

**ЧАСТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА
С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ
«МИР ЗНАНИЙ»**

143422, Московская обл., г.о. Красногорск,
с. Петрово-Дальнее, ул. Суворовская, д. 3

т.: 8-915-389-88-36
т.: 8-498-601-09-10

ПРИНЯТО

Методическим советом
ЧОУ «Мир знаний»
Протокол № 1 от 28.08.2026 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР
_____/ Суханова И.С.
28.08.2026 г.



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 02a9f0b300dab323844ede6b00383324711
Владелец **Алексеева Оксана Михайловна**
Действителен с 22 января 2026г. по 22 апреля 2027г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «АСТРОНОМИЯ»
для основного общего образования
11 класс
(приложение к программе основного общего образования)**

Составитель: Мельникова И.Ю.

г. Красногорск
2026 г.

СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета - стр.2
2. Содержание учебного предмета - стр. 4
3. Календарно-тематическое планирование - стр.6

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Личностными результатами обучения астрономии в средней школе являются:

- Сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к астрономии как элементу общечеловеческой культуры;
- Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения астрономии в основной школе являются:

- Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- Понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- Формирование умений 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;
- Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные результаты

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.».

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

11 класс (базовый) 34 ч в год (1 ч в неделю)

Раздел 1. Введение (2 ч)

Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Особенности методов познания в астрономии. Практическое применение астрономических исследований.

Раздел 2. Практические основы астрономии (6 ч)

Небесная сфера. Небесные координаты. Звёздная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звёздного неба. Видимая звёздная величина. Суточное движение светил. Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь.

Раздел 3. Строение Солнечной системы (6 ч)

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров. Законы движения планет. Движение искусственных небесных тел. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полёт Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.

Раздел 4. Природа тел Солнечной системы (6 ч)

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

Раздел 5. Солнце и звёзды (6 ч)

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.

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

Звёзды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звёздных характеристик и их закономерности. Определение расстояния до звёзд, параллакс. Двойные и кратные звёзды. Внутреннее строение и источники энергии звёзд. Происхождение химических элементов. Переменные и вспыхивающие звёзды.

Эволюция звёзд, её этапы и конечные стадии.

Раздел 6. Строение и эволюция Вселенной (6 ч)

Наша Галактика - Млечный Путь. Состав и структура Галактики. Звёздные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Тёмная материя. Галактики. Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные чёрные дыры и активность галактик. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Большой Взрыв. Реликтовое излучение. Тёмная энергия. Проблема существования жизни во Вселенной.

Резервное время (2 ч)

Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности:

Раздел	Кол-во часов	Основные виды учебной деятельности
1. Введение	2 ч	Приводить примеры роли астрономии в развитии цивилизации. Наблюдать звёзды, Луну и планеты в телескоп. Определять расстояние до тел Солнечной системы с помощью радиолокации.
2. Практические основы астрономии	6 ч	Использовать Интернет для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях. Находить на небе основные созвездия Северного полушария: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион. Рассчитывать небесные координаты. Определять поясное время. Определять координаты звёзд по звёздной карте. Определять объект по заданным небесным координатам. Определять условия видимости небесных тел с помощью звёздной карты. Определение по звёздной карте склонения Солнца на данный день и вычисление его высоты в полдень. Определение географической широты места наблюдения по заданной высоте светила в кульминации и его склонению.
3. Строение Солнечной системы	6 ч	Различать понятия геоцентрическая и гелиоцентрическая система. Применять законы Кеплера для расчёта звёздных периодов обращения планет. Рассчитывать ускорение свободного падения, первую космическую скорость для планет Солнечной системы.
4. Природа тел Солнечной системы	6 ч	Различать понятия планета, спутник, астероид, комета, метеор и метеорит.
5. Солнце и звёзды	6 ч	Наблюдать солнечные пятна с помощью телескопа и солнечного экрана. Вычислять расстояние до звёзд по известному параллаксу. Применять закон Стефана-Больцмана.
6. Строение и эволюция Вселенной	6 ч	Рассчитывать расстояние до галактики на основе закона Хабла
Резервное время	2 ч	

Календарно- тематическое планирование

№ урока	Тема	Дата планируемая	Дата проведения
	Раздел 1. Введение (2 ч)		
1	Предмет астрономии	1 неделя	
2	Наблюдения – основа астрономии	2 неделя	
	Раздел 2. Практические основы астрономии (6 ч)		
3	Звёзды и созвездия Северного полушария	3 неделя	
4	Небесная сфера. Основные точки и линии. Небесные координаты	4 неделя	
5	Звёздная карта. Видимая звёздная величина. Эклиптика. Зодиакальные созвездия	5 неделя	
6	Движение и фазы Луны.	6 неделя	
7	Солнечное и лунное затмения.	7 неделя	
8	Время и календарь	8 неделя	
	Раздел 3. Строение Солнечной системы (6 ч)		
9	Развитие представлений о строении мира	9 неделя	
10	Конфигурация планет. Противостояния и соединения планет. Синодический и сидерический периоды.	10 неделя	

11	Законы Кеплера. Следствия из законов Кеплера	11 неделя	
12	Определение расстояний и размеров тел	12 неделя	
13	Движение небесных тел под действием сил тяготения. Решение задач.	13 неделя	
14	Контрольная работа №1 по теме «Практические основы астрономии. Строение Солнечной системы»	14 неделя	
Раздел 4. Природа тел Солнечной системы (6 ч)			
15	Общие характеристики планет	15 неделя	
16	Состав и строение Солнечной системы	16 неделя	
17	Система Земля - Луна	17 неделя	
18	Планеты земной группы. Далёкие планеты	18 неделя	
19	Малые тела Солнечной системы. <i>Спутник, астероид, метеорит, комета</i>	19 неделя	
20	Обобщение по теме Солнечная система	20 неделя	
Раздел 5. Солнце и звёзды (6 ч)			
21	Солнце – ближайшая звезда	21 неделя	
22	Расстояния до звёзд. Характеристики излучения звёзд. <i>Спектральная классификация звёзд.</i>	22 неделя	
23	Массы и размеры звёзд	23 неделя	
24	Переменные и нестационарные звёзды	24 неделя	
25	Эволюция звёзд, её этапы и конечные стадии. Эволюция звёзд в двойных системах	25 неделя	
26	Контрольная работа №2 по теме «Природа тел Солнечной системы. Солнце и звезды»	26 неделя	
Раздел 6. Строение и эволюция Вселенной (6 ч)			
27	Наша Галактика.	27 неделя	
28	Другие галактики	28 неделя	
29	Красное смещение. Закон Хаббла. Эволюция Вселенной.	29 неделя	
30	Большой Взрыв. Реликтовое излучение. Тёмная энергия.	30 неделя	
31	Основы современной космологии	31 неделя	
32	Жизнь и разум во Вселенной	32 неделя	
33	Повторение и обобщение пройденного учебного материала	33 неделя	
34	Повторение и обобщение пройденного учебного материала	34 неделя	

