

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
«АРЗАМАССКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

---

**ОУД. 08 «Астрономия»**

**для специальности 34.02.01 «Сестринское дело»**

2019 г.

Рабочая программа рассмотрена  
цикловой комиссией  
общеобразовательных дисциплин  
«30» августа 2019 г.  
Председатель цикловой комиссии  
Винокуршина Е.А. Винокуршина

Утверждено на заседании методического  
Заместитель директора по УМР  
П.Б. Пчелина  
«30» августа 2019 г.



Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) и в соответствии с примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины «Физика».

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Нижегородской области «Арзамасский медицинский колледж»

Разработчик:

Родькина Е. П., преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ НО АМК  
Санкина И.С., преподаватель первой квалификационной категории ГБПОУ НО АМК

## СОДЕРЖАНИЕ

№		стр.
1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОУД. 08 Астрономия

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» предназначена для изучения основных вопросов астрономии в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) СПО на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих и служащих, специалистов среднего звена.

Программа учебной дисциплины «Астрономия» разработана в соответствии с Приказом Минобрнауки России «О внесении изменений в Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413» от 29 июня 2017 г. № 613; на основании Письма Минобрнауки России «Об организации изучения учебного предмета «Астрономия» от 20 июня 2017 г. № ТС-194/08; с учетом требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Астрономия».

### **Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Астрономия», в содержании которой ведущим компонентом являются научные знания и научные методы познания, не только позволяет сформировать у обучающихся целостную картину мира, но и пробуждает у них эмоционально-ценностное отношение к изучаемому материалу, готовность к выбору действий определенной направленности, умение использовать методологию научного познания для изучения окружающего мира.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Астрономия» входит в состав предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования и изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО.

### **Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

Содержание программы учебной дисциплины «Астрономия» направлено на формирование у обучающихся:

- понимания принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и современной естественнонаучной картины мира;
- 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;
- умений 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;
- познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных образовательных технологий;
- умения применять приобретенные знания для решения практических задач повседневной жизни;
- научного мировоззрения;
- навыков использования естественнонаучных, особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

Освоение содержания учебной дисциплины «Астрономия» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

**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.

**Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 54 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов;

самостоятельной работы обучающегося 18 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	54
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	36
в том числе:	
теоретические занятия	36
практические занятия	-
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	18
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
- в том числе:	
- проработка конспекта занятий;	2
- работа с учебной литературой;	2
- подготовка к зачету;	2
- написание сообщений и докладов на темы «Астрономия — древнейшая из наук», «Современные обсерватории», «Об истории возникновения названий созвездий и звезд», «Загадка Тунгусского метеорита», «Падение Челябинского метеорита», «Особенности образования метеоритных кратеров», «Следы метеоритной бомбардировки на поверхностях планет и их спутников в Солнечной системе», «К. Э. Циолковский», «Первые пилотируемые полеты — животные в космосе», «С. П. Королев», «Достижения СССР в освоении космоса», «Первая женщина-космонавт В. В. Терешкова», «Загрязнение космического пространства», «Динамика космического полета», «Проекты будущих межпланетных перелетов», «Конструктивные особенности советских и американских космических аппаратов», «Современные космические спутники связи и спутниковые системы», «Затмение в системах двойных звезд», «Созвездие», «Черная дыра», «Научная деятельность Г. А. Гамова», «Нобелевские премии по физике за работы в области космологии», «А. А. Фридман и его работы в области космологии», «Значение работ Э. Хаббла для современной астрономии», «Каталог Мессье: история создания и особенности содержания».	8
- подготовка творческих заданий;	2
- изготовление кроссвордов.	2
<b>Итоговая форма контроля в виде дифференцированного зачёта</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

ОУД. 08 Астрономия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1</b>	<b>Астрономия, ее значение и связь с другими науками</b>	<b>3</b>	
<b>Тема 1.1 Астрономия как наука. Наблюдения – основы астрономии.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Астрономия как наука. История становления астрономии в связи с практическими потребностями. Этапы развития астрономии. Взаимосвязь и взаимовлияние астрономии и других наук. Понятие «небесная сфера», основные линии и точки, горизонтальная система координат. Мнемонические приемы определения угловых размеров расстояний между точками небесной сферы. Телескопы как инструмент наглядной астрономии. Виды телескопов и их характеристики.	<b>2</b>	<b>1</b>
	<b>Самостоятельная работа</b> 1. Проработка конспекта по теме. 2. Работа с учебной литературой.	<b>1</b>	
<b>Раздел 2</b>	<b>Основы практической астрономии</b>	<b>9</b>	
<b>Тема 2.1 Звезды и созвездия. Видимое движение звезд.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Определение понятия «звездная величина». Введение понятия «созвездие». Экваториальная система координат, точки и линии на небесной сфере. Исследование высоты полюса мира на различных географических широтах. Введение понятий «восходящее светило», «не восходящее светило», «незаходящее светило», «верхняя кульминация», «нижняя кульминация». Вывод зависимости между высотой светила, его склонением и географической широтой местности.	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Тема 2.2. Годичное движение Солнца. Движение и фазы Луны.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Введение понятий «дни равноденствия» и «дни солнцестояния», анализ астрономического смысла дней равноденствия и солнцестояния. Введение понятия «эклиптика». Исследование движения Солнца в течение года на фоне созвездий с использованием подвижной карты. Обсуждение продолжительности дня и ночи в зависимости от широты местности в течение года. Анализ модели взаимодействия Земли и Луны. Сравнительная характеристика физических свойств Земли и Луны. Анализ явлений солнечного и лунного затмений, условия их наступления и наблюдения на различных широтах Земли.	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Тема 2.3 Время и календарь.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Периодические или повторяющиеся процессы как основа для измерения времени. Древние часы. Введение понятий «местное время», «поясное время», «зимнее время» и «летнее время». Бытовое и научное понятие «местное время». Летоисчисление в древности. Использование продолжительных периодических процессов для создания календарей. Солнечные и лунные календари и их сравнение. Старый и новый стили. Современный календарь.	<b>2</b>	<b>1</b>

	<p><b>Самостоятельная работа</b> Подготовка сообщений по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «Астрономия — древнейшая из наук»</li> <li>• «Современные обсерватории»</li> <li>• «Об истории возникновения названий созвездий и звезд»</li> </ul>	<b>3</b>	<b>1</b>
<b>Раздел 3</b>	<b>Устройство Солнечной системы</b>	<b>12</b>	
<b>Тема 3.1 Развитие представлений о строении мира. Конфигурации планет.</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Становление системы мира Аристотеля. Геоцентрическая система мира Птолемея. Достоинства системы и ее ограничения. Гелиоцентрическая система мира Коперника. Проблемы принятия гелиоцентрической системы мира. Преимущества и недостатки системы мира Коперника. Границы применимости гелиоцентрической системы мира. Подтверждение гелиоцентрической системы мира при развитии наблюдательной астрономии. Основной материал Конфигурации планет как различие положения Солнца и планеты относительно земного наблюдателя. Условия видимости планет при различных конфигурациях. Синодический и сидерический периоды обращения планет. Аналитическая связь между синодическим и сидерическим периодами для внешних и внутренних планет.</p>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Тема 3.2. Законы движения планет Солнечной системы.</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Эмпирический характер научного исследования Кеплера. Эллипс, его свойства. Эллиптические орбиты небесных тел. Формулировка законов Кеплера. Значение и границы применимости законов Кеплера. Методы определения расстояний до небесных тел: горизонтальный параллакс, радиолокационный метод и лазерная локация. Методы определения размеров небесных тел: методологические основы определения размеров Земли Эратосфеном; метод триангуляции.</p>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Тема 3.3 Открытие и применение закона всемирного тяготения.</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Определение расстояний до планет Солнечной системы с использованием справочных материалов. Определение положения планет Солнечной системы с использованием данных «Школьного астрономического календаря» на текущий учебный год. Графическое представление положения планет Солнечной системы с учетом масштаба и реального расположения небесных тел на момент проведения работы. Аналитическое доказательство справедливости закона всемирного тяготения. Явление возмущенного движения как доказательство справедливости закона всемирного тяготения. Применение закона всемирного тяготения для определения масс небесных тел. Уточненный третий закон Кеплера. Явление приливов как следствие частного проявления закона всемирного тяготения при взаимодействии Луны и Земли.</p>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Тема 3.4 Движение искусственных спутников и космических аппаратов в Солнечной системе.</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Общая характеристика орбит и космических скоростей искусственных спутников Земли. История освоения космоса. Достижения СССР и России в космических исследованиях. История исследования Луны. Запуск космических аппаратов к Луне. Пилотируемые полеты и посадка на Луну. История исследования и современный этап освоения межпланетного пространства космическими аппаратами.</p>	<b>2</b>	<b>1</b>
	<p><b>Самостоятельная работа</b> 1. Работа с учебной литературой.</p>	<b>4</b>	<b>1</b>



	<p>2. Подготовка докладов по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• К. Э. Циолковский.</li> <li>• Первые пилотируемые полеты — животные в космосе.</li> <li>• С. П. Королев.</li> <li>• Достижения СССР в освоении космоса.</li> <li>• Первая женщина-космонавт В. В. Терешкова.</li> <li>• Загрязнение космического пространства.</li> <li>• Динамика космического полета.</li> <li>• Проекты будущих межпланетных перелетов.</li> <li>• Конструктивные особенности советских и американских космических аппаратов.</li> <li>• Современные космические спутники связи и спутниковые системы.</li> </ul> <p>3. Составить кроссворд по терминам «Астрономии»</p>		
<b>Раздел 4</b>	<b>Природа тел Солнечной системы</b>	<b>12</b>	<b>1</b>
<b>Тема 4.1 Солнечная система. Система "Земля - Луна".</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Современные методы изучения небесных тел Солнечной системы. Требования к научной гипотезе о происхождении Солнечной системы. Общие сведения о существующих гипотезах происхождения Солнечной системы. Гипотеза О. Ю. Шмидта о происхождении тел Солнечной системы. Научные подтверждения справедливости космогонической гипотезы происхождения Солнечной системы. Определение основных критериев характеристики и сравнения планет. Характеристика Земли согласно выделенным критериям. Характеристика Луны согласно выделенным критериям. Сравнительная характеристика атмосферы Луны и Земли и астрофизических и геологических следствий различия. Сравнительная характеристика рельефа планет. Сравнительная характеристика химического состава планет. Обоснование системы «Земля — Луна» как уникальной двойной планеты Солнечной системы.</p>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Тема 4.2 Планеты земной группы.</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Внутригрупповая общность планет земной группы и планет-гигантов по физическим характеристикам. Сходства и различия планет Солнечной системы по химическому составу, вызванные единством происхождения тел Солнечной системы. Выделение критериев, по которым планеты максимально отличаются. Основные характеристики планет земной группы (физические, химические), их строение, особенности рельефа и атмосферы. Спутники планет земной группы и их особенности. Происхождение спутников. Сравнительная характеристика Марса, Венеры и Меркурия относительно Земли.</p>	<b>2</b>	
<b>Тема 4.3 Планеты – гиганты.</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Основные характеристики планет-гигантов (физические, химические), их строение. Спутники планет-гигантов и их особенности. Происхождение спутников. Кольца планет-гигантов и их особенности. Происхождение колец.</p>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Тема 4.4 Астероиды и метеориты. Кометы и метеоры.</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Астероиды и их характеристики. Особенности карликовых планет. Кометы и их свойства. Проблема астероидно-кометной опасности для Земли. Определение явлений, наблюдаемых при движении</p>	<b>2</b>	<b>1</b>

	малых тел Солнечной системы в атмосфере Земли. Характеристика природы и особенностей явления метеоров, метеорных потоков. Особенности явления болида и характеристики метеоритов. Геологические следы столкновения Земли с метеоритами.		
	<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>1. Проработка конспектов занятий</p> <p>2. Работа с учебной литературой.</p> <p>3. Домашняя контрольная работа «Природа тел Солнечной системы».</p> <p>4. Подготовка докладов по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Загадка Тунгусского метеорита.</li> <li>• Падение Челябинского метеорита.</li> <li>• Особенности образования метеоритных кратеров.</li> <li>• Следы метеоритной бомбардировки на поверхностях планет и их спутников в Солнечной системе.</li> </ul>	<b>4</b>	<b>1</b>
<b>Раздел 5</b>	<b>Солнце и звезды</b>	<b>9</b>	
<b>Тема 5.1 Общие сведения о Солнце. Строение атмосферы Солнца.</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Современные методы изучения Солнца. Энергия и температура Солнца. Химический состав Солнца. Внутреннее строение Солнца. Атмосфера Солнца. Формы проявления солнечной активности. Распространение излучения и потока заряженных частиц в межзвездном пространстве. Физические основы взаимодействия потока заряженных частиц с магнитным полем Земли и частицами ее атмосферы. Физические основы воздействия потока солнечного излучения на технические средства и биологические объекты на Земле. Развитие гелиотехники и учет солнечного влияния в медицине, технике и других направлениях.</p>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Тема 5.2 Физическая природа звезд. Связь между физическими характеристиками звезд.</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Метод годичного параллакса и границы его применимости. Астрономические единицы измерения расстояний. Аналитическое соотношение между светимостью и звездной величиной. Абсолютная звездная величина. Ее связь с годичным параллаксом. Спектральные классы. Диаграмма «спектр — светимость». Размеры и плотность вещества звезд. Определение массы звезд методом изучения двойных систем. Модели звезд. Основы классификации переменных и нестационарных звезд. Затменно-двойные системы. Цефеиды — нестационарные звезды. Долгопериодические звезды. Новые и сверхновые звезды. Пульсары. Значение переменных и нестационарных звезд для науки.</p>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Тема 5.3 Эволюция звёзд.</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Оценка времени свечения звезды с использованием физических законов и закономерностей. Начальные стадии эволюции звезд. Зависимость «сценария» эволюции от массы звезды. Особенности эволюции в тесных двойных системах. Графическая интерпретация эволюции звезд в зависимости от физических параметров.</p>	<b>2</b>	<b>1</b>

	<p><b>Самостоятельная работа</b> Написание сообщений по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «Затмение в системах двойных звезд»</li> <li>• «Созвездие»</li> <li>• «Черная дыра»</li> </ul>	3	1
<b>Раздел 6</b>	<b>Строение и эволюция Вселенной</b>	7	1
<b>Тема 6.1 Наша Галактика. Другие галактики. Метагалактика.</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Наша Галактика на небосводе. Строение Галактики. Состав Галактики. Вращение Галактики. Проблема скрытой массы. Состав межзвездной среды и его характеристика. Характеристика видов туманностей. Взаимосвязь различных видов туманностей с процессом звездообразования. Характеристика излучения межзвездной среды. Научное значение исследования процессов в разреженной среде в гигантских масштабах. Обнаружение органических молекул в молекулярных облаках.</p>	2	1
<b>Тема 6.2 Основы современной космологии.</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b> «Красное смещение» в спектрах галактик. Закон Хаббла. Значение постоянной Хаббла. Элементы общей теории относительности А. Эйнштейна. Теория А. А. Фридмана о не стационарности Вселенной и ее подтверждение. Научные факты, свидетельствующие о различных этапах эволюционного процесса во Вселенной. Темная энергия и ее характеристики. Современная космологическая модель возникновения и развития Вселенной с опорой на гипотезу Г. А. Гамова, обнаруженное реликтовое излучение.</p>	2	1
	<p><b>Самостоятельная работа</b> 1. Написание сообщений по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Научная деятельность Г. А. Гамова.</li> <li>• Нобелевские премии по физике за работы в области космологии.</li> <li>• А. А. Фридман и его работы в области космологии.</li> <li>• Значение работ Э. Хаббла для современной астрономии.</li> <li>• Каталог Мессье: история создания и особенности содержания.</li> </ul> <p>2. Подготовка к зачету.</p>	3	
<b>Дифференцированный зачет</b>	Выполнение заданий дифференцированного зачета.	2	
	<b>Всего:</b>	<b>36</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Освоение программы учебной дисциплины «Астрономия» предполагает использование в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета физики.

##### Оснащение учебного кабинета:

- мебель ученическая: столы двухместные, стулья;
- стол и стул преподавателя;
- классная доска (доска школьная);
- экран (переносной);
- проектор (переносной);
- ноутбук (переносной).

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Основная литература

- Левитан Е. П. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс.: учебник для общеобразоват. организаций / Е. П. Левитан. — М.: Просвещение, 2018.

##### Рекомендуемая литература:

###### Для студентов:

- Астрономия: учебник / Е. В. Алексеева, П. М. Скворцов, Т. С. Фещенко, Л. А. Шестакова; под ред. Т. С. Фещенко. – 3-е изд., стер. – Москва: Академия, 2019. – 256 с.
- Чаругин, В.М. Астрономия. 10-11 кл.: учебник / В. М. Чаругин. – Москва: Просвещение, 2018. – 144 с.: ил.

###### Для преподавателей:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. No 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в текущей редакции).
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. No 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изм. и доп. от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.).
- Приказ Минобрнауки России «О внесении изменений в Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. No 413» от 29 июня 2017 г. No 613.
- Письмо Минобрнауки России «Об организации изучения учебного предмета «Астрономия» от 20 июня 2017 г. No ТС-194/08.
- Информационно-методическое письмо об актуальных вопросах модернизации среднего профессионального образования на 2017/2018 г. — <http://www.firo.ru/>
- Горелик Г. Е. Новые слова науки — от маятника Галилея до квантовой гравитации. — Библиотечка «Квант», вып. 127. Приложение к журналу «Квант», No 3/2013. — М.: Изд-во МЦНМО, 2017.
- Кунаш М. А. Астрономия 11 класс. Методическое пособие к учебнику Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута / М. А. Кунаш — М.: Дрофа, 2018.
- Кунаш М. А. Астрономия. 11 класс. Технологические карты уроков по учебнику Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута / М. А. Кунаш — Ростов н/Д: Учитель, 2018.
- Левитан Е. П. Методическое пособие по использованию таблиц — [file:///G:/Астрономия/astronomiya\\_tablicy\\_metodika.pdf](file:///G:/Астрономия/astronomiya_tablicy_metodika.pdf)
- Сурдин В. Г. Галактики / В. Г. Сурдин. — М.: Физматлит, 2013.
- Сурдин В. Г. Разведка далеких планет / В. Г. Сурдин. — М.: Физматлит, 2013.

- Сурдин В. Г. *Астрономические задачи с решениями* / В. Г. Сурдин. — Издательство ЛКИ, 2017.

### **Интернет- ресурсы**

Астрономическое общество. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.sai.msu.su/EAAS>

Гомулина Н. Н. *Открытая астрономия* / под ред. В. Г. Сурдина. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.college.ru/astronomy/course/content/index.htm>

Государственный астрономический институт им. П. К. Штернберга МГУ. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.sai.msu.ru>

Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн им. Н. В. Пушкова РАН. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.izmiran.ru>

Компетентностный подход в обучении астрономии по УМК В. М. Чаругина. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=TKNGOhR3w1s&feature=youtu.be>

Корпорация Российский учебник. *Астрономия для учителей физики. Серия вебинаров.*

Часть 1. Преподавание астрономии как отдельного предмета. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=YmE4YLAzB0>

Часть 2. Роль астрономии в достижении учащимися планируемых результатов освоения основной образовательной программы СОО. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=gClRXQ-qjaI>

Часть 3. Методические особенности реализации курса астрономии в урочной и внеурочной деятельности в условиях введения ФГОС СОО. [Электронный ресурс] — Режим доступа: [https://www.youtube.com/watch?v=Eaw979Ow\\_c0](https://www.youtube.com/watch?v=Eaw979Ow_c0)

Новости космоса, астрономии и космонавтики. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.astronews.ru/>

Общероссийский астрономический портал. *Астрономия РФ.* [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://xn--80aqldeblhj0l.xn--p1ai/>

Российская астрономическая сеть. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.astronet.ru>

Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия «Энциклопедия Кругосвет». [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.krugosvet.ru>

Энциклопедия «Космонавтика». [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.cosmoworld.ru/spaceencyclopedia>

<http://www.astro.websib.ru/>

<http://www.myastronomy.ru>

<http://class-fizika.narod.ru>

<https://sites.google.com/site/astronomlevitan/plakaty>

<http://earth-and-universe.narod.ru/index.html>

<http://catalog.prosv.ru/item/28633>

<http://www.planetarium-moscow.ru/>

<https://sites.google.com/site/auastro2/levitan>

<http://www.gomulina.orc.ru/>

<http://www.myastronomy.ru>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.08 АСТРОНОМИЯ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения проверочных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий. Итоговая форма контроля в виде дифференцированного зачета.

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Астрономия, ее значение и связь с другими науками</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять причины возникновения и развития астрономии, приводить примеры, подтверждающие данные причины;</li> <li>- иллюстрировать примерами практическую направленность астрономии; воспроизводить сведения по истории развития астрономии, ее связях с другими науками.</li> <li>- изображать основные круги, линии и точки небесной сферы (истинный (математический) горизонт, зенит, надир, отвесная линия, азимут, высота);</li> <li>- формулировать понятие «небесная сфера»;</li> <li>- использовать полученные ранее знания из раздела «Оптические явления» для объяснения устройства и принципа работы телескопа.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос теоретического материала</li> <li>- контроль выполнения домашнего задания;</li> <li>- контроль выполнения теста</li> </ul>
<p><b>Практические основы астрономии</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время);</li> <li>— объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля;</li> <li>— объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца;</li> <li>— применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд. Предметные результаты изучения темы «Строение Солнечной системы» позволяют:</li> <li>— воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира;</li> <li>— воспроизводить определения терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица);</li> <li>— вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры — по угловым размерам и расстоянию;</li> <li>— формулировать законы Кеплера, определять</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>устный опрос теоретического материала</li> <li>- контроль выполнения домашнего задания;</li> <li>- заслушивание сообщений и докладов</li> </ul>

	<p>массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера;</p> <p>— описывать особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом;</p> <p>— объяснять причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы;</p> <p>— характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы.</p>	
<b>Строение Солнечной системы</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира, объяснять петлеобразное движение планет с использованием эпициклов и дифферентов;</li> <li>- воспроизводить определения терминов и понятий «конфигурация планет», «синодический и сидерический периоды обращения планет» воспроизводить определения терминов и понятий «эллипс», «афелий», «перигелий», «большая и малая полуось эллипса», «астрономическая единица»;</li> <li>- формулировать законы Кеплера;</li> <li>- формулировать определения терминов и понятий «горизонтальный параллакс», «угловые размеры объекта»;</li> <li>- пояснять сущность метода определения расстояний по параллаксам светил, радиолокационного метода и метода лазерной локации;</li> <li>- вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры по угловым размерам и расстоянию;</li> <li>- определять массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера;</li> <li>- описывать движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом;</li> <li>- объяснять причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы.</li> <li>- характеризовать особенности движения (время старта, траектории полета) и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы;</li> <li>- описывать маневры, необходимые для посадки на поверхность планеты или выхода на орбиту вокруг нее.</li> </ul>	<p>устный опрос теоретического материала</p> <p>- контроль выполнения домашнего задания;</p> <p>- заслушивание сообщений и докладов</p>
<b>Природа тел Солнечной системы</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать основные положения гипотезы о формировании тел Солнечной системы, анализировать основные положения современных</li> </ul>	<p>устный опрос теоретического материала</p>

	<p>представлений о происхождении тел Солнечной системы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать положения современной теории происхождения тел Солнечной системы;</li> <li>- характеризовать природу Земли;</li> <li>- перечислять основные физические условия на поверхности Луны;</li> <li>- объяснять различия двух типов лунной поверхности (морей и материков);</li> <li>- объяснять процессы формирования поверхности Луны и ее рельефа;</li> <li>- перечислять результаты исследований, проведенных автоматическими аппаратами и астронавтами;</li> <li>- характеризовать внутреннее строение Луны, химический состав лунных пород;</li> <li>- перечислять основные характеристики планет, основания для их деления на группы,</li> <li>- характеризовать планеты земной группы и планеты-гиганты;</li> <li>- объяснять причины их сходства и различия;</li> <li>- указывать параметры сходства внутреннего строения и химического состава планет земной группы;</li> <li>- характеризовать рельеф поверхностей планет земной группы; объяснять особенности вулканической деятельности и тектоники на планетах земной группы;</li> <li>- описывать характеристики каждой из планет земной группы;</li> <li>- указывать параметры сходства внутреннего строения и химического состава планет гигантов;</li> <li>- описывать характеристики каждой из планет-гигантов; характеризовать источники энергии в недрах планет;</li> <li>- описывать особенности облачного покрова и атмосферной циркуляции;</li> <li>- анализировать особенности природы спутников планет-гигантов;</li> </ul> <p>формулировать понятие «планета»;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- характеризовать строение и состав колец планет-гигантов.</li> </ul> <p>определять понятие «планета», «малая планета», «астероид», «комета»;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- характеризовать малые тела Солнечной системы;</li> <li>- описывать внешний вид и строение астероидов и комет;</li> <li>- объяснять процессы, происходящие в комете, при изменении ее расстояния от Солнца;</li> <li>- анализировать орбиты комет;</li> <li>- определять понятия «метеор», «метеорит», «болид»; описывать последствия падения на</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- контроль выполнения домашнего задания;</li> <li>- заслушивание сообщений и докладов</li> </ul>
--	---	---



	Землю крупных метеоритов.	
<b>Строение и эволюция Вселенной</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать строение и структуру Галактики;</li> <li>- перечислять объекты плоской и сферической подсистем;</li> <li>- оценивать размеры Галактики;</li> <li>- пояснять движение и расположение Солнца в Галактике;</li> <li>- характеризовать ядро и спиральные рукава Галактик;</li> <li>- характеризовать процесс вращения Галактики;</li> <li>- пояснять сущность проблемы скрытой массы;</li> <li>- характеризовать радиоизлучение межзвездного вещества и его состав, области звездообразования;</li> <li>- описывать методы обнаружения органических молекул;</li> <li>- раскрывать взаимосвязь звезд и межзвездной среды;</li> <li>- описывать процесс формирования звезд из холодных газопылевых облаков;</li> <li>- определять источник возникновения планетарных туманностей как остатки вспышек сверхновых звезд;</li> <li>- формулировать основные постулаты общей теории относительности;</li> <li>- определять характеристики стационарной Вселенной А. Эйнштейна;</li> <li>- описывать основы для вывода А. А. Фридмана о нестационарности Вселенной;</li> <li>- пояснять понятие «красное смещение» в спектрах галактик, используя для объяснения эффект Доплера, и его значение для подтверждения нестационарности Вселенной;</li> <li>- характеризовать процесс однородного и изотропного расширения Вселенной;</li> <li>- формулировать закон Хаббла, Научные факты, свидетельствующие о различных этапах эволюционного процесса во Вселенной.</li> </ul> <p>Темная энергия и ее характеристики. Современная космологическая модель возникновения и развития Вселенной с опорой на гипотезу Г. А. Гамова, обнаруженное реликтовое излучение.</p>	<p>устный опрос теоретического материала</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контроль выполнения домашнего задания;</li> <li>- заслушивание сообщений и докладов</li> </ul>
<b>Солнце и звезды</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять физическую сущность источников энергии Солнца и звезд;</li> <li>- описывать процессы термоядерных реакций протон-протонного цикла;</li> <li>- объяснять процесс переноса энергии внутри Солнца;</li> <li>- описывать строение солнечной атмосферы;</li> <li>- пояснять грануляцию на поверхности Солнца;</li> <li>- характеризовать свойства солнечной короны;</li> <li>- раскрывать способы обнаружения потока солнечных нейтрино;</li> </ul>	<p>устный опрос теоретического материала</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контроль выполнения домашнего задания;</li> <li>- заслушивание сообщений и докладов</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать значение открытия солнечных нейтрино для физики и астрофизики;</li> <li>- перечислять примеры проявления солнечной активности (солнечные пятна, протуберанцы, вспышки, корональные выбросы массы);</li> <li>- характеризовать потоки солнечной плазмы;</li> <li>- описывать особенности последствий влияния солнечной активности на магнитосферу Земли в виде магнитных бурь, полярных сияний; их влияние на радиосвязь, сбои в линиях электропередачи;</li> <li>- называть период изменения солнечной активности;</li> <li>- характеризовать звезды как природный термоядерный реактор;</li> <li>- определять понятие «светимость звезды»;</li> <li>- перечислять спектральные классы звезд;</li> <li>- объяснять содержание диаграммы «спектр — светимость»;</li> <li>- давать определения понятий «звезда», «двойные звезды», «кратные звезды»;</li> <li>- характеризовать цефеиды как природные автоколебательные системы;</li> <li>- объяснять зависимость «период — светимость»;</li> <li>- давать определение понятия «затменно-двойная звезда»;</li> <li>- характеризовать явления в тесных системах двойных звезд — вспышки новых;</li> <li>- объяснять зависимость скорости и продолжительности эволюции звезд от их массы;</li> <li>- рассматривать вспышки сверхновой как этап эволюции звезды;</li> <li>- объяснять варианты конечных стадий жизни звезд (белые карлики, нейтронные звезды, пульсары, черные дыры);</li> <li>- описывать природу объектов на конечной стадии эволюции звезд.</li> </ul>	
<p><b>Промежуточная аттестация</b></p>	<p>Дифференцированный зачет</p>	