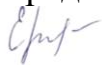


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уфимский университет науки и технологий»
Институт среднего профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ
Председатель ПЦК «ОГД»
 С.В.Еремеева
«30» августа 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

ОУП.08 АСТРОНОМИЯ

Наименование специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация выпускника

Программист


Базовая подготовка
Форма обучения: очная

Уфа, 2024

РАССМОТРЕНО

Предметно-цикловой комиссией

Протокол № 1 от «30» августа 2024 г.

 С.В.Еремеева
«30» августа 2024 г.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ, ВНОСИМЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ
Рабочая программа учебной дисциплины
ОУП.08 АСТРОНОМИЯ
Наименование специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование,
утвержденную
на 2024-2025 учебный год

№ п/п	Раздел	Содержание дополнений/изменений		Основание для внесения дополнения/изменения
		Было	Стало	
1	4.2.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	<p>1. Логвиненко О.В. <i>Астрономия. (СПО). Учебник : учебник / О.В. Логвиненко. — Москва : КноРус, 2019. — 263 с. — ISBN 978-5-406-06716-1 - https://www.book.ru/book/930679</i></p> <p>2. Трофимова Т.И. <i>Физика от А до Я (для ссузов) [Электронный ресурс] - Москва: КноРус, 2017 - 300 с. https://www.book.ru/book/918094</i></p> <p>3. Аплеснин, С.С. <i>Прикладная физика. Теория, задачи и тесты [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.С. Аплеснин, Л.И. Чернышова, П.П. Машков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 464 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/52609</i></p> <p>4. Аплеснин, С.С. <i>Задачи и тесты по оптике и квантовой механике [Электронный ресурс] :</i></p>	<p>1. Сахабиев И. А., Сабирова Ф. М. <i>Астрономия. Учебное пособие для СПО. Лань, 2024. — 124 с. https://e.lanbook.com/book/367412</i></p> <p>3. Аплеснин, С.С. <i>Прикладная физика. Теория, задачи и тесты [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.С. Аплеснин, Л.И. Чернышова, П.П. Машков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 464 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/52609</i></p> <p>4. Аплеснин, С.С. <i>Задачи и тесты по оптике и квантовой механике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.С. Аплеснин, Л.И. Чернышова, Н.В. Филенкова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 336 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/3172</i></p>	Актуализация основной литературы

		<p>учеб. пособие / С.С. Аплеснин, Л.И. Чернышова, Н.В. Филенкова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 336 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/3172</p> <p>5. Трофимова Т.И. Физика от А до Я : справочное пособие / Т.И. Трофимова. — М.: КноРус, 2017. — 304 с. — (СПО). — Режим доступа: https://www.book.ru/book/915491</p>		
2	4.2.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	<p>1. Гладков Л. Л. Физика. Практикум по решению задач: учебное пособие [Электронный ресурс] / Л. Л. Гладков [и др.] - Москва: Лань, 2017 - 288 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=41013</p> <p>2. Нитта Х. Занимательная физика. Механика. Манга [Электронный ресурс]: / Нитта Х. - Москва: ДМК Пресс, 2017 https://e.lanbook.com/book/586855</p> <p>3. Трофимова Т.И. Физика: теория, решение задач, лексикон (СПО) [Электронный ресурс] - Москва: КноРус, 2017 - 315 с. http://www.book.ru/book/920565</p> <p>4. Сурдин В.Г. Разведка далеких планет(электронный ресурс)/В.Г.Сурдин. - Электрон.дан. - М.:Физматлит, 2017- 364 с. - https://e.lanbook.com/book/1050200</p> <p>5. Маров М.Я.Космос : от Солнечной системы вглубь Вселенной (электронный ресурс)/М.Я.Маров . - Электрон.дан. -</p>	<p>1. Гладков Л. Л. Физика. Практикум по решению задач: учебное пособие [Электронный ресурс] / Л. Л. Гладков [и др.] - Москва: Лань, 2017 - 288 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=41013</p> <p>2. Нитта Х. Занимательная физика. Механика. Манга [Электронный ресурс]: / Нитта Х. - Москва: ДМК Пресс, 2017 https://e.lanbook.com/book/586855</p> <p>3. Сурдин В.Г. Разведка далеких планет(электронный ресурс)/В.Г.Сурдин. - Электрон.дан. - М.:Физматлит, 2017- 364 с. - https://e.lanbook.com/book/1050200</p> <p>4. Маров М.Я.Космос : от Солнечной системы вглубь Вселенной (электронный ресурс)/М.Я.Маров . - Электрон.дан. - М.:Физматлит, 2017- 536 с. - https://e.lanbook.com/book/105003</p>	Актуализация дополнительной литературы

		М.:Физматлит, 2017- 536 с. - https://e.lanbook.com/book/105003		
--	--	--	--	--

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.07

Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 № 1547

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский университет науки и технологий» Институт среднего профессионального образования

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
5. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	14
6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Астрономия

1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина относится к базовым дисциплинам и входит в общеобразовательный цикл технического профиля ППССЗ по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.3. Цели, задачи и требования к результатам освоения дисциплины:

Цель освоения общеобразовательной дисциплины (в соответствии с требованиями ФГОС СОО, ориентацией на результаты ФГОС СПО):

- формирование представлений о современной естественнонаучной картине мира, о единстве физических законов, действующих на Земле и во Вселенной, об эволюции всех космических тел и их систем, а также самой Вселенной.

Задачи освоения ОД (в соответствии с требованиями ФГОС СОО, ориентацией на результаты ФГОС СПО):

- формирование понимания принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и современной естественно-научной картины мира;

- формирование знаний о физической природе небесных тел и систем, строении и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;

- формирование умений объяснять видимое положение и движение небесных тел принципами определения местоположения и времени по астрономическим объектам, навыков практического использования компьютерных приложений для определения вида звездного неба в конкретном пункте для заданного времени;

- формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных образовательных технологий;

- формирование умения применять приобретенные знания для решения практических задач в повседневной жизни;

- формирование научного мировоззрения;
- формирование навыков использования естественно-научных, особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 38 часов;

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 38 часов, в том числе:

теоретическое обучение 24 часа,

практические занятия обучающегося 14 часов,

консультация 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
	1 семестр	2 семестр
Максимальная учебная нагрузка (всего)	-	38
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	-	38
в том числе:	-	
лекции	-	24
лабораторные занятия	-	-
практические занятия	-	14
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-	-
Консультации	-	2
Форма промежуточной аттестации	-	дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины **Астрономия**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение		2	
	Содержание учебного материала	2	
	1 Астрономия, ее значение и связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы. Всеволновая астрономия. История развития отечественной космонавтики.		1
Раздел 1. История развития астрономии		6	
Тема 1.1 Практические основы астрономии	Содержание учебного материала	6	
	1 Звезды и созвездия. Небесные координаты и звездные карты. Практические основы астрономии. Практическое занятие № 1.		2
	2 Видимое движение звезд на различных географических широтах. Высота полюса мира над горизонтом. Высота светила в кульминации.		2
	3 Связь видимого расположения звезд на небе и географических координат наблюдателя. Практическое занятие № 2.		2
Раздел 2. Устройство Солнечной системы		16	
Тема 2.1 Строение Солнечной системы	Содержание учебного материала	10	
	1 Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.		2
	2 Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Гелиоцентрическая система мира. Конфигурации планет. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет.		2
	3 Законы движения планет Солнечной системы. Применение законов Кеплера. Практическое занятие № 3.		2
	4 Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Определение размеров светил.		3
	5 Движение небесных тел под действием сил тяготения. Закон всемирного тяготения. Масса и плотность Земли. Определение массы небесных тел.		2
Тема 2.2	Содержание учебного материала	6	

Природа тел Солнечной системы	1	Общие характеристики планет Солнечной системы. Система Земля - Луна. Природа Луны. Планеты земной группы. Планеты-гиганты, их спутники и кольца. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов.		2
	2	Малые тела Солнечной системы: астероиды, карликовые планеты, кометы, метеоры, болиды и метеориты. Два пояса астероидов. Понятие об астероидно-кометной опасности.		2
	3	Устройство Солнечной системы. Открытие экзопланет. Практическое занятие № 4.		2
Раздел 3. Строение и эволюция Вселенной			14	
Тема 3.1 Солнце и звезды	Содержание учебного материала		4	
	1	Солнце. Источник его энергии. Солнечная активность. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Массы и размеры звезд. Двойные звезды. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Пульсирующие переменные. Новые и сверхновые звезды. Годичный параллакс и расстояния до звезд.		1
	2	Видимая и абсолютная звездные величины. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр—светимость». Эволюция звезд различной массы. Практическое занятие № 5.		2
Тема 3.2 Строение и эволюция Вселенной	Содержание учебного материала		8	
	1	Наша Галактика. Движение звезд в Галактике. Вращение Галактики. Возраст Галактики и звезд.		
	2	Звездные скопления, межзвездный газ и пыль. Практическое занятие № 6.		3
	3	Галактики. Строение и эволюция Вселенной. Модели развития Вселенной. Практическое занятие № 7.		3
	4	Темная материя. Темная энергия. Жизнь и разум во Вселенной.		3
Дифференцированный зачет			2	
		Всего:	38	
		Консультация	2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

парты ученические,
рабочий стол и стул преподавателя,
демонстрационный стол,
аудиторная доска,
комплект учебно-методической документации,
шкафы для хранения оборудования.

Технические средства обучения:

компьютер, проектор, экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет - ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Логвиненко О.В. Астрономия. (СПО). Учебник : учебник / О.В. Логвиненко. — Москва : КноРус, 2019. — 263 с. — ISBN 978-5-406-06716-1 - <https://www.book.ru/book/930679>
2. Трофимова Т.И. Физика от А до Я (для ссузов) [Электронный ресурс] - Москва: КноРус, 2019 - 300 с. <https://www.book.ru/book/918094>
3. Аплеснин, С.С. Прикладная физика. Теория, задачи и тесты [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.С. Аплеснин, Л.И. Чернышова, П.П. Машков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 464 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52609>
4. Аплеснин, С.С. Задачи и тесты по оптике и квантовой механике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.С. Аплеснин, Л.И. Чернышова, Н.В. Филенкова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3172>
5. Трофимова Т.И. Физика от А до Я : справочное пособие / Т.И. Трофимова. — М.: КноРус, 2019. — 304 с. — (СПО). — Режим доступа: <https://www.book.ru/book/915491>

Дополнительные источники:

1. Гладков Л. Л. Физика. Практикум по решению задач: учебное пособие [Электронный ресурс] / Л. Л. Гладков [и др.] - Москва: Лань, 2021 - 288 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=41013
2. Трофимова Т.И. Физика: теория, решение задач, лексикон (СПО) [Электронный ресурс] - Москва: КноРус, 2019 - 315 с. <http://www.book.ru/book/920565>
3. Сурдин В.Г. Разведка далеких планет(электронный ресурс)/В.Г.Сурдин. - Электрон.дан. - М.:Физматлит, 2019- 364 с. - <https://e.lanbook.com/book/1050200>
4. Маров М.Я.Космос : от Солнечной системы вглубь Вселенной (электронный ресурс)/М.Я.Маров . - Электрон.дан. - М.:Физматлит, 2019 - 536 с. - <https://e.lanbook.com/book/105003>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Формы и методы контроля результатов обучения
<p>В результате изучения учебного предмета «Астрономия» обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none">– приводить примеры роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю;– описывать и объяснять различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы «цвет-светимость», физические причины, определяющие равновесия звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера;– характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции	<p>Основные методы контроля знаний: текущий, периодический и итоговый контроль.</p> <p>Текущий контроль проводится в форме:</p> <ul style="list-style-type: none">- устного опроса;- письменного опроса (самостоятельной и контрольной работы);- проверки выполнения письменных домашних заданий;- тестирования по темам;- подготовки сообщений;- составления конспекта- написания рефератов и творческих работ;- создания презентаций по выбранной тематике. <p>Текущая проверка проводится систематически из урока в урок. По числу проверяемых и характеру вопросов проверка может быть индивидуальной, фронтальной и комбинированной.</p> <p>Периодический контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none">- письменной работы. <p>Периодическая проверка проводится по завершении темы (раздела).</p> <p>Форма промежуточной аттестации, установленная учебным планом в конце 2 семестра – дифференцированный зачет.</p>

<p>звезд различной массы;</p> <ul style="list-style-type: none"> – находить на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе Большую Медведицу, Малую Медведицу, Волопас, Лебедь, Кассиопею, Орион; самые яркие звезды, в том числе Полярную звезда, Арктур, Вега, Капеллу, Сириус, Бетельгейзе; – использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время сток для данного населённого пункта; – использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: – для понимания взаимосвязи астрономии и с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук; – для оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях. 	
--	--

Форма контроля результатов обучения	Критерии оценки результатов обучения
Проверочная работа, контрольная работа	<ul style="list-style-type: none"> – «отлично» выставляется обучающемуся, если работа выполнена полностью, или в ней имеются несущественные ошибки; на качественные и теоретические вопросы дан полный, исчерпывающий ответ литературным языком с соблюдением технической терминологии в определенной логической последовательности, приводит новые примеры, устанавливает связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу, умеет применить знания в новой ситуации;

	<ul style="list-style-type: none"> – «хорошо» выставляется обучающемуся, если работа выполнена полностью или не менее чем на 80 % от объема задания, но в ней имеются недочеты и несущественные ошибки; ответ на качественные и теоретические вопросы удовлетворяет вышеперечисленным требованиям, но содержит неточности в изложении фактов, определений, понятий, объяснении взаимосвязей, выводах и решении задач; учащийся испытывает трудности в применении знаний в новой ситуации, не в достаточной мере использует связи с ранее изученным материалом. – «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если выполнена в основном верно (объем выполненной части составляет не менее 2/3 от общего объема), но допущены существенные неточности; обучающийся обнаруживает понимание учебного материала при недостаточной полноте усвоения понятий и закономерностей; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении качественных задач и сложных количественных задач, требующих преобразования формул. – «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если работа в основном не выполнена (объем выполненной части менее 2/3 от общего объема задания); обучающийся показывает незнание основных понятий, непонимание изученных закономерностей и взаимосвязей, не умеет решать количественные и качественные задачи.
Тестирование	Оценивается дифференцированно в соответствии с критериями оценок (см. таблицу из п.5)
Устный опрос	<ul style="list-style-type: none"> – «отлично» выставляется обучающемуся, если он полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой; изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую и специализированную терминологию и символику; правильно выполнил графическое изображение и иные чертежи и графики, сопутствующие ответу; показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания; продемонстрировал усвоение ранее изученных

	<p>сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков; отвечал самостоятельно без наводящих вопросов.</p> <ul style="list-style-type: none"> – «хорошо» выставляется обучающемуся, если ответ имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не искажившие логического и информационного содержания ответа; нет определенной логической последовательности, неточно используется математическая и специализированная терминология и символика; допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию или вопросу преподавателя. – «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, чертежах, блок-схем и выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя; обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме; при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков. – «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в чертежах, блок-схемах и иных выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.
--	--

5. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

2 семестр обучения.

Форма промежуточной аттестации – «Дифференцированный зачет»

Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету

1. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы.
2. Звезды и созвездия. Небесные координаты и звездные карты. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Высота полюса мира над горизонтом. Высота светила в кульминации.
3. Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.
4. Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Гелиоцентрическая система мира.
5. Конфигурации планет. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет.
6. Законы движения планет Солнечной системы. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Определение размеров светил.
7. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Закон всемирного тяготения. Возмущения в движении тел Солнечной системы. Масса и плотность Земли. Определение массы небесных тел.
8. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов.
9. Общие характеристики планет. Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Система Земля - Луна.
10. Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса.
11. Планеты-гиганты, их спутники и кольца.
12. Малые тела Солнечной системы: астероиды, карликовые планеты, кометы, метеоры, болиды и метеориты.
13. Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность.
14. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Видимая и абсолютная звездные величины. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр—светимость».
15. Массы и размеры звезд. Двойные звезды. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Пульсирующие переменные. Новые и сверхновые звезды. Эволюция звезд различной массы.
16. Наша Галактика. Ее размеры и структура. Звездные скопления и ассоциации. Межзвездная среда: газ и пыль. Движение звезд в Галактике. Вращение Галактики.

- 17.Разнообразие мира галактик. Квazarы. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла.
- 18.Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Модели развития Вселенной.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
81÷100	5	отлично
61÷80	4	хорошо
51÷60	3	удовлетворительно
менее 50	2	неудовлетворительно

Критерии оценки:

- 81÷100% (5 баллов) присваивается обучающемуся, если приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы:
 - 1) представлен (в случае необходимости) не содержащий ошибок схематический рисунок, схема или график, отражающий условия задачи;
 - 2) верно записаны формулы, выражающие физические законы, применение которых необходимо для решения задачи выбранным способом;
 - 3) проведены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ.
- 61÷80% (4 балла) присваивается обучающемуся, если приведено решение, содержащее один из следующих недостатков:
 - в необходимых математических преобразованиях и вычислениях допущены ошибки;
 - представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов;
 - правильно записаны необходимые формулы, представлен правильный рисунок (в случае его необходимости), график или схема, записан правильный ответ, но не представлены преобразования, приводящие к ответу.
- 51÷60% (3 балла) присваивается обучающемуся, если приведено решение, соответствующее одному из следующих случаев:
 - в решении содержится ошибка в необходимых математических преобразованиях и отсутствуют какие-либо числовые расчеты;
 - допущена ошибка в определении исходных данных по графику, рисунку, таблице, но остальное решение выполнено полно и без ошибок;
 - записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи, или в одной из них допущена ошибка;

- представлен (в случае необходимости) только правильный рисунок, график, схема или только правильное решение без рисунка.
- менее 50% (2 балла) присваивается обучающемуся, если правильно выполнено менее 1/2 всей работы.

6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.