

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	3
1.1. Область применения программы.....	3
1.2. Место предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	3
1.3. Аттестация предмета	3
1.4. Количество часов на освоение программы предмета	4
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	4
2.1. Личностные результаты	4
2.2. Метапредметные результаты	7
2.3. Предметные результаты	12
3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	13
3.1. Объем учебного предмета и виды учебной деятельности.....	13
3.2. Содержание учебного предмета «Астрономия».....	15
3.3. Тематическое планирование учебного предмета «Астрономия» ...	20
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	21
4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	21
4.2. Информационное обеспечение обучения.....	21
4.3. Использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий	21
5. ПРОВЕРКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	21
6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	23

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебного предмета «Астрономия» является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с:

– Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 33.02.01 «Фармация» (Приказ № 449 от 13.07.2021 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 Фармация»);

– Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (Приказ № 413 от 17.05.2012 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»).

Рабочая программа составлена с учётом:

– примерной основной образовательной программы СПО (ПООП), утверждена Приказом № П-41 от 28.02.2022 Минпросвещения России и ФГБОУ ДПО ИРПО (регистрационный номер 39, протокол ФУМО № 5 от 01.02.2022 г.);

– примерной основной образовательной программы среднего основного образования (ПООП СОО), одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

1.2. Место предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы

Рабочая программа относится к общеобразовательному циклу, подцикл общие учебные предметы (ОУП).

1.3. Аттестация предмета

Реализация программы учебного предмета «Астрономия» сопровождается текущим контролем успеваемости и промежуточной аттестацией.

Текущий контроль успеваемости проводится на учебных занятиях.

Текущий контроль успеваемости проводится в формах: опрос, оценка выполнения задания на практическом занятии, выполнение письменного задания на занятии, тестирование и др.

Периодичность текущего контроля успеваемости: каждое практическое занятие.

Порядок проведения текущего контроля успеваемости определяется рабочими материалами преподавателя, разрабатываемыми для проведения уроков.

Изучение предмета заканчивается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачета во 2 семестре первого курса при обучении по программе, которая установлена учебным планом.

Дифференцированный зачет проводится в день, освобожденный от других видов занятий. Порядок проведения дифференцированного зачета определяется фондом оценочных средств по предмету.

1.4. Количество часов на освоение программы предмета

Объём образовательной программы учебного предмета 40 часов, в том числе:

- объём работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 35 часов;
- самостоятельная работа обучающихся 5 часов.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В результате изучения предмета у обучающегося должны быть сформированы личностные, метапредметные и предметные результаты.

2.1. Личностные результаты

В соответствии с требованиями ФГОС СОО	Уточнённые личностный результаты	Понятие УУД	Типовые задачи УУД
ЛР-1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн)	– осознает чувства патриотизма, за российскую науку, чувство гордости и уважения к истории и достижению отечественной науки. Проявляет устойчивый интерес к истории и достижениям в области астрономии	– осознает свою национальную принадлежность; уважает прошлое и настоящее своего народа; проявляет уважение к русскому языку как государственном у языку Российской Федерации	Выполнение творческих работ, выполнение группового задания (письменные задания, ролевое взаимодействие, дискуссия, решение кейсов и ситуационных задач и т.д.)

<p>ЛР-4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире</p>	<p>– демонстрирует сформированность научного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития астрономической науки</p>	<p>– осознает смысл получаемых знаний и умений, понимает личную ответственность за будущий результат; способен к самостоятельному анализу полученной информации</p>	<p>Выполнение творческих работ и индивидуальных проектов, выполнение группового задания (письменные задания, ролевое взаимодействие, дискуссия, решение кейсов и ситуационных задач и т.д.), подготовка реферата, сообщения, поиск в интернет-источниках актуальной информации</p>
<p>ЛР-5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности</p>	<p>– формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных технологий</p>	<p>– познает процесс самостоятельного развития и воспитания личности и способен ответственно регулировать отношение к саморазвитию</p>	<p>Выполнение творческих работ и индивидуальных проектов, выполнение группового задания (письменные задания, ролевое взаимодействие, дискуссия, решение кейсов и ситуационных задач и т.д.), подготовка реферата, сообщения, поиск в интернет-источниках актуальной информации</p>

<p>ЛР-7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности</p>	<p>– формирование умения находить адекватные способы поведения, взаимодействия и сотрудничества в процессе учебной и внеучебной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки</p>	<p>– умеет взаимодействовать с людьми, учитывая их возраст, в разных ситуациях</p>	<p>Выполнение творческих работ и индивидуальных проектов, выполнение группового задания (письменные задания, ролевое взаимодействие, дискуссия, решение кейсов и ситуационных задач и т.д.), подготовка реферата, сообщения, участие в олимпиадах, дискуссиях на тему</p>
<p>ЛР-8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей</p>	<p>– умение использовать достижения современной науки, в том числе в области астрономии</p>	<p>– формирует нравственное поведение через примеры мотивов и проявления поведения людей в разных жизненных ситуациях</p>	<p>Выполнение творческих работ, выполнение группового задания (письменные задания, ролевое взаимодействие, дискуссия, решение кейсов и ситуационных задач и т.д.)</p>
<p>ЛР-10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений</p>	<p>– формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации</p>	<p>– осознает смысл эстетического восприятия мира; совершенствует духовно-нравственное и культурно-эстетическое развитие личности, полагаясь на современные ориентиры; проявляет умение правильно и красиво выражать свои мысли</p>	<p>Выполнение творческих работ, выполнение группового задания (письменные задания, ролевое взаимодействие, дискуссия, решение кейсов и ситуационных задач и т.д.)</p>

ЛР-14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности	– формирует умение анализировать последствия освоения космического пространства для жизни и деятельности человека	– осознает свою роль и место в экологическом пространстве и понимает личную ответственность за будущий результат	Выполнение творческих работ, выполнение группового задания (письменные задания, ролевое взаимодействие, дискуссия, решение кейсов и ситуационных задач и т.д.), подготовка реферата, сообщения, поиск в интернет-источниках необходимой информации
---	---	--	--

2.2. Метапредметные результаты

В соответствии с требованиями ФГОС СОО	Уточнённый метапредметный результат	Понятие УУД	Типовые задачи УУД
Регулятивные УУД			
МР-1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях	– умение использовать при выполнении практических заданий по астрономии такие мыслительные операции, как постановка задачи, формулирование гипотез для основных астрономических явлений, процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере	– определяет и формулирует цель занятия; – ставит задачи, которые нужно достичь на занятии; – ставит цели в виде конечного, определенного во времени измеримого результата; – работает по плану, сверяет свои действия с целью и при необходимости корректирует ошибки самостоятельно; – задает параметры, критерии и стратегии, по которым можно определить, что	Решение ситуационных задач, кейсов, выполнение заданий по образцу.

В соответствии с требованиями ФГОС СОО	Уточнённый метапредметный результат	Понятие УУД	Типовые задачи УУД
		цель достигнута	
<p>МР-5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности</p>	<p>– извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации и интернет-ресурсы) и критически её оценивать</p>	<p>– оценивает возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали; – определяет влияние действий по достижению цели на личные и общественные факторы</p>	<p>Решение ситуационных задач, кейсов, выполнение заданий по образцу.</p>
<p>МР-7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей</p>	<p>– умение самостоятельно находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный, классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать</p>	<p>– планирует свою деятельность и прогнозирует её результаты; – прогнозирует позитивные и негативные последствия принятых решений; – работает в соответствии с изученными алгоритмами; – осуществляет само- и взаимоконтроль процесса выполнения</p>	<p>Решение ситуационных задач, кейсов, выполнение заданий по образцу.</p>

В соответствии с требованиями ФГОС СОО	Уточнённый метапредметный результат	Понятие УУД	Типовые задачи УУД
	выводы и заключения	задания (эксперимента) и коррекцию своей деятельности; – проводит морально-нравственную оценку последствий собственных действий в режиме прогноза	
Познавательные УУД			
MP-3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания	– владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем, возникающих при выполнении практических заданий по астрономии	– классифицирует объекты и явления	MP-3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания
MP-4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически	– умение использовать различные источники по астрономии для получения достоверной научной информации, умение оценить ее достоверность	– структурирует информацию, составляет сложный план текста (конспекта); – устанавливает причинно-следственные связи; – получает информацию из различных источников, структурирует её, в том числе с применением	Решение ситуационных задач, кейсов, выполнение заданий по образцу (в том числе задания связанные с поиском и анализом информации).

В соответствии с требованиями ФГОС СОО	Уточнённый метапредметный результат	Понятие УУД	Типовые задачи УУД
оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников		<p>средств ИКТ;</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществляет сравнение, делает выводы; – интерпретирует информацию представленную в разных формах (текст, схема, таблица и др.); – владеет навыками интерпретации новой информации; – ориентируется в информационных потоках с использованием критического мышления 	
<p>МР-9) 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</p>	<p>– умение использовать при выполнении практических заданий по астрономии такие мыслительные операции, как 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>	<ul style="list-style-type: none"> – структурирует информацию и преобразовывает её из одной формы в другую; – проводит обобщение, делает выводы; – устанавливает аналогии, делает выводы; – осознает степень собственных познаний для осмысления новых задач и средств их достижения 	<p>Решение ситуационных задач, кейсов, выполнение заданий по образцу (в том числе задания связанные с поиском и анализом информации).</p>
Коммуникативные УУД			
<p>МР-2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе</p>	<p>– умение находить адекватные способы поведения, взаимодействия и сотрудничества в</p>	<p>– строит речевые высказывания в устной и письменной форме;</p>	<p>Работа со справочниками и словарями, дополнительной литературой, подготовк</p>

В соответствии с требованиями ФГОС СОО	Уточнённый метапредметный результат	Понятие УУД	Типовые задачи УУД
совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты	процессе учебной и внеучебной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки	<ul style="list-style-type: none"> – адекватно воспринимает сообщения других обучающихся; – ведёт диалог для выявления разных точек зрения на рассматриваемую информацию; – устанавливает рабочие отношения в группе, планирует общие способы работы; – осуществляет учебное сотрудничество с преподавателем и одноклассниками ; – реализует коммуникацию с обходом или разрешением конфликтных ситуаций, избегает личностные суждения 	а рефератов, сообщений, творческие работы (эссе на заданную тему, сочинение), выступление на конференции, участие в дискуссиях.
MP-6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов	– анализировать наблюдаемые астрономические явления и объяснять причины их возникновения	<ul style="list-style-type: none"> – умеет ориентироваться в социально-политических и экономических событиях; – определяет стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей 	Работа со справочниками и словарями, дополнительной литературой, подготовка рефератов, сообщений, творческие работы (эссе на заданную тему, сочинение), выступление на конференции, участие в дискуссиях.

В соответствии с требованиями ФГОС СОО	Уточнённый метапредметный результат	Понятие УУД	Типовые задачи УУД
МР-8) владение языковыми средствами, умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства	– 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	– владеет средствами передачи информации	МР-8) владение языковыми средствами, умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства

2.3. Предметные результаты

Предметные результаты	Уточненные предметные результаты
ПРБ1) Сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной	<ul style="list-style-type: none"> – определять и различать понятия (Солнечная система, планета, ее спутники, планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, метеориты, метеоры, болиды, метеориты); объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен; – вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу; описывать природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли; – проводить сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет; – описывать характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец; – характеризовать природу малых тел Солнечной системы и объяснять причины их значительных различий; – описывать явления метеора и болида, объяснять процессы, которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью.
ПРБ2) Понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений	– объяснять сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения;

Предметные результаты	Уточненные предметные результаты
	<ul style="list-style-type: none"> – определять и различать понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год; – обосновывать свою точку зрения о возможности существования внеземных цивилизаций и их контактов с нами; – характеризовать основные параметры Галактики (размеры, состав, структура и кинематика).
<p>ПР63) Владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой</p>	<ul style="list-style-type: none"> – называть основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр-светимость»; – объяснять причины изменения светимости переменных звезд; – оценивать время существования звезд в зависимости от их массы; – сравнивать выводы А. Эйнштейна и А. А. Фридмана относительно модели Вселенной; – формулировать закон Хаббла; – определять расстояние до галактик на основе закона Хаббла; по светимости Сверхновых; – оценивать возраст Вселенной на основе постоянной Хаббла.
<p>ПР64) Сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии</p>	<ul style="list-style-type: none"> – отличать исследования в гуманитарных областях от исследований в естественных науках; – познакомиться с новейшими разработками в области науки и технологий; – систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной.
<p>ПР65) Осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области</p>	<ul style="list-style-type: none"> – углублять и развивать представления о истории отечественной науки; – методы астрономических исследований и роль отечественной науки в развитии идеи освоения космического пространства при международном сотрудничестве.

3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Объем учебного предмета и виды учебной деятельности

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объём образовательной программы учебного предмета, всего	<i>40</i>
Объём работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, всего	<i>35</i>
в том числе:	
уроки	<i>31</i>

Вид учебной деятельности	Объем часов
консультации	1
промежуточная аттестация, в форме – дифференцированного зачета (2 семестр)	3
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	5
<i>1 семестр</i>	
Объем образовательной программы учебного предмета, всего	16
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, всего	15
в том числе:	
уроки	15
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	1
<i>2 семестр</i>	
Объем образовательной программы учебного предмета, всего	24
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, всего	20
в том числе:	
уроки	16
консультации	1
промежуточная аттестация, в форме – дифференцированного зачета	3
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4

3.2. Содержание учебного предмета «Астрономия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Уровень освоения	Планируемые результаты
1 курс 1 семестр				
Тема 1. Введение в учебный предмет «Астрономия». История развития астрономии	Содержание учебного материала	Σ 5	1, 2, 3	ЛР-1), ЛР-4), ЛР-5), ЛР-7), ЛР-8), ЛР-10), ЛР-14), МР-1) – МР-9), ПР61) – ПР65)
	1.1. Астрономия, ее назначение и связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивилизации. Астрономия в древности. Представления о Вселенной древних ученых: Космология Аристотеля, первые математические теории движения Солнца и Луны и теория затмения Гиппарха Никейского и «математическое изучение неба» Птолемея. Место и значение древней астрономии в эволюции взглядов на Вселенную. Летоисчисление и его точность (солнечный и лунный, юлианский и григорианский календари, проекты новых календарей). История создания различных календарей. Определение роли и значения летоисчисления для жизни и деятельности человека.	1		
	1.2. Оптическая астрономия (цивилизационный запрос, телескопы). Знакомство с инструментами оптической (наблюдательной) астрономии. Определение роли наблюдательной астрономии в эволюции взглядов на Вселенную. Изучение околоземного пространства (история советской космонавтики, современные методы изучения ближнего космоса). Знакомство с историей космонавтики и проблемами освоения космоса. Значение освоения ближнего космоса для развития человеческой цивилизации и экономического развития России. Астрономия дальнего космоса (волновая астрономия, наземные и орбитальные телескопы, современные методы изучения дальнего космоса). Проблемы освоения дальнего космоса.	1		
	Практические занятия	2		
Особенности астрономических методов исследования. Практическое применение астрономических исследований. Звездное небо (изменение видов звездного неба в течение суток, года). Использование карты звездного неба для нахождения координат светила. Примеры практического использования карты звездного неба. Определение взаимосвязи развития цивилизации и инструментов наблюдения. Определение значения знаний об освоении ближнего космоса для профессий и специальностей среднего профессионального образования. Значение освоения дальнего космоса для развития человеческой				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Уровень освоения	Планируемые результаты
	цивилизации и экономического развития России.			
	Семинар Выполнение письменных задания, ролевое взаимодействие, дискуссия, решение кейсов и ситуационных задач по изученным темам 1.1 и 1.2.	1		
		Σ 11		
Тема 2. Устройство солнечной системы	Содержание учебного материала			
	2.1. Происхождение Солнечной системы. Ознакомление с различными теориями происхождения Солнечной системы: законы Кеплера и Ньютона. Возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе, первые космогонические гипотезы, современные представления о происхождении планет. Определение значения знаний о происхождении Солнечной системы. Видимое движение планет (видимое движение и конфигурации планет). Ознакомление с понятиями «конфигурация планет», «синодический период», «сидерический период», «конфигурации планет и условия их видимости».	1		
	2.2. Система Земля – Луна. Знакомство с системой Земля – Луна (двойная планета). Основные движения Земли, форма Земли, Луна – спутник Земли, солнечные и лунные затмения. Природа Луны. Понятие физической природы Луны, строение лунной поверхности, физические условия на Луне. Значение пилотируемых космических экспедиций на Луну.	1	1, 2, 3	ЛР-1), ЛР-4), ЛР-5), ЛР-7), ЛР-8), ЛР-10), ЛР-14), МР-1) – МР-9), ПР61) – ПР65)
	2.3. Планеты земной группы. Меркурий, Венера, Земля, Марс; общая характеристика атмосферы, поверхности. Определение значения знаний о планетах земной группы для развития человеческой цивилизации. Планеты-гиганты. Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун; общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца. Малые тела Солнечной системы (астероиды, метеориты, кометы, малые планеты). Открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки. Понятие об астероидно-кометной опасности.	1		
	2.4. Общие сведения о Солнце. Солнце – ближайшая звезда. Энергия и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Атмосфера Солнца. Солнечная активность. Солнце и жизнь Земли. Парниковый эффект. Причины возникновения и влияние парникового эффекта на климат планет. Основные парниковые газы на Земле. Последствия развития и опасность для Земли и пути решения. Небесная механика (законы Кеплера, открытие планет). Исследование Солнечной системы	1		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Уровень освоения	Планируемые результаты
	(межпланетные экспедиции, космические миссии и межпланетные космические аппараты).			
	Практические занятия			
	Проведение вычислений для определения синодического и сидерического (звездного) периодов обращения планет. Закономерность в расстоянии планет от Солнца. Изучение взаимосвязи существования жизни на Земле и Солнца. Определение значения знаний о Солнце для существования жизни на Земле. Количественное определение парникового эффекта.	2		
	Определение расстояний до планет земной группы. Определение значения законов Кеплера для изучения небесных тел и Вселенной и для открытия новых планет. Определение значения межпланетных экспедиций для развития человеческой цивилизации.	2		
	Семинар			
	Выполнение письменных задания, ролевое взаимодействие, дискуссия, решение кейсов и ситуационных задач по изученным темам 2.1 и 2.2.	1		
	Выполнение письменных задания, ролевое взаимодействие, дискуссия, решение кейсов и ситуационных задач по изученным темам 2.3 и 2.4.	1		
	Самостоятельная работа			
	Определение значения исследований Луны космическими аппаратами.	1		
1 курс 2 семестр				
		Σ 20		
Тема 3. Строение и эволюция Вселенной	Содержание учебного материала			
	3.1. Расстояние до звезд. Методы определения расстояний до звезд. Значение знаний об определении расстояний до звезд для изучения Вселенной. Физическая природа звезд. Цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности. Значения знаний о физической природе звезд для человека.	1	1, 2, 3	ЛР-1), ЛР-4), ЛР-5), ЛР-7), ЛР-8), ЛР-10), ЛР-14), МР-1) – МР-9), ПР61) – ПР65)
	3.2. Виды звезд. Изучение особенности спектральных классов звезд.. Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определенных масс звезды из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд). Звездные системы. Экзопланеты. Открытие экзопланет –	1		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Уровень освоения	Планируемые результаты
	планет, движущихся вокруг звезд.			
	3.3. Наша Галактика – Млечный путь (галактический год). Понятие «галактический год». Наша Галактика (состав – звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля). Строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней. Радиоизлучение Галактики. Загадочные гамма-всплески. Другие галактики.	1		
	3.4. Происхождение галактик. Изучение различных гипотез и учений о происхождении галактик. Определение значения современных астрономических знаний о происхождении галактик для человека. История открытия и изучения черных дыр. Первые расчеты и предположения существования черных дыр Д. Мичела, А. Эйнштейна Д. Уиллера Сверхмассивная черная дыра в центре Галактики. Самая маленькая черная дыра и черные дыры-каннибалы.	1		
	3.5. Белые и серые дыры. Правда и вымысел. Теория возникновения и формирования, отличие от черных дыр, вероятность существования. Современные знания об эволюции галактик и звезд. Вопрос динамической эволюции, внутренняя и внешняя вековая эволюция, спектрофотометрическая и химическая эволюция.	1		
	3.6. Жизнь и разум во Вселенной. Проблемы внеземных цивилизаций. Определение значения изучения проблем существования жизни и разума во Вселенной для развития человеческой цивилизации. Достижения современной астрономической науки.	1		
	Практические занятия Определение значения современных знаний о Вселенной. Определение значения современных астрономических открытий для человека. Связь между физическими характеристиками звезд (диаграмма «спектр – светимость», соотношение «масса – светимость», вращение звезд различных спектральных классов). Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые).	3		
	Ознакомление с различными галактиками и их особенностями. Открытие других галактик, определение размеров, расстояний и масс галактик; многообразие галактик, радиогалактики и активность ядер галактик, квазары и сверхмассивные черные дыры в ядрах галактик. Метагалактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза «горячей Вселенной»,	3		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Уровень освоения	Планируемые результаты
	космологические модели Вселенной, открытие ускоренного расширения Метагалактики). Определение значения знаний о других галактиках для развития науки и человека. Теория черных дыр, количество и свойства, «излучение Хогинга». Представление о механизмах эволюции современными учеными, модель Р. Ларсона.			
	Различные гипотезы о существовании жизни и разума во Вселенной. Определение значения современных астрономических открытий для человека.	2		
	Семинар			
	Выполнение письменных задания, ролевое взаимодействие, дискуссия, решение кейсов и ситуационных задач по изученным темам 3.1-3.3.	1		
	Выполнение письменных задания, ролевое взаимодействие, дискуссия, решение кейсов и ситуационных задач по изученным темам 3.4-3.6.	1		
	Самостоятельная работа			
	Определение значения современных знаний о нашей Галактике для жизни и деятельности человека.	1		
	Изучение представлений и научных изысканий о нашей Галактике.	1		
	Эволюция галактик и звезд.	1		
	Вселенная сегодня: астрономические открытия.	1		
Промежуточная аттестация		Σ 4		
Дифференцированный зачёт	Содержание учебного материала			
	Сдача дифференцированного зачёта по пройденному материалу.	3		ЛР-1), ЛР-4), ЛР-5), ЛР-7), ЛР-8), ЛР-10), ЛР-14), МР-1) – МР-9), ПР61) – ПР65)
	Консультация			
	Подготовка к дифференцированному зачету	1	2, 3	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств)
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3.3. Тематическое планирование учебного предмета «Астрономия»

Раздел, тема	Объём учебной нагрузки (всего)	Объём работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, часы					Самостоятельная работа обучающихся
		Уроки			Консультации	Дифференцированный зачет	
		Лекции	Практические занятия	Семинары			
1 курс 1 семестр	16	6	6	3	–	–	1
Тема 1. Введение в учебную дисциплину «Астрономия». История развития астрономии	5	2	2	1	–	–	–
Тема 2. Устройство солнечной системы	11	4	4	2	–	–	1
1 курс 2 семестр	24	6	8	2	1	3	4
Тема 3. Строение и эволюция вселенной	20	6	8	2	–	–	4
Промежуточная аттестация	4	–	–	–	1	3	–
ИТОГ:	40	12	14	5	1	3	5

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебного предмета требует наличия учебного кабинета «Математика».

Мебель: парта 2-х местная 1200×500 – 16 шт; стул – 32 шт, доска магнитно-меловая или маркерная – 1 шт.

Технические средства обучения: проектор, экран, ноутбук или персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением. Или телевизор с возможностью подключения флэш-накопителя.

Оборудование, обеспечивающее адаптацию электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья: портативный ручной видеоувеличитель – 2 шт, радиокласс (заушный индуктор и индукционная петля) – 1 шт.

Помещения для самостоятельной работы: ноутбук Lenovo Ideapad 330-15IKB – 3 шт, программное обеспечение: Ubuntu 16.04 ((Freewave), Libre Office 6.2.8 (Freewave), Программа экранного доступа, Nvda (Freeware).

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники*:

Воронцов-Вельяминов, Б. А. *Астрономия. 10-11 классы. Учебник. Базовый уровень* : Б. А. Воронцов-Вельяминов, Е. К. Страут. – Москва : Просвещение, 2022. – 238 с. – Текст : непосредственный.*

* – соответствует Приказу Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 г. № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность».

4.3. Использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий

Рабочая программа предмета предусматривает в целях реализации компетентностного подхода использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций – кейсов, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий – круглых столов) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития личностных, метапредметных и предметных результатов обучающихся.

5. ПРОВЕРКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Выпускник на базовом уровне научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> – воспроизводить сведения по истории развития астрономии, ее связях с физикой и математикой; – использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа; – методы астрономических исследований; – воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время); – объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля; – объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца; – воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира; – воспроизводить определения терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица); – вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры по угловым размерам и расстоянию; – объяснять причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы; – формулировать и обосновывать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака; – определять и различать понятия (Солнечная система, планета, ее спутники, планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, метеориты, метеоры, болиды, метеориты); – перечислять существенные различия природы двух групп планет и объяснять причины их возникновения; – объяснять механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли; – объяснять сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы её предотвращения; 	<p>Формы контроля обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – домашние задания; – практические задания; – подготовка и защита групповых заданий проектного характера; – тестовые задания по соответствующим темам. <p>Методы оценки результатов обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся; – накопительная оценка.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<ul style="list-style-type: none"> – определять и различать понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год); – характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии; – объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен; – вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу; – называть основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр – светимость»; – объяснять причины изменения светимости переменных звезд; – описывать механизм вспышек Новых и Сверхновых; – оценивать время существования звезд в зависимости от их массы; – объяснять смысл понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение); – определять расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период – светимость»; – распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные); – сравнивать выводы А. Эйнштейна и А.А. Фридмана относительно модели Вселенной; – обосновывать справедливость модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик; – формулировать закон Хаббла; – определять расстояние до галактик на основе закона Хаббла; по светимости Сверхновых; – оценивать возраст Вселенной на основе постоянной Хаббла; – обосновывать свою точку зрения о возможности существования внеземных цивилизаций и их контактов с нами. 	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Общие критерии оценивания устного ответа

«отлично»: обучающийся имеет всесторонние, систематические и глубокие знания по вопросам текущей темы, свободно владеет

терминологией, проявляет творческие способности в процессе изложения учебного материала; анализирует факты, явления и процессы, проявляет способность делать обобщающие выводы, обнаруживает свое видение решения проблем; уверенно владеет понятийным аппаратом; активно участвует при ответе на занятии, полностью отвечает на заданные вопросы (основные и дополнительные), стремясь к развитию дискуссии.

«хорошо»: обучающийся имеет полные знания по вопросам данной темы, умеет правильно оценивать эти вопросы, потенциально способен к овладению знаний и обновлению их в ходе дальнейшей учебы и предстоящей профессиональной деятельности; дал ответы на основные и дополнительные вопросы, но не исчерпывающего характера; владеет понятийным аппаратом.

«удовлетворительно»: обучающийся имеет знания по основным вопросам данной темы в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, в достаточной мере владеет терминологией; проявил неглубокие знания при освещении принципиальных вопросов и проблем; неумение делать выводы обобщающего характера и давать оценку значения освещаемых рассматриваемых вопросов и т.п.; ответил только на один вопрос на занятии, при этом поверхностно, или недостаточно полно осветил его и не дал ответа на дополнительный вопрос.

«неудовлетворительно»: обучающийся имеет значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки при ответе на вопросы; не ответил ни на один вопрос на занятии (основной и/или дополнительный); отказался участвовать в работе занятия или семинара/урока.

Общие критерии оценивания при ответе на тестовые задания

«отлично»: не менее 90% правильных ответов.

«хорошо»: не менее 80% правильных ответов.

«удовлетворительно»: не менее 70% правильных ответов.

«неудовлетворительно»: 69 и менее % правильных ответов.

Общие критерии оценивания при выставлении итоговой оценки на экзамене/дифференцированном зачёте:

«отлично»: обучающийся имеет всесторонние, систематические и глубокие знания по вопросам билета, свободно владеет терминологией, проявляет творческие способности в процессе изложения учебного материала; анализирует факты, явления и процессы, проявляет способность делать обобщающие выводы, обнаруживает свое видение решения проблем; уверенно владеет понятийным аппаратом.

«хорошо»: обучающийся имеет полные знания по вопросам билета, умеет правильно оценивать эти вопросы, дал ответы на основные и дополнительные вопросы, но не исчерпывающего характера; владеет понятийным аппаратом.

«удовлетворительно»: обучающийся имеет знания по нескольким вопросам билета в объеме, достаточном для предстоящей работы по

профессии, в достаточной мере владеет терминологией; проявил неглубокие знания; неумение делать выводы обобщающего характера и давать оценку значения освещаемых рассматриваемых вопросов и т.п.

«неудовлетворительно»: обучающийся имеет значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки при ответе на вопросы; не ответил ни на один вопрос билета, отказался отвечать на вопросы по билету.