



Федеральное агентство по рыболовству  
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  
Калининградский морской рыбопромышленный колледж

УТВЕРЖДАЮ  
Зам.начальника колледжа  
по учебно-методической работе  
М.С. Агеева

## АСТРОНОМИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины  
специальность  
15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин  
и установок (по отраслям)

**МО – 15.02.06.ОУД.08.РП**

РАЗРАБОТЧИК	Преподаватель колледжа: Айрапетян А.А.
ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ	Никишин М.Ю.
ПРОГРАММА РАЗРАБОТАНА	2021

## Содержание

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АСТРОНОМИЯ» .....	4
3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ .....	5
4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.....	10
6.1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.....	10
6.2 ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	11
7. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ .....	14
8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АСТРОНОМИЯ» .....	15
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	15
9. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА.....	18

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» предназначена для изучения астрономии в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования по специальности 15.02.06 «Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям)».

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

Содержание программы «Астрономия» направлено на достижение следующих **целей:**

- освоение знаний о фундаментальных законах и принципах, лежащих в основе современной естественнонаучной картины мира, наиболее важных открытиях в области астрономии, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии;
- овладение умениями проводить наблюдения, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания для объяснения разнообразных явлений, оценивать достоверность естественнонаучной информации развития способности к самообучению и самопознанию;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по астрономии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно – научного содержания;

- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач.

Главная задача курса – дать учащимся целостное представление о строении и эволюции Вселенной, раскрыть перед ними астрономическую картину мира XXI в. Отсюда следует, что основной упор при изучении астрономии должен быть сделан на вопросы астрофизики, внегалактической астрономии, космогонии и космологии.

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АСТРОНОМИЯ»

Астрономия в российской школе всегда рассматривалась как курс, который, завершая физико-математическое образование выпускников средней школы, знакомит их с современными представлениями о строении и эволюции Вселенной и способствует формированию научного мировоззрения. В настоящее время важнейшими задачами астрономии являются формирование представлений о единстве физических законов, действующих на Земле и в безграничной Вселенной, о непрерывно происходящей эволюции нашей планеты, всех космических тел и их систем, а также самой Вселенной.

Предмет «Астрономия» раскрывает такие понятия, как активность, астероид, астрология, астрономия, астрофизика, атмосфера, болид, возмущения, восход светила, вращение небесных тел, Вселенная, вспышка, Галактика, горизонт, гранулы, затмение, виды звезд, зодиак, календарь, космогония, космология, космонавтика, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, основные точки, линии и плоскости небесной сферы, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит, метеорное тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимое и реальное движение небесных тел и их систем, обсерватория, орбита, планета, полярное сияние, протуберанец, скопление, созвездия и их классификация, солнечная корона, солнцестояние, состав Солнечной системы, телескоп, терминатор, туманность, фазы Луны, фотосферные факелы, хромосфера, черная дыра, Эволюция, эклиптика, ядро.

Предмет дает определение физических величин: астрономическая единица, афелий, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиус светила, космические расстояния, световой год, синодический и сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы;

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, изучение учебной дисциплины «Астрономия» имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования, базируется на знаниях обучающихся, полученных при изучении физики, математики и географии в основной школе.

При освоении специальностей СПО технического профиля профессионального образования «Астрономия» изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования, при освоении специальностей СПО естественно-научного профиля профессионального образования астрономия изучается более углубленно, как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемых профессий или специальностей. Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем учебной дисциплины, глубине их освоения обучающимися, объеме и характере практических занятий, демонстраций, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов и т. п.

При отборе содержания учебной дисциплины «Астрономия» использован подход, в соответствии с которым обучающиеся должны усвоить знания и умения, необходимые для формирования профессиональных навыков для дальнейшей профессиональной деятельности.

Содержание учебной дисциплины предусматривает формирование у обучающихся общенаучных знаний, умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций, включающих умение определять, измерять и рассчитывать координаты светил, анализировать, оценивать и обобщать полученные сведения, уметь находить и использовать информацию из различных источников.

### 3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебная дисциплина «Астрономия» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина

«Астрономия» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ).

#### 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

• **личностных:**

- формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, а также осознанному построению индивидуальной образовательной деятельности на основе устойчивых познавательных интересов;

- формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных технологий;

- формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации;

- 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.

• **метапредметных:**

- 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 выводы и заключения;

- анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения;

- на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, мысленного эксперимента, прогнозирования;

- выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;

- извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации и интернет-ресурсы) и критически ее оценивать;

- готовить сообщения и презентации с использованием материалов, полученных из Интернета и других источников.

• **предметных:**

- сформированность представлений о роли и месте астрономии в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли астрономии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

- владение основополагающими астрономическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование терминологии и символики;

- владение основными методами научного познания, используемыми в астрономии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;

- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;

- сформированность собственной позиции по отношению к информации, получаемой из разных источников.

В результате изучения дисциплины у обучающихся формируются элементы следующих общих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

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;

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий;

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.

## 5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Наблюдения — основа астрономии.**

Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия.

### **Практические основы астрономии.**

Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.

### **Строение Солнечной системы.**

Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира. Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет. Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.

### **Природа тел Солнечной системы.**

Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну. Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники и кольца. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды. Метеоры, болиды и метеориты.

### **Солнце и звезды.**



Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Звезды — далекие солнца. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр—светимость». Массы и размеры звезд. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы.

### **Строение и эволюция Вселенной.**

Жизнь и разум во Вселенной. Наша Галактика. Ее размеры и структура. Два типа населения Галактики. Межзвездная среда: газ и пыль. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы. Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Нестационарная Вселенная А.А.Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение. Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе. Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.

## 6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ) максимальная учебная нагрузка обучающихся составляет по специальностям СПО технического профиля профессионального образования — 52 часа, из них аудиторная (обязательная) учебная нагрузка обучающихся, включая практические работы — 40 часов, внеаудиторная самостоятельная работа студентов — 10 часов, консультации — 2 часа.

### 6.1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Вид учебной работы	Количество часов
<b>Аудиторные занятия. Содержание обучения</b>	
Введение	2
Звездное Небо	6
Основы измерения времени	4
Системы координат в астрономии	10
Строение Солнечной системы	8
Солнце и звезды	10
<i>в т.ч. практические занятия</i>	14
<b>Итого</b>	<b>40</b>
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>	
Подготовка выступлений по заданным темам, докладов, рефератов, эссе, индивидуального проекта с использованием информационных технологий и др.	10
Консультации	2
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета, 2 семестр</i>	
<b>Всего</b>	<b>52</b>

## 6.2 Тематическое планирование учебной дисциплины

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
			уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование							
	<b>2 семестр</b>	<b>40</b>	<b>26</b>		<b>14</b>		<b>10</b>	<b>2</b>	<b>52</b>				
	<b>Введение</b>	<b>2</b>	<b>2</b>				<b>2</b>		<b>4</b>			<b>1</b>	
1	Предмет астрономия. Структура и масштабы Вселенной. Наблюдения – основа астрономии. Телескопы.	2/2	2/2							Демонстрация схемы строения вселенной	[1]		
	Самостоятельная работа №1 Эссе на тему «Развитие технических средств астрономических наблюдений и измерений. От древности к современности».						2/2						
	<b>Тема 1. Звездное небо</b>	<b>6</b>	<b>2</b>		<b>4</b>		<b>2</b>		<b>8</b>			<b>1-2</b>	
2	Звездное небо. Наблюдения невооруженным глазом.	2/4	2/4							Демонстрация небесной сферы	[1]		
3	Практическая работа № 1 Изменение вида звездного неба в течение суток.	2/6			2/2						[1]		
	Самостоятельная работа №2 Движение светил вокруг Северного и Южного полюса мира.						2/4				Подготовить сообщение		
4	Практическая работа № 2 Изменение вида звездного неба в течение года.	2/8			2/4						[1]		
	<b>Тема 2. Основы измерения времени</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>2</b>		<b>2</b>		<b>6</b>			<b>1-2</b>	
5	Звездное, всемирное, местное, поясное, декретное время.	2/10	2/6							Схема: взаимосвязь вращения планеты с измерением времени	[1]		
6	Практическая работа № 3 Переход от всемирного времени к поясному и местному и обратно.	2/12			2/6						[1]		
	Самостоятельная работа №3 Измерители времени.						2/6				Индивидуальное сообщение		

Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование							
	<b>Тема 3. Системы координат в астрономии</b>	<b>10</b>	<b>4</b>		<b>6</b>		<b>2</b>	<b>1</b>	<b>13</b>			<b>1-2</b>	
7	Первая экваториальная система координат.	2/14	2/8							Модель небесной сферы	[1]		
8	Практическая работа №4 Определение экваториальных координат светил.	2/16			2/8						[1]		
9	Горизонтная система координат.	2/18	2/10								[1]		
10	Практическая работа №5 Определение горизонтных координат светила.	2/20			2/10						[1]		
11	Практическое занятие №6 Переход от экваториальных координат к горизонтным и обратно.	2/22			2/12						[1]		
	Самостоятельная работа № 4 Параллактический треугольник.						2/8				Индивидуальное сообщение		
	Консультация по темам 1- 3							1/1					
	<b>Тема 4. Строение Солнечной системы</b>	<b>8</b>	<b>6</b>		<b>2</b>				<b>8</b>			<b>1-3</b>	
12	Развитие представлений о Солнечной системе. Геоцентрическая и гелиоцентрическая модели.	2/24	2/12							Демонстрация геоцентрической и гелиоцентрической моделей	[1]		
13	Солнечная система. Природа тел.	2/26	2/14							Модель Солнечной системы	[1]		
14	Система Земля-Луна. Лунный месяц. Движение небесных тел.	2/28	2/16							Схема движения небесных тел по орбитам	[1]		
15	Практическая работа №7 Законы Кеплера.	2/30			2/14						[1]		
	<b>Тема 5. Солнце и звезды</b>	<b>10</b>	<b>10</b>				<b>2</b>	<b>1</b>	<b>13</b>			<b>1-2</b>	

Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения		
		обязательная нагрузка, час												
		всего	в т. ч. по видам занятий					самостоятельная внеаудиторная					консультации	максимальная
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование								
16	Строение Солнца, источники энергии звезд.	2/32	2/18						Схема строения Солнца	[1]		ЭБ		
17	Скорости движения небесных тел, расстояние до звезд.	2/34	2/20							[1]				
	Самостоятельная работа № 5 Параллакс, методы определения космических расстояний.						2/10			Реферат				
18	Новые, сверхновые, двойные звезды.	2/36	2/22						Схема строения звезд	[1]				
19	Строение и эволюция вселенной	2/38	2/24											
20	Галактика Млечный путь. Строение. Вселенная.	2/40	2/26						Схема строения Млечного пути					
	Консультация по темам 4-5							1/2						
	<b>Всего по дисциплине</b>	<b>40</b>	<b>26</b>		<b>14</b>		<b>10</b>	<b>2</b>	<b>52</b>					

## 7. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Введение	Ознакомление с учебной дисциплиной. Определение роли астрономии в формировании современной естественно-научной картины мира и практической деятельности людей. Формирование понимания своего места во вселенной.
<b>ЗВЕЗДНОЕ НЕБО</b>	
Звездное небо. Наблюдения невооруженным глазом.	Умение проводить наблюдения за звездным небом. Получить представление о движении звезд.
Изменение звездного неба в течение суток.	Изучение звездного неба. Наблюдение за изменением положения звезд. Сравнение положения звезд в разное время суток.
Изменение вида звездного неба в течение года.	Изучение годового движения светил. Наблюдение за движением Солнца и Луны.
<b>ОСНОВЫ ИЗМЕРЕНИЯ ВРЕМЕНИ</b>	
Звездное, всемирное, местное, поясное, декретное время.	Овладение знаниями об измерении времени. Получение представления о взаимосвязи вращения планеты и измерением времени.
Переход от всемирного времени к поясному и местному и обратно.	Ознакомление с основными стадиями онтогенеза на примере развития позвоночных животных. Умение рассчитывать местное, поясное время, переходить от всемирного времени и обратно.
<b>СИСТЕМЫ КООРДИНАТ В АСТРОНОМИИ</b>	
Первая экваториальная система координат.	Ознакомление со сферической системой координат. Ознакомление с экваториальными системами координат. Получение представления о небесном экваторе, оси мира, небесных меридианах. Ознакомление с методами расчета экваториальных координат.
Определение экваториальных координат светил.	Умение определять экваториальные координаты светил. Формирование пространственного представления о движении небесной сферы и изменении координат с ходом времени.
Горизонтная система координат.	Ознакомление со сферической системой координат. Получение представления об азимуте и высоте. Ознакомление методами измерения горизонтных координат.
Определение горизонтных координат светила.	Умение определять горизонтные координаты. Формирование представления об изменении горизонтных координат в течение суток.
Переход от экваториальных координат к горизонтным и обратно.	Умение сопоставлять разные системы координат, переходить из одних в другие. Формирование понятия о различных способах определения места объекта.
<b>СТРОЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ</b>	
Развитие представлений о Солнечной системе. Геоцентрическая и гелиоцентрическая модели.	Анализ и оценка различных теорий о строении Солнечной системы и вселенной. Получение представления об относительности движения небесных тел.
Солнечная система. Природа тел.	Ознакомление с планетами, входящими в Солнечную систему. Усвоение взаимного движения небесных тел.
Система Земля-Луна. Лунный месяц. Движение небесных тел.	Ознакомление с Лунным календарем и фазами Луны. Умение определять возраст Луны и ее фазу.
Законы Кеплера.	Умение рассчитывать периоды обращения планет и скорость движения тела по орбите.

## Продолжение

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
<b>СОЛНЦЕ И ЗВЕЗДЫ</b>	
Строение Солнца, источники энергии звезд.	Ознакомление со строением звезд.
Скорости движения небесных тел, расстояние до звезд.	Ознакомление с системой движения небесных тел во вселенной. Усвоение принципа расширяющейся галактики. Усвоение принципа расчета расстояний до звезд.
Новые, сверхновые, двойные звезды.	Формирование мировоззрения о происхождении и изменении звезд.
Строение и эволюция вселенной	Формирование представления о происхождении вселенной и ее развитии.
Галактика Млечный путь. Строение. Вселенная.	Формирование мировоззрения о собственном месте во вселенной.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АСТРОНОМИЯ»

Наличие помещений: № 2305 кабинет физики.

Оборудование учебного кабинета:

Комплект мебели для учебного процесса.

Средства обучения: Доска классная, информационные стенды, учебные приборы и оборудование для выполнения практических работ:

Мультимедийное оборудование: телевизор, ноутбук, проектор.

Программное обеспечение: *Microsoft Volume Licensing Service Center*, Код соглашения *V9002148*, с *30.06.2016* по *30.06.2022г*; Лицензионный сертификат №*17EO-171225-104450-377-871 Kaspersky Endpoint Security* с *26.12.2017* по *13.03.2020 г*

### РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

#### Основные:

1. Воронцов-Вельяминов, Б.А. *Астрономия. Базовый уровень. 11 кл.: учебник* / Б.А.Воронцов-Вельяминов, Е.К.Страут. - 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2016.- 237с.

2. Логвиненко О.В. *Астрономия: учебник [Электронный ресурс]*. – Москва: КноРус, 2019. – on-line ЭБС КноРус

3. *Солнечная система [Электронный ресурс]* : научно-популярная литература / А. А. Бережной, В. В. Бусарев, Л. В. Ксанфомалити ; сост. В. Г. Сурдин. - 2-е изд. - Москва : Физматлит, 2017. УБ on-line

**Дополнительные:**

1. Гагарский Д.А. - Москва: Морречцентр, 2014. – 199с.
2. Голузо И.В, Голубев В.А, Шембалеv Н.А. Астрономия 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений, базовый и профильный уровень. М.: Просвещение, 2011г. – 162 с.

**Для преподавателей:**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
3. Приказ Минобрнауки России «О внесении изменений в Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413» от 29 июня 2017 г. № 613;
4. Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».
5. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. №1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. №413».
6. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации 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 профессии или специальности среднего профессионального образования».
7. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. №2/16-з).



8. Письмо Минобрнауки России «Об организации изучения учебного предмета “Астрономия”» от 20 июня 2017 г. № ТС-194/08;

#### **Интернет-ресурсы:**

1. [www.astrogalaxy.ru](http://www.astrogalaxy.ru) – «Астрогалактика» Разделы: История астрономии, Основы астрономии, Общая астрономия (солнечная система, звезды, галактика и др.), Новости астрономии.

2. [www.skywatching.net](http://www.skywatching.net) – Любительская астрономия и метеорология. Информация о погоде, об астрономических явлениях, которые могут наблюдать любители астрономии.

3. [www.moscowaleks.narod.ru](http://www.moscowaleks.narod.ru) – сайт «Галактика». Астрономическая энциклопедия. Занимательная астрономия. Непознанная Вселенная и др.

4. [www.college.ru](http://www.college.ru) – раздел «Открытого колледжа» по Астрономии.

5. [www.astro.websib.ru](http://www.astro.websib.ru) – “Астрономия” автор и ведущий раздел Максименко А.В. (Новосибирск). Разделы: Астрономия, Космонавтика, Справочный материал, Солнечная система и др/

6. [www.x-astronom.narod.ru](http://www.x-astronom.narod.ru) – сайт «Астрономия от астронома». Солнечная система, Вселенная, Интересные факты, Вид отдельных районов Земли из космоса и др. <https://postnauka.ru/themes/astronomy> (Открытия в астрономии, статьи, новости, библиотека)

7. <http://meteoweb.ru/astro/> (Статьи, видео уроки для начинающих)

8. <http://blog.astronomypage.ru/category/astronomiya-nachalo/> (образовательный портал по астрономии).

9. [http://artemastronom.blogspot.com/p/blog-page\\_19.html](http://artemastronom.blogspot.com/p/blog-page_19.html) (Библиотека книг по астрономии).

## 9. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

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

Результаты обучения		Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Предметные	Метапредметные, личностные	
<b>уметь:</b>		
использовать карту звездного неба для нахождения координат светила	ОК 1- ОК 10	устный и письменный дифференцированный опрос, проверка выполнения домашних заданий, обучающие и проверочные самостоятельные работы, практические работы, тестовые задания
выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;	ОК 1- ОК 10	устный и письменный дифференцированный опрос, проверка выполнения домашних заданий, обучающие и проверочные самостоятельные работы, практические работы, тестовые задания
приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах;	ОК 1- ОК 10	устный и письменный дифференцированный опрос, проверка выполнения домашних заданий, обучающие и проверочные самостоятельные работы, практические работы, тестовые задания
решать задачи на применение изученных астрономических законов	ОК 1- ОК 10	устный и письменный дифференцированный опрос, проверка выполнения домашних заданий, обучающие и проверочные самостоятельные работы, практические работы, тестовые задания
осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах;	ОК 1- ОК 10	устный и письменный дифференцированный опрос, проверка выполнения домашних заданий, обучающие и проверочные самостоятельные работы, практические работы, тестовые задания
сравнивать биологические объекты: химический состав тел живой и неживой природы, зародышей человека и других животных, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности; процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы и обобщения на основе сравнения и анализа;	ОК 1- ОК 10	устный и письменный дифференцированный опрос, проверка выполнения домашних заданий, обучающие и проверочные самостоятельные работы, практические работы, тестовые задания

## Продолжение

Результаты обучения		Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Предметные	Метапредметные, личностные	
анализировать и оценивать различные гипотезы о сущности, происхождении жизни и человека, глобальные экологические проблемы и их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;	ОК 1- ОК 10	устный и письменный дифференцированный опрос, проверка выполнения домашних заданий, обучающие и проверочные самостоятельные работы, практические работы, тестовые задания
изучать изменения в экосистемах на биологических моделях;	ОК 1- ОК 10	устный и письменный дифференцированный опрос, проверка выполнения домашних заданий, обучающие и проверочные самостоятельные работы, практические работы, тестовые задания
находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически ее оценивать;	ОК 1- ОК 10	устный и письменный дифференцированный опрос, проверка выполнения домашних заданий, обучающие и проверочные самостоятельные работы, практические работы, тестовые задания работ, сообщения
<b>Знать:</b>		
смысл понятий: активность, астероид, астрология, астрономия, астрофизика, атмосфера, болид, возмущения, восход светила, вращение небесных тел, Вселенная, вспышка, Галактика, горизонт, гранулы, затмение, виды звезд, зодиак, календарь, космогония, космология, космонавтика, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, основные точки, линии и плоскости небесной сферы, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит, метеорные тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимое и реальное движение небесных тел и их систем, обсерватория, орбита, планета, полярное сияние, протуберанец, скопление, созвездия и их классификация, солнечная корона, солнцестояние, состав Солнечной системы, телескоп, терминатор, туманность, фазы Луны, фотосферные факелы, хромосфера, черная дыра, Эволюция, эклиптика, ядро;	ОК 1- ОК 10	устный и письменный дифференцированный опрос, проверка выполнения домашних заданий, обучающие и проверочные самостоятельные работы, практические работы, тестовые задания

## Продолжение

Результаты обучения		Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Предметные	Метапредметные, личностные	
определения физических величин: астрономическая единица, афелий, блеск звезды, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиант, радиус светила, космические расстояния, светимость, световой год, сжатие планет, синодический и сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы;	ОК 1- ОК 10	устный и письменный дифференцированный опрос, проверка выполнения домашних заданий, обучающие и проверочные самостоятельные работы, практические работы, тестовые задания
определения физических величин: астрономическая единица, афелий, блеск звезды, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиант, радиус светила, космические расстояния, светимость, световой год, сжатие планет, синодический и сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы;	ОК 1- ОК 10	устный и письменный дифференцированный опрос, проверка выполнения домашних заданий, обучающие и проверочные самостоятельные работы, практические работы, тестовые задания
вклад выдающихся (в том числе отечественных) ученых в развитие Астрономии;	ОК 1- ОК 10	устный и письменный дифференцированный опрос, проверка выполнения домашних заданий, обучающие и проверочные самостоятельные работы, практические работы, тестовые задания
смысл работ и формулировку законов: Кеплера, Ньютона, Эйнштейна	ОК 1- ОК 10	устный и письменный дифференцированный опрос, проверка выполнения домашних заданий, обучающие и проверочные самостоятельные работы, практические работы, тестовые задания

