Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение – средняя общеобразовательная школа №6 г. Орла

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора школы
_____ Е. Н. Толмачева
приказ № 265-Д от 29.08.2019

Приложение к ООП СОО
(ФГОС СОО)

Рабочая программа
по учебному предмету «Астрономия»
для учащихся 11-х классов

Подготовила:
Крылова Ю.С., учитель физики

Рабочая программа рассмотрена на заседании ШМО учителей естественно – научного цикла и рекомендована к утверждению
Протокол № 1 от 28 августа 2019 г.
Руководитель ШМО Л.А. Коробецкая

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Тематическое планирование……...…….…...3
   11 класс……..3
2. Содержание учебного предмета…….4
   11 класс…….. 4
3. Планируемые результаты освоения учебного предмета……6
   11 класс……....6

1. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
11 КЛАСС
1 час в неделю

№ п/п	Раздел/Тема раздела	Количество часов
1	Раздел 1. Введение в астрономию.	1
2	Раздел 2. Астрометрия.	5
3	Раздел 3. Небесная механика.	3
4	Раздел 4. Строение Солнечной системы.	7
5	Раздел 5. Астрофизика и звездная астрономия.	8
6	Раздел 6. Млечный путь.	3
7	Раздел 7. Галактики.	3
8	Раздел 8. Строение и эволюция Вселенной.	2
9	Раздел 9. Современные проблемы астрономии.	2
	Итого:	**34**

№	**Содержание**	**Кол-во часов**
	1. Введение в астрономию (1 ч)	
1.	Структура и масштабы Вселенной. Далекие глубины Вселенной.	1
	2. Астрометрия (5 ч)	
2.	Звездное небо. Небесные координаты.	1
3.	Видимое движение планет и Солнца.	1
4.	Движение Луны и затмения.	1
5.	Время и календарь.	1
6.	Астрометрия.	1
	3. Небесная механика (3 ч)	
7.	Система мира.	1
8.	Законы движения планет.	1

9.	Космические скорости. Межпланетные перелеты.	1
4.Стрение Солнечной системы (7 ч)		
10.	Современные представления Солнечной системы. Планета Земля.	1
11.	Луна и ее влияние на Землю.	1
12.	Планеты земной группы.	1
13.	Планеты-гиганты. Планеты-карлики.	1
14.	Малые тела Солнечной системы.	1
15.	Современные представления о происхождении Солнечной системы.	1
16.	Строение Солнечной системы.	1
5.Астрофизика и звездная астрономия (8 ч)		
17.	Методы астрофизических исследований.	1
18.	Солнце.	1
19.	Внутреннее строение и источники энергии Солнца.	1
20.	Основные характеристики звезд.	1
21.	Белые карлики, нейтронные звезды, пульсары и черные дыры.	1
22.	Двойные, кратные и переменные звезды.	1
23.	Новые и сверхновые звезды.	1
24.	Эволюция звезд.	1
25.	Газ и пыль в галактике.	1
26.	Рассеянные и шаровые звездные скопления.	1
27.	Сверхмассивная черная дыра в центре галактики.	1
28.	Классификация галактик.	1
29.	Активные галактики и квазары.	1
30.	Скопление галактик.	1
8.Строение и эволюция Вселенной (2 ч)		
31.	Конечность и бесконечность Вселенной – парадоксы классической космологии.	1

32.	Модель горячей Вселенной и реликтовое излучение.	1
9.Современные проблемы астрономии (2 ч)		
33.	Ускоренное расширение Вселенной и темная энергия. Обнаружение планет около других звезд.	1
34.	Поиск жизни и разума во Вселенной.	1

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

11 КЛАСС (34 часа)

Введение в астрономию (1 ч)

Цель изучения данной темы — познакомить учащихся с основнымиастрономическими объектами, заполняющими Вселенную: планетами,Солнцем, звёздами, звёздными скоплениями, галактиками,скоплениями галактик; физическими процессами, протекающими вних и в окружающем их пространстве. Учащиеся знакомятся схарактерными масштабами, характеризующими свойства этихнебесных тел. Также приводятся сведения о современных оптических,инфракрасных, радио-, рентгеновских телескопах и обсерваториях.Таким образом, учащиеся знакомятся с теми небесными телами иобъектами, которые о ни в дальнейшем будут подробно изучать науроках астрономии.

Астрометрия (5 ч)

Целью изучения данной темы — формирование у учащихся о видезвёздного неба, разбиении его на созвездия, интересных объектах всозвездиях и мифологии созвездий, развитии астрономии в античныевремена. Задача учащихся проследить, как переход от ориентации посозвездиям к использованию небесных координат позволил вколичественном отношении изучать видимые движения тел. Такжецелью является изучение видимого движения Солнца, Луны и планети на основе этого — получение представления о том, как астрономынаучились предсказывать затмения; получения представления ободной из основных задач астрономии с древнейших времён —измерении времени и ведении календаря.

Небесная механика (3 ч)

Цель изучения темы — развитее представлений о строении Солнечнойсистемы: геоцентрическая и гелиоцентрические системы мира; законыКеплера о движении планет и их обобщение Ньютоном; космическиескорости и межпланетные перелёты.

Строение Солнечной системы (7 ч)

Цель изучения темы – получить представление о строении Солнечнойсистемы, изучить физическую природу Земли и Луны, явленияприливов и прецессии; понять физические особенности строенияпланет земной группы, планет-гигантов и планет-карликов; узнать обособенностях природы и движения астероидов, получить общиепредставления о кометах, метеорах и метеоритах; узнать о развитиивзглядов на происхождение Солнечной системы и о современныхпредставлениях о её происхождении.

Астрофизика и звездная астрономия (8 ч)

Цель изучения темы — получить представление о разных типахоптических телескопов, радиотелескопах и методах наблюдений сих помощью; о методах и результатах наблюдений Солнца, егоосновных характеристиках; о проявлениях солнечной активности исвязанных с ней процессах на Земле и в биосфере; о том, какастрономы узнали о внутреннем строении Солнца и как наблюдения солнечных нейтрино подтвердили нашипредставления о процессах внутри Солнца; получитьпредставление: об основных характеристиках звёзд, ихвзаимосвязи, внутреннем строении звёзд различных типов, понятьприроду белых карликов, нейтронных звёзд и чёрных дыр, узнатькак двойные звёзды помогают определить массы звёзд, а пульсирующие звёзды — расстояния во Вселенной; получитьпредставление о новых и сверхновых звёздах, узнать, как живут иумирают звёзды.

Млечный путь (3 ч)

Цель изучение темы — получить представление о нашей Галактике - Млечном Пути, об объектах, её составляющих, о распределении газа и пыли в ней, рассеянных и шаровых скоплениях, о её спиральной структуре; об исследовании её центральных областей, скрытых от нас сильным поглощением газом и пылью, а также о сверхмассивной чёрной дыре, расположенной в самом центре Галактики.

Галактики (3 ч)

Цель изучения темы — получить представление о различных типахгалактик, об определении расстояний до них по наблюдениямкрасного смещения линий в их спектрах, и о законе Хаббла; овращении галактик и скрытой тёмной массы в них; получитьпредставление об активных галактиках и квазарах и о физическихпроцессах, протекающих в них, о распределении галактик и ихскоплений во Вселенной, о горячем межгалактическом газе, заполняющим скопления галактик.

Строение и эволюция Вселенной (2 ч)

Цель изучения темы — получить представление об уникальном объекте — Вселенной в целом, узнать как решается вопрос о конечности или бесконечности Вселенной, о парадоксах, связанных с этим, о теоретических положениях общей теории относительности, лежащих в основе построения космологических моделей Вселенной; узнать какие наблюдения привели к

созданию расширяющейся модели Вселенной, о радиусе и возрасте Вселенной, о высокой температуре вещества в начальные периоды жизни Вселенной и о природе реликтового излучения, о современных наблюдениях ускоренного расширения Вселенной.

Современные проблемы астрономии (2 ч)

Цель изучения данной темы — показать современные направления изучения Вселенной, рассказать о возможности определения расстояний до галактик с помощью наблюдений сверхновых звёзд и об открытии ускоренного расширения Вселенной, о роли тёмной энергии и силы всемирного отталкивания; учащиеся получат представление об экзопланетах и поиске экзопланет, благоприятных для жизни; о возможном числе высокоразвитых цивилизаций в нашей Галактике, о методах поисках жизни и внеземных цивилизаций и проблемах связи с ними.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

11 КЛАСС

Личностные результаты обучения

Учащийся должен обладать:

- готовностью и способностью к саморазвитию и самообразованию, к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов;
- сформированностью ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду; целостного мировоззрения;
- готовностью и способностью вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания.

Метапредметные результаты обучения

Учащийся должен уметь:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.
- применять навыки самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования,

самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

- понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладевать универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формировать умения воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- применять опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- применять навык монологической и диалогической речи, уметь выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- формировать умение работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные результаты обучения

Учащийся должен уметь:

- понимать, описывать и объяснять физические явления: поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью, колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо, электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения, радиоактивность, ионизирующие излучения;
- знать и давать определения/описания физических понятий: относительность движения, геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; первая космическая скорость, реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчета; физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс,свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения;

физических величин: амплитуда, период и частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, громкость звука, скорость звука; физических моделей: гармонические колебания, математический маятник, магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света, радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протонно-нейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана; физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;

- владеть экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимостей физических величин;
- понимать смысла основных физических законов и уметь применять их на практике;
- овладевать разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
- уметь использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, т/б и др.).