

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА  
Рыбинский филиал Федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Волжский государственный университет водного транспорта»

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий отделением  
Рыбинского филиала  
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**АСТРОНОМИЯ**

название учебной дисциплины

технический профиль

Рыбинск  
2020

Рабочая программа разработана в соответствии с примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины Астрономия для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ ФИРО (протокол № 3 от 21 июля 2015г.; регистрационный номер рецензии 371 от 23 июля 2015г. ФГАУ ФИРО), в редакции 2017 года (Протокол № 3 от 25 мая 2017 года ФГАУ ФИРО).

<p>Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании ЦМК</p> <p>от _____ протокол № ____                         дата</p> <p>Председатель ЦМК</p> <p>_____ / _____ подпись                                      ФИО</p>	<p><b>УТВЕРЖДЕНА</b></p> <p>Методическим советом Рыбинского филиала ФГБОУ ВО «ВГУВТ»</p> <p>_____ протокол № ____                         дата</p> <p>секретарь МС _____ Березина О.Н.</p>
---	--

Разработчик: Сергеева Н.П.

преподаватель первой квалификационной категории  
Рыбинского филиала ФГБОУ ВО «ВГУВТ»

Рабочая программа учебной дисциплины ОДб.07 Астрономия разработана в соответствии с требованиями

федерального государственного образовательного стандарта (далее –ФГОС) среднего общего образования,

федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальностям 26.02.03 Судовождение, 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок, 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, 26.02.02 Судостроение,

рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности или профессии среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259),

примерной программы учебной дисциплины Астрономия для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (далее – ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, протокол № 2 от «18» апреля 2018 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ .....	13
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	20
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 .....	20

# **1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **АСТРОНОМИЯ**

### **1.1 Область применения программы учебной дисциплины**

Программа учебной дисциплины Астрономия является частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) по специальностям среднего профессионального образования:

26.02.03 Судовождение,

26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок,

26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики,

26.02.02 Судостроение, технического профиля профессионального образования.

### **1.2 Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ**

Учебная дисциплина является дисциплиной общеобразовательного учебного цикла в соответствии с техническим профилем профессионального образования.

Учебная дисциплина относится к предметной области ФГОС среднего общего образования «Естественные науки», общей из обязательных предметных областей.

Уровень освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС среднего общего образования базовый.

Реализация содержания учебной дисциплины предполагает соблюдение принципа строгой преемственности по отношению к содержанию курса Астрономии на ступени основного общего образования.

В то же время учебная дисциплина Астрономия для профессиональных образовательных организаций обладает самостоятельностью и цельностью.

Рабочая программа учебной дисциплины Астрономия для специальностей 26.02.03 Судовождение, 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок, 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики и 26.02.02 Судостроение имеет межпредметную связь с дисциплиной общего гуманитарного и социально-экономического цикла – Философия, и дисциплиной математического и общего естественнонаучного цикла – Математика.

Рабочая программа учебной дисциплины Астрономия имеет межпредметную связь с профессиональными дисциплинами Навигация и лоция, Мореходная астрономия для специальности 26.02.03 Судовождение.

Изучение учебной дисциплины Астрономия завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачета в рамках освоения ППССЗ на базе основного общего образования.

### **1.3 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины**

Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

**личностные результаты:**

**УУД 1** сформированность научного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития астрономической науки;

**УУД 2** устойчивый интерес к истории и достижениям в области астрономии;

**УУД 3** умение анализировать последствия освоения космического пространства для жизни и деятельности человека;

**метапредметные результаты:**

**УУД 4** умение использовать при выполнении практических заданий по астрономии такие мыслительные операции, как постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон

астрономических явлений, процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

**УУД 5** владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем, возникающих при выполнении практических заданий по астрономии;

**УУД 6** умение использовать различные источники по астрономии для получения достоверной научной информации, умение оценить ее достоверность;

**УУД 7** владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения по различным вопросам астрономии, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме астрономического характера, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий;

**предметные результаты:**

**УУД 8** сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;

**УУД 9** понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;

**УУД 10** владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;

**УУД 11** сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;

**УУД 12** осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.

Освоение содержания учебной дисциплины Астрономия обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий в контексте преемственности формирования общих компетенций.

Освоение содержания учебной дисциплины Астрономия обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий в контексте преемственности формирования общих компетенций.

Виды универсальных учебных действий	Общие компетенции в соответствии с ФГОС СПО по специальности 26.02.03 Судовождение (углубленная подготовка)
<p><b>Личностные</b></p> <p><b>УУД 2</b> – устойчивый интерес к истории и достижениям в области астрономии;</p> <p><b>УУД 11</b> – сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;</p> <p><b>УУД 12</b> – осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области</p>	<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>

<p><b>Регулятивные</b>  <b>УУД 4</b> – умение использовать при выполнении практических заданий по астрономии такие мыслительные операции, как постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон астрономических явлений, процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере</p>	<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.  ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.</p>
<p><b>Познавательные</b>  <b>УУД 1</b>– сформированность научного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития астрономической науки;  <b>УУД 5</b>– владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем, возникающих при выполнении практических заданий по астрономии;  <b>УУД 6</b> – умение использовать различные источники по астрономии для получения достоверной научной информации, умение оценить ее достоверность;  <b>УУД 8</b> – сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;  <b>УУД 9</b> – понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;  <b>УУД 10</b> – владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой</p>	<p>ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.  ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.  ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>
<p><b>Коммуникативные</b>  <b>УУД 3</b> – умение анализировать последствия освоения космического пространства для жизни и деятельности человека;  <b>УУД 7</b> – владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения по различным вопросам астрономии, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме астрономического характера, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий</p>	<p>ОК 6. Работать в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.  ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.  ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и (или) иностранном (английском) языке.</p>

Виды универсальных учебных действий	Общие компетенции в соответствии с ФГОС СПО по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок
<p><b>Личностные</b></p> <p><b>УУД 2</b> – устойчивый интерес к истории и достижениям в области астрономии;</p> <p><b>УУД 11</b> – сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;</p> <p><b>УУД 12</b> – осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области</p>	<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>
<p><b>Регулятивные</b></p> <p><b>УУД 4</b> – умение использовать при выполнении практических заданий по астрономии такие мыслительные операции, как постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон астрономических явлений, процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере</p>	<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>
<p><b>Познавательные</b></p> <p><b>УУД 1</b> – сформированность научного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития астрономической науки;</p> <p><b>УУД 5</b> – владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем, возникающих при выполнении практических заданий по астрономии;</p> <p><b>УУД 6</b> – умение использовать различные источники по астрономии для получения достоверной научной информации, умение оценить ее достоверность;</p> <p><b>УУД 8</b> – сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;</p> <p><b>УУД 9</b> – понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;</p> <p><b>УУД 10</b> – владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией</p>	<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>



и символикой	
<b>Коммуникативные</b> <b>УУД 3</b> – умение анализировать последствия освоения космического пространства для жизни и деятельности человека; <b>УУД 7</b> – владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения по различным вопросам астрономии, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме астрономического характера, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий	ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном языке.

Виды универсальных учебных действий	Общие компетенции в соответствии с ФГОС СПО по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики
<b>Личностные</b> <b>УУД 2</b> – устойчивый интерес к истории и достижениям в области астрономии; <b>УУД 11</b> – сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии; <b>УУД 12</b> – осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области	ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
<b>Регулятивные</b> <b>УУД 4</b> – умение использовать при выполнении практических заданий по астрономии такие мыслительные операции, как постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон астрономических явлений, процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере	ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

<p><b>Познавательные</b></p> <p><b>УУД 1</b>– сформированность научного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития астрономической науки;</p> <p><b>УУД 5</b>– владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем, возникающих при выполнении практических заданий по астрономии;</p> <p><b>УУД 6</b> – умение использовать различные источники по астрономии для получения достоверной научной информации, умение оценить ее достоверность;</p> <p><b>УУД 8</b> – сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;</p> <p><b>УУД 9</b> – понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;</p> <p><b>УУД 10</b> – владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой</p>	<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>
<p><b>Коммуникативные</b></p> <p><b>УУД 3</b> – умение анализировать последствия освоения космического пространства для жизни и деятельности человека;</p> <p><b>УУД 7</b> – владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения по различным вопросам астрономии, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме астрономического характера, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий</p>	<p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p> <p>ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном (английском) языке.</p>

Виды универсальных учебных действий	Общие компетенции в соответствии с ФГОС СПО по специальности 26.02.02 Судостроение
<p><b>Личностные</b></p> <p><b>УУД 2</b> – устойчивый интерес к истории и достижениям в области астрономии;</p> <p><b>УУД 11</b> – сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;</p> <p><b>УУД 12</b> – осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии</p>	<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 06. Проявлять гражданско-</p>

<p>международного сотрудничества в этой области</p>	<p>патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p>
<p><b>Регулятивные</b>  <b>УУД 4</b> – умение использовать при выполнении практических заданий по астрономии такие мыслительные операции, как постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон астрономических явлений, процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере</p>	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>
<p><b>Познавательные</b>  <b>УУД 1</b>– сформированность научного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития астрономической науки;  <b>УУД 5</b>– владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем, возникающих при выполнении практических заданий по астрономии;  <b>УУД 6</b> – умение использовать различные источники по астрономии для получения достоверной научной информации, умение оценить ее достоверность;  <b>УУД 8</b> – сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;  <b>УУД 9</b> – понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;  <b>УУД 10</b> – владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой</p>	<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.  ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.  ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>

<p><b>Коммуникативные</b></p> <p><b>УУД 3</b> – умение анализировать последствия освоения космического пространства для жизни и деятельности человека;</p> <p><b>УУД 7</b> – владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения по различным вопросам астрономии, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме астрономического характера, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий</p>	<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>
---	---

#### **1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 69 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 46 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 23 часа.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	69
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	46
в том числе:	
лабораторные занятия	–
практические занятия	–
контрольные работы	–
Индивидуальный проект (если предусмотрено)	–
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	23
<b>Самостоятельная работа №1</b>	<b>1</b>
в том числе:	
– письменное сообщение	
<b>Самостоятельная работа №2</b>	<b>8</b>
в том числе:	
– реферат	
– работа с контурной картой «Звездное небо»	
– конспект по теме «Календарь»	
<b>Самостоятельная работа №3</b>	<b>8</b>
в том числе:	
– сообщение по теме «Приливы и отливы»	
– наблюдение фаз Луны	
– презентация по одной из указанных преподавателем тем раздела «Устройство Солнечной системы»	
– наблюдение за пятнами на поверхности Солнца по онлайн-трансляции со спутника SDO	
– решение задач	
<b>Самостоятельная работа №4</b>	<b>6</b>
в том числе:	
– заполнение таблицы «Модели звезд»	
– рисунок в масштабе двух пар небесных тел: Бетельгейзе и Солнце, Солнце и Земля.	
– заполнение таблиц «Звездные скопления и ассоциации», «Туманности»,	
– заполнение таблицы «Виды галактик»	
– решение задач	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

Профильное изучение общеобразовательной учебной дисциплины Астрономия осуществляется частичным перераспределением учебных часов и отбором дидактических единиц в зависимости от важности тем для специальностей 26.02.03 Судовождение, 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок, 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, 26.02.02 Судостроение.

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>1 Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2+1</b>	
1.1 Предмет астрономии	Астрономия, ее связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивилизации. Особенности астрономических методов исследования. Практическое применение астрономических исследований.	2	1, 2
1.2 Структура и масштабы Вселенной	Структура и масштабы Вселенной. Процентный состав материи Вселенной.		
1.3 Космонавтика	История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.		
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:</b> - сообщение по одной из предложенных преподавателем тем	1	
<b>2 История развития астрономии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10+8</b>	
2.1 Астрономия в древности. Развитие представлений о строении мира	Астрономия Аристотеля как «наиболее физическая из математических наук». Космология Аристотеля. Гиппарх Никейский: первые математические теории видимого движения Солнца и Луны и теории затмений. Птолемей (астрономия как «математическое изучение неба»). Создание первой универсальной математической модели мира на основе принципа геоцентризма. Становление гелиоцентрической системы мира.	2	2
2.2. Звездное небо	Звезды и созвездия. Изменение видов звездного неба в течение суток, года. Неравномерное движение Солнца среди звезд. Эклиптика. Небесные координаты. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Кульминация светил. Звездные карты, атласы, глобусы. Использование компьютерных приложений для отображения небесного тела.	4	2
2.3 Летоисчисление и его точность	Солнечный и лунный, юлианский и григорианский календари. Проекты новых календарей. Звездное и солнечное время. Определение географической долготы.	2	2
2.4 Оптическая астрономия	Цивилизационный запрос. Оптические телескопы: виды, характеристики, назначение, принципы работы.	2	2
2.5 Изучение околоземного пространства	История развития советской космонавтики. Современные методы изучения ближнего космоса. Значение освоения ближнего космоса для развития человеческой цивилизации и экономического развития России.		

2.6 Астрономия дальнего космоса	Современные методы изучения дальнего космоса. Электромагнитное излучение, космические лучи и гравитационные волны как источник информации о небесных телах. Всеволновая астрономия. Наземные и космические телескопы, принципы их работы. Значение освоения дальнего космоса для развития человеческой цивилизации и экономического развития России.		
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:</b> – реферат – работа с контурной картой «Звездное небо» – конспект по теме «Календарь»	8	
<b>3 Устройство Солнечной системы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16+8</b>	
3.1 Происхождение Солнечной системы	Современные представления о Солнечной системе. Происхождение планет (возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе, первые космогонические гипотезы). Современные представления о происхождении Солнечной системы – Солнечная система, как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Основные причины различий физических свойств планет Солнечной системы.	2	2
3.2 Видимое движение планет	Взаимное расположение планет. Конфигурация и условия видимости планет. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет.		
3.3 Система «Земля – Луна»	Система Земля – Луна – двойная планета (основные движения Земли, форма Земли, Луна – спутник Земли, солнечные и лунные затмения). Природа Луны (физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы). Исследование Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну.	2	2
3.4 Планеты земной группы	Планеты земной группы: Меркурий, Венера, Земля, Марс. Общая характеристика атмосферы, поверхности.	2	2
3.5 Планеты-гиганты	Планеты-гиганты: Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун. Общая характеристика особенности строения. Спутники и кольца планет-гигантов.	2	2
3.6 Малые тела Солнечной системы.	Закономерность в расстояниях планет от Солнца. Астероиды. Орбиты астероидов. Главный пояс (между орбитами Марса и Юпитера) и пояс Койпера (за пределами орбиты Нептуна). Плутон – как один из крупнейших астероидов пояса Койпера. Физические характеристики астероидов. Метеориты. Кометы. Открытие комет, вид строения, орбиты и природа комет, Метеоры и болиды, метеорные потоки. Понятие об астероидно - кометной опасности.	2	2
3.7 Общие сведения о Солнце	Основные характеристики Солнца. Химический состав Солнца. Энергия и температура Солнца. Закон Стефана-Больцмана. Строение Солнца. Источник энергии Солнца. Солнечные нейтрино. Строение солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности:	2	2

	пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на Солнце.		
3.8 Солнце и жизнь Земли	Солнечно-земные связи.		
3.9 Небесная механика	Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров. Горизонтальный параллакс. Законы Кеплера. Закон всемирного тяготения. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение масс небесных тел. Возмущения в движении тел Солнечной системы. Приливы и отливы.	2	2
3.10 Исследование Солнечной системы	Космические аппараты. Космические скорости. Межпланетные полеты. Межпланетные космические аппараты, используемые для исследования планет. Новые научные исследования Солнечной системы.	2	2
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:</b> – сообщение по теме «Приливы и отливы» – наблюдение фаз Луны – презентация по одной из указанных преподавателем тем раздела «Устройство Солнечной системы» – наблюдение за пятнами на поверхности Солнца по онлайн-трансляции со спутника SDO – решение задач	8	
<b>4 Строение и эволюция Вселенной</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18+6</b>	
4.1 Звезды. Расстояние до звезд. Пространственные скорости звезд.	Отличительная особенность звезд от планет. Определение расстояния до звезд по годичным параллаксам. Видимые и абсолютные звездные величины. Пространственные скорости звезд – собственные движения и тангенциальные скорости звезд, эффект Доплера и определение лучевых скоростей звезд.	2	2
4.2 Физическая природа звезд	Основные физико-химические характеристики звезд – цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности. Связь между физическими характеристиками звезд – диаграмма «спектр – светимость», соотношение «масса – светимость»), вращение звезд различных спектральных классов. Внутреннее строение звезд. Равновесие звезд. Источники энергии звезд.	4	2
4.3 Двойные звезды	Оптические и физические двойные звезды. Определение массы звезды из наблюдения двойных звезд. Невидимые спутники звезд.	2	2
4.4 Физические переменные звезды	Физические переменные, цефеиды, новые и сверхновые звезды.		



4.5 Эволюция звезд	Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии. Происхождение химических элементов.		
4.6 Наша Галактика – Млечный путь	Размеры, состав и структура нашей Галактики. Звезды и звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Космические лучи и магнитные поля. Строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней. Сверхмассивная черная дыра в центре Галактики. Радиоизлучение Галактики. Загадочные гамма-всплески.	2	2
4.7 Многообразие галактик	Открытие других галактик. Определение размеров, расстояний и масс галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Радиогалактики и активность ядер галактик, квазары и сверхмассивные черные дыры в ядрах галактик.	4	2
4.8 Основы современной космологии	Представление о космологии. Метагалактика. Системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной. Расширение Метагалактики. Гипотезы и учения о происхождении и эволюции галактик и Вселенной. Гипотеза «горячей Вселенной». Космологические модели Вселенной. Открытие ускоренного расширения Метагалактики. Возраст Галактик и звезд.	2	2
4.9 Жизнь и разум во Вселенной	Открытие экзопланет – планет, движущихся вокруг звезд. Эволюция Вселенной и жизнь. Проблема внеземных цивилизаций.		
4.10 Вселенная сегодня: астрономические открытия	Достижения современной астрономии.		
4.11 Повторение	Повторение и обобщение изученного материала.	2	2
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:</b> – заполнение таблицы «Модели звезд» – рисунок в масштабе двух пар небесных тел: Бетельгейзе и Солнце, Солнце и Земля. – заполнение таблиц «Звездные скопления и ассоциации», «Туманности», – заполнение таблицы «Виды галактик» – решение задач	6	
<b>Дифференцированный зачет</b>			
<b>Всего</b>		<b>69</b>	

### 2.3. Содержание профильной составляющей

Для специальностей 26.02.03 Судовождение, 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок, 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, 26.02.02 Судостроение профильной составляющей для **раздела 1 Введение** являются следующие дидактические единицы:

- роль астрономии в развитии цивилизации;
- практическое применение астрономических исследований;

для **раздела 2 История развития астрономии** являются следующие дидактические единицы:

- звезды и созвездия;
- изменение видов звездного неба в течение суток, года;
- небесные координаты;
- связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя;

- кульминация светил;
- звездное и солнечное время;
- звездные карты, атласы, глобусы;
- использование компьютерных приложений для отображения небесного тела;

для **раздела 3 Устройство Солнечной системы** являются следующие дидактические единицы:

- конфигурация и условия видимости планет;
- система Земля – Луна – двойная планета;
- солнечно-земные связи;
- приливы и отливы.

## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета кабинет астрономии.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- демонстрационное оборудование;
- подвижные карты звездного неба;
- плакаты.

Технические средства обучения: компьютер и мультимедийный проектор, компьютерные программы, комплект презентаций.

### 3.2. Информационное обеспечение

Информационное обеспечение обучения содержит перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

#### Основные источники

1. Астрономия. Астрономия. 10–11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций; базовый уровень/ В.М. Чаругин. – М.: Просвещение, 2018. – 144 с.

2. Язев, С. А. Астрономия. Солнечная система : учебное пособие для СПО / С. А. Язев ; под науч. ред. В. Г. Сурдина. — 3-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 336 с.

3. Астрономия : учебное пособие для СПО / А. В. Коломиец [и др.] ; отв. ред. А. В. Коломиец, А. А. Сафонов. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 277 с.

4. Воронцов-Вельяминов Б. А. *Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник* / Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут. - 5-е изд., пересмотр. – М.: Дрофа, 2018.–238, [2] с.
5. *Астрономия : учебник для проф. образоват. организаций* / [Е.В. Алексеева, П.М. Скворцов, Т.С. Фещенко, Л.А. Шестакова], под ред. Т.С.Фещенко. – М.: Издательский центр «Академия», 2018.
6. *Школьный астрономический календарь. Пособие для любителей астрономии / Московский планетарий* – М., (на текущий учебный год).
7. Засов А.В., Кононович Э.В. *Астрономия: Учебн. пособие.* – 3 – е изд. испр. и доп. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2017 . – 264 с.
8. Кондакова Е.В. *Астрономия. Тетрадь-практикум. 10–11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый уровень* / Е.В. Кондакова, В.М. Чаругин. – Просвещение, 2018. – 32 с.
9. *Астрономия. Задачник. 10–11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций; базовый уровень/* О.С. Угольников. – М.: Просвещение, 2018. – 79 с

#### **Дополнительные источники**

1. *Астрономия: век XXI / Ред.-сост. В.Г. Сурдин.*– Фрязино: «Век 2», 2016– 608 с.
2. Татарников А. М, Угольников, О.С., Фадеев Е.Н. *Сборник задач и упражнений. Астрономия. 10-11 класс. Базовый уровень.* – М.: Просвещение, 2018. — 160 с.
3. Кунаш М.А. *Астрономия 11 класс. Методическое пособие к учебнику Б.А. Воронцова-Вельяминова, Е.К. Страута «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс»* / М.А. Кунаш. – М. Дрофа, 2018 – 217, [7] с.
4. Гомулина Н.Н. *Астрономия: Проверочные и контрольные работы. 11 кл.: учеб. Пособие* / Н.Н. Гомулина. – Дрофа, 2018. – 80 с.
5. *Астрономия : учебное пособие* / В.И. Шупляк, М.Б. Шундалов, А.П. Клищенко, В.В. Малыщиц. — Минск : Вышэйшая школа, 2016. — 310 с. — ISBN 978-985-06-2759-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/92438> (дата обращения: 22.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **Перечень Интернет-ресурсов**

1. <http://www.astronet.ru> новости астрономии, карта звездного неба
2. <http://spacegid.com/> - интерактивные приложения, трансляции астрономических событий, онлайн-наблюдения.
3. <http://www.sai.msu.ru> Государственный астрономический институт
4. им. П. К. Штернберга, МГУ.
5. <http://spacegid.com/> – Интерактивный гид в мире космоса.
6. <http://mks-onlain.ru> – МКС онлайн.
7. <http://sky.sibsau.ru/> – Обсерватория СибГАУ.
8. <http://астрономия.рф> – Общероссийский астрономический портал
9. <http://space-my.ru> – Репозиторий Вселенной.
10. <http://www.inasan.ru/popularization/public-lectures> – ФГБУН Институт астрономии РАН.
11. <http://elementy.ru/astronomy> – Элементы большой науки. Астрономия.
12. <http://astro.murclass.ru> – Астрономия для любознательных.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных работ, тестирования, а также в результате выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения раскрываются через усвоенные знания и приобретенные умения, направленные на приобретение общих компетенций.

<b>Результаты обучения (предметные) на уровне учебных действий</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;</li> <li>– понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;</li> <li>– владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;</li> <li>– формирование представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;</li> <li>– осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.</li> </ul>	<p>Устный контроль (индивидуальный, фронтальный).</p> <p>Тестовые задания.</p> <p>Наблюдение и оценка выполнения практических действий.</p> <p>Проверка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.</p> <p>Дифференцированный зачет.</p>

#### ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

<b>№ п/п</b>	<b>Тема учебного занятия</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Активные и интерактивные формы и методы обучения</b>	<b>Формируемые универсальные учебные действия</b>
1.	Летоисчисление и его точность	2	Решение ситуационных задач	УУД 2, УУД 4, УУД 5, УУД 11
2.	Планеты земной группы.	2	Урок - конференция	УУД 3, УУД 6, УУД 7, УУД 12
3.	Планеты-гиганты	2	Урок - конференция	УУД 3, УУД 6, УУД 7, УУД 12
4.	Основы современной космологии. Жизнь и разум во Вселенной. Вселенная сегодня: астрономические открытия	2	Дискуссия	УУД 1, УУД 7, УУД 8, УУД 9, УУД 10