

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 20»**

426028, УР, г. Ижевск, ул. Леваневского, д. 2а тел. 50-65-00, факс 49-25-04

e-mail: mou-20@yandex.ru

Рассмотрено на заседании
методического объединения
Протокол № 4
От «26» август 2020г.

«Утверждено»
директор МБОУ «СОШ №20»
Кудрявцев А.С.
Приказ № 12 от 27 август 2020г.



Принято на заседании
педагогического Совета школы №20
Протокол № 16
От «27» август 2020г.

Рабочая программа по астрономии
для 11 класса
1 часа в неделю, 34 часов в год

г. Ижевск

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по астрономии составлена в соответствии с требованиями Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования. (ФКГОС СОО); требованиями к результатам освоения основной образовательной программы; примерной программы средней (полной) общеобразовательной школы и авторской программы (базовый уровень) учебного предмета АСТРОНОМИЯ 11 кл. (авторы программы Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут, М.: Дрофа, 2013г.), рекомендованная письмом департамента государственной политики в образовании МО и Н РФ от 07.07.2005г. №03-1263;

Согласно учебному плану МБОУ СОШ №20 предмет астрономия относится к области естественных наук и на его изучение в 11 классе отводится 34 часа (34 учебных недели), из расчета 1 час в неделю. Уровень обучения - базовый.

Изучение астрономии на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- ✓ осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественно-научной картины мира;
- ✓ приобретение знаний 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;
- ✓ 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 естественно-научных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

Обязательный минимум содержания основных образовательных программ

Предмет астрономии

Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Особенности методов познания в астрономии. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной

космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.

Основы практической астрономии

Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба. Видимая звездная величина. Суточное движение светил. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь.

Законы движения небесных тел

Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров. Небесная механика. Законы Кеплера. Определение масс небесных тел. Движение искусственных небесных тел.

Солнечная система

Происхождение Солнечной системы. Система Земля - Луна. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет. Малые тела Солнечной системы. Астероидная опасность.

Методы астрономических исследований

Электромагнитное излучение, космические лучи и гравитационные волны как источник информации о природе и свойствах небесных тел. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Космические аппараты. Спектральный анализ. Эффект Доплера. Закон смещения Вина. Закон Стефана-Больцмана.

Звезды

Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Определение расстояния до звезд, параллакс. Двойные и кратные звезды. Внесолнечные планеты. Проблема существования жизни во Вселенной. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов. Переменные и вспыхивающие звезды. Коричневые карлики. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии.

Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи.

Наша Галактика - Млечный Путь

Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Темная материя.

Галактики. Структура и эволюция Вселенной

Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Большой Взрыв. Реликтовое излучение. Темная энергия.

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения астрономии на базовом уровне ученик должен:

1) знать/понимать:

- смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, 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;

2) 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.

Учебный план

№	Название раздела	Количество часов
1	Введение	2
2	Практические основы астрономии	5
3	Строение солнечной системы	7
4	Природа тел солнечной системы	7
5	Солнце и звезды	7
6	Строение и эволюция вселенной	6
	Всего	34

Учебно-тематическое планирование

№ п/п	Раздел	Тема	Контроль	
1.	Введе- ние	Предмет астрономии. §1		
2.		Наблюдения – основа астрономии. §2		
3.	Практические основы астрономии	Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты. §3 и 4		
4.		Видимое движение звезд на различных географических широтах. §5		
5.		Годичное движение Солнца. Эклиптика. §6		
6.		Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. §7 и 8		
7.		Время и календарь. Уравнение времени. §9		
8.		Строение солнечной системы	Солнечные часы. Развитие представлений о строении мира. §10	
9.			Конфигурации планет. Синодический период. §11	
10.	Законы движения планет Солнечной системы. §12			
11.	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. §13 1ч.			
12.	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. §13 2ч.			
13.	Контрольная работа №1.			
14.	Движение небесных тел под действием сил тяготения. §14			
15.	Природа тел солнечной системы	Общие характеристики планет. Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. §15 и 16		
16.		Система Земля – Луна. §17		
17.		Общность характеристик. Меркурий. Венера. §18 (1 ч)		
18.		Марс §18 (2 ч)		
19.		Далёкие планеты. §19		
20.		Астероиды. Карликовые планеты. Кометы. §20 (1 ч)		

21.		Метеоры, болиды, метеориты. §20 (2 ч)	
22.	Солнце и звезды	Солнце – ближайшая звезда п. 1, 2, 3. §21 (1 ч)	
23.		Солнечная активность. §21 (2 ч)	
24.		Расстояния до звёзд. Годичный параллакс и расстояния до звёзд. Видимая и абсолютная звёздные величины. Светимость звёзд. §22 (1 ч)	
25.		Спектры, цвет и температура звёзд. Диаграмма «Спектр - светимость». §22 (2 ч)	
26.		Массы и размеры звёзд. §23	
27.		Переменные и нестационарные звезды. §24	
28.		Контрольная работа №2.	
29.		Строение и эволюция вселенной	Млечный путь и Галактика. Звёздные скопления и ассоциации. §25 (1 ч)
30.	Межзвёздная среда: газ и пыль. Движение звёзд в Галактике. §25 (2 ч)		
31.	Другие звездные системы — галактики. §26 (1 ч)		
32.	Другие звездные системы — галактики. §26 (2 ч)		
33.	Основы современной космологии. §27		
34.	Жизнь и разум во Вселенной. §28		

Учебно-методическое обеспечение

1. Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К. «Астрономия. Базовый уровень.11 класс», М. Дрофа, 2017
2. Интерактивное учебное пособие «Наглядная астрономия. Эволюция Вселенной» ФГОС. Наглядная школа. Версия 5.0 ООО "Издательство "Экзамен" 2017
3. Е.К. Страут. Методическое пособие к учебнику «Астрономия. Базовый уровень.11 класс» авторов Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута, М. Дрофа, 2017
4. Е. П. Левитан. Астрономия: учебник для 11 классов для общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2006.
5. Я познаю мир. Космос: энцикл. /авт.-сост. Т. Гонтарук. – М.: АСТ: Хранитель, 2008.
6. Школьный астрономический календарь на 2010/2011 учебный год. Вып. 61: учебное пособие для учащихся 7-11 кл. / авт.-сост. М. Ю. Шевченко, О. С. Угольников. – М.: Дрофа, 2010.
7. Дагаев М. М. Книга для чтения по астрономии: Пособие для учащихся. – М.: Просвещение, 1980.
8. Информация о солнечных часах. <http://selo-pushkino.narod.ru/metod/filatov/sundial.html>
9. Компьютерная программа StarCalc 5.73 (звёздный калькулятор)