаружение реликтового излучения как свидетельство в пользу гипотезы Горячей Вселенной; **Классифицируют** основные периоды эволюции Вселенной с момента начала ее расширения — Большого взрыва;
Жизнь и разум во Вселенной	**2**	**Выдвигают** гипотезы по проблеме существования жизни вне Земли; **Предлагают** условия, необходимые для развития жизни на других планетах Солнечной системы. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. **Оценивают** современные возможности радиоастрономии и космонавтики для связи с другими цивилизациями.