

Департамент образования Ивановской области  
областное государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
Шуйский многопрофильный колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Астрономия**

по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих  
(ППКРС).

Социально-экономический профиль.

Уровень обучения: базовый  
Срок реализации: 2года 10 месяцев

**РАЗРАБОТЧИК ПРОГРАММЫ:**

Мельникова Галина Васильевна, преподаватель физики.

## СОДЕРЖАНИЕ

№П/П		СТР.
1.	Пояснительная записка	3
2.	Общая характеристика учебного предмета.	4
3.	Описание места учебного предмета в учебном плане.	5
4.	Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета.	6
5.	Тематическое планирование с содержанием учебного предмета, с распределением часов.	9
6.	Перспективно-тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности студентов.	13
7.	Планируемые результаты освоения студентами основной образовательной программы.	20
8.	Описание материально-технического обеспечения образовательного процесса.	45
9.	Приложения к РПУД (оценочные и методические материалы 273-ФЗ, ст. 2.)	47

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательного учебного предмета «Астрономия» предназначена для изучения астрономии в ОГБПОУ ШМК, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих социально-экономического профиля обучения.

Программа разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413)

2. Рекомендаций 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 (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

3. Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России/ А. Я. Данилюк, А. М. Кондаков, В. А. Тишков. М.: «Просвещение» 2009.

4. Примерной программы общеобразовательного учебного предмета Астрономия, Автор А.В.Засов - профессор кафедры астрофизики и звёздной астрономии физического факультета МГУ, академик Международной академии наук высшей школы (1994).

Содержание программы «Астрономия» направлено на достижение следующих целей:

- развитие познавательной мотивации в области астрономии для становления у учащихся ключевых компетентностей;
- развития способности к самообучению и самопознанию, ситуации успеха, радости от познания.
- приобретение знаний и умений для использования в практической деятельности и повседневной жизни; овладение способами познавательной, информационно-коммуникативной и рефлексивной деятельностью.
- Формирование общекультурных и профессиональных компетенций студентов на основе изучения дисциплины «Астрономия».
- 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, использования достижений астрономии на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

## **2.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **Цели и задачи изучения астрономии:**

При изучении основ современной астрономической науки перед учащимися ставятся следующие цели:

- понять сущность повседневно наблюдаемых и редких астрономических явлений;
- познакомиться с научными методами и историей изучения Вселенной;
- получить представление о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях, и единстве мегамира и микромира;
- осознать свое место в Солнечной системе и Галактике;
- ощутить связь своего существования со всей историей эволюции Метагалактики;
- выработать сознательное отношение к активно внедряемой в нашу жизнь астрологии и другим оккультным (эзотерическим) наукам.

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

Отличительной особенностью данной программы является уделение внимания развитию практических умений и навыков учащихся. Это позволит глубже понять материал курса астрономии; получить о ней представление как о науке, возникшей из практических потребностей человека и не утратившей этого значения в настоящее время.

Практические работы, включенные в программу, имеют для курса астрономии столь же важное значение, как и лабораторные работы в курсах других естественных наук. Формируемые и проверяемые в ходе выполнения практикума умения позволят учащимся:

- применять на практике различные астрономические методы;
- овладевать элементами проведения научно-исследовательской работы;
- соотносить результаты практической деятельности с теорией;
- использовать на практике межпредметные связи.

В конце программы приводится тематика практических занятий, включающих в себя практикум по решению задач и практические работы.

При проведении практикума по решению задач рекомендуется взять за основу упражнения (номера которых указаны в скобках) из учебника А. В. Засова и Э. В. Кононовича "Астрономия".

### **3.МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

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

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

В учебных планах ППКРС место учебного предмета «Астрономия» — в составе общеобразовательных учебных предметов по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования.

#### **3.2 Учебный предмет «Астрономия» включает следующие темы:**

Тема 1. Введение в предмет астрономии

Тема 2. Основы практической астрономии

Тема 3. Движение небесных тел

Тема 4. Природа тел солнечной системы.

Тема 5. Методы исследований небесных тел

Тема 6. Солнце как звезда. Строение солнечной атмосферы. Влияние Солнца на жизнь Земли.

Тема 7. Наша Галактика.

Тема 8. Строение и эволюция Вселенной.

### 3.3. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<b>47</b>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<b>39</b>
в том числе:	
практические занятия	<b>5</b>
Контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<b>8</b>
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта.</i>	

#### 4. ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.

Освоение содержания учебного предмета «Астрономия» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

*личностных:*

1) сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважения к государственным символам (герб, флаг, гимн);

2) сформированность гражданской позиции активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) сформированность готовности к служению Отечеству, его защите;

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;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) сформированность толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

7) сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) сформированность нравственнооого сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) сформированность готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) сформированность эстетического отношения к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных

отношений;

11) сформированность принятия и реализации ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятия вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) сформированность бережного, ответственного и компетентного отношения к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умения оказывать первую помощь;

13) сформированность осознанного выбора будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношения к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) сформированность ответственного отношения к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

***метапредметных:***

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;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

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;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

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;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

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.

***предметных:***

1) сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной.

2) понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений.

3) владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой.

4) сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии.

5) осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.

## 5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### «Астрономия»

<b>2.2. Тематический план и содержание общеобразовательной учебной дисциплины ОДБ. 14 Астрономия</b>			
<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Уровень освоения</b>
1	2	3	4
<b>Тема 1. Введение в предмет астрономии</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Возникновение астрономии. Общее представление о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной, о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии. Разделы астрономии. Астрономические наблюдения. Понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений. Значение астрономии и её роль для формирования научного мировоззрения. Место астрономии среди других наук. Вклад российских и белорусских ученых в развитие астрономии. Осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.	<b>1</b>	<b>1</b>
	<b>Самостоятельная работа студентов.</b>	<b>Не предусмотрена</b>	
	<b>Практическая работа</b>	<b>Не предусмотрена</b>	
<b>Тема 2. Основы практической астрономии</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Картина звёздного неба. Созвездия и яркие звёзды. Мифологические основы названий созвездий Видимая яркость и цвет звёзд. Понятие о звёздной величине. Видимое суточное движение звезд. Небесная сфера. Основные точки, линии и плоскости небесной сферы. Владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой Понятие о системах координат. Горизонтальная и экваториальная системы	<b>6 (+3)</b>	<b>1</b>

	<p>координат. Звёздные карты и атласы. Подвижная карта звёздного неба. Высота полюса мира над горизонтом.</p> <p>Верхние и нижние кульминации светил. Картина суточного движения светил на различных широтах. Высота светила в кульминации. Определение географической широты по астрономическим наблюдениям. Способы и единицы измерения времени. Определение географической долготы. Летоисчисление и календарь.</p>		
	<p><b>Практическая работа № 1</b></p> <p>Графическое построение основных элементов небесной сферы.</p>	<b>1</b>	
	<p><b>Самостоятельная работа студентов.</b></p> <p><b>Написание реферата на тему по выбору:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Небесная сфера. Основные линии и точки на ней.</li> <li>2. Созвездия. Звездные карты.</li> <li>3. Основные приемники излучения. Оптические телескопы.</li> </ol>	<b>3</b>	
<p><b>Тема 3.</b></p> <p><b>Движение небесных тел</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Видимое движение планет. Становление научного мировоззрения о системе мира. Сущность гелиоцентрической системы Коперника. Конфигурации и условия видимости планет. Сидерические и синодические периоды обращения планет. Формула связи между синодическим и сидерическим периодами. Суточное и годовое движение Солнца. Эклиптика. Особенности суточного движения Солнца на различных широтах. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения.</p> <p>Предмет и задачи небесной механики. Первый закон Кеплера. Второй закон Кеплера. Третий закон Кеплера. Закон всемирного тяготения Ньютона. Уточнение законов Кеплера Ньютоном. Возмущения в движении небесных тел. Определение масс небесных тел.</p> <p>Определение размера и формы Земли. Определение расстояний методом горизонтального параллакса и радиолокационным методом. Определение размеров тел Солнечной системы. Космические скорости. Орбиты космических аппаратов. Движение искусственных спутников Земли. Проблемы и перспективы космических исследований</p>	<b>6 (+2)</b>	<b>1</b>
	<p><b>Практическая работа № 2</b></p> <p>Взаимосвязь между силой тяготения и силой тяжести.</p>	<b>1</b>	
	<p><b>Самостоятельная работа студентов.</b></p> <p><b>Написание реферата на тему по выбору:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Радиотелескопы.</li> </ol>	<b>2</b>	

	2. Современные наземные и космические телескопы		
<b>Тема 4. Природа тел солнечной системы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Строение и состав Солнечной системы. Сравнительные размеры планет. Особенности строения Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы (гипотезы Канта, Лапласа, Шмидта). Общие характеристики планет земной группы. Внутреннее строение планет земной группы. Поверхности и атмосферы планет земной группы. Атмосферы планет-гигантов. Внутреннее строение планет-гигантов. Кольца. Физические условия на Луне. Спутники планет. Карликовые планеты. Астероиды. Метеориты. Кометы. Метеорные потоки. Значение изучения малых тел Солнечной системы.	<b>6</b>	<b>2</b>
	<b>Практическая работа № 3</b> Изучение методов оценки расстояний до различных тел.	<b>1</b>	
	<b>Самостоятельная работа студентов.</b>	<b>Не предусмотрена</b>	
<b>Тема 5. Методы исследований небесных тел</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Электромагнитное излучение. Телескопы и их характеристики. Радиотелескопы и радиоинтерферометры. Внеатмосферная астрономия. Виды спектров. Химический состав небесных тел. Температура небесных тел. Закон смещения Вина. Закон Стефана-Больцмана. Эффект Доплера.	<b>4(+3)</b>	<b>2</b>
	<b>Практическая работа</b>	<b>Не предусмотрена</b>	
	<b>Самостоятельная работа студентов.</b> Написание реферата на тему по выбору: 1. Несолнечные планетные системы. 2. Строение Солнечной системы. 3. Строение Галактики.	<b>3</b>	
<b>Тема 6. Солнце как звезда. Строение солнечной атмосферы. Влияние Солнца на жизнь Земли.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Общие сведения о Солнце. Спектр и химический состав. Температура фотосферы. Внутреннее строение и источники энергии Солнца. Фотосфера. Внешние слои атмосферы: хромосфера и корона. Магнитные поля и активные образования. Интенсивность солнечного излучения вне оптического диапазона. Солнечный ветер. Солнечно-земные связи. Видимая и абсолютная звёздные величины. Определение расстояний до звёзд. Годичный	<b>6</b>	<b>2</b>

	параллакс. Светимость звёзд. Температура звёзд. Спектральная классификация звезд. Размеры звезд. Типы двойных звёзд. Затменно-переменные звёзды. Спектрально-двойные звёзды. Масса звёзд. Диаграмма «спектр-светимость». Рождение звёзд. Эволюционные перемещения. Конечные стадии звёзд. Пульсирующие звёзды. Новые звёзды. Сверхновые звёзды. Нейтронные звёзды. Черные дыры.		
	<b>Практическая работа № 4.</b> Решение задач на определение физических характеристик звезд (размеров, массы, светимости, абсолютной величины); на определение расстояний до звезд	<b>1</b>	
	<b>Самостоятельная работа студентов.</b>	<b>Не предусмотрена</b>	
<b>Тема 7. Наша Галактика.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Структура Галактики. Звёздные скопления. Движение звёзд. Лучевая, тангенциальная и пространственная скорости. Движение Солнца в Галактике. Вращение Галактики. Масса Галактики	<b>5</b>	<b>2</b>
	<b>Практическая работа № 5.</b> Определение расстояний до звезды и ее тангенциальной скорости.	<b>1</b>	
	<b>Самостоятельная работа студентов.</b>	<b>Не предусмотрена</b>	
<b>Тема 8. Строение и эволюция Вселенной.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Межзвёздный газ. Межзвёздная пыль. Космические лучи и межзвёздное магнитное поле. Типы галактик. Расстояние до галактик. Массы галактик. Галактики с активными ядрами. Квазары. Красное смещение. Закон Хаббла. Пространственное распределение галактик. Расширение Вселенной. Реликтовое излучение. Модели Вселенной.. Проблемы возникновения и существования внеземных цивилизаций.	<b>5</b>	<b>2</b>
	<b>Практическая работа</b>	<b>Не предусмотрена</b>	
	<b>Самостоятельная работа студентов.</b>	<b>Не предусмотрена</b>	
	<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	<b>1</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>35 (+8)</b>	

## 6. ПЕРСПЕКТИВНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ.

### Информационное обеспечение обучения

#### Основные источники (ОИ):

№ п/п	Наименование	Автор	Издательство, год издания
1	Астрономия	Б.А. Воронцов-Вельяминов. Е.К. Страут	М.:Дрофа, 2018г

#### Интернет-ресурсы (И-Р)

И-Р 1 <http://www.astro.websib.ru/> - Астрономия

И-Р 2 [http://www.galactic.name/library/astronomy\\_school\\_book.php](http://www.galactic.name/library/astronomy_school_book.php) –

Астрономический портал

И-Р 3 [http://www.astronet.ru/db/msg/1177040/chapter1\\_6.html](http://www.astronet.ru/db/msg/1177040/chapter1_6.html) - Астронет

И-Р 4 <http://fcior.edu.ru/> -Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов

**Содержание обучения по учебному предмету Астрономия**

№ занятия	Наименование разделов, тем, занятий	Обязательная учебная нагрузка		Материальное и информационное обеспечение занятий	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся			Формы и методы контроля
		Количество часов	Вид занятий		Вид занятий	Информационное обеспечение	Кол-во часов	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<b>Тема 1. Введение в предмет астрономии</b>	<b>1</b>						
1	Возникновение астрономии. Общее представление о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной, о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, её роль для формирования научного мировоззрения. Разделы астрономии. Астрономические наблюдения, Сущность наблюдаемых во Вселенной явлений	1	урок	ИР-1				Конспект Устный опрос
	<b>Тема 2. Основы практической астрономии</b>	<b>6 (+3)</b>						
2	Картина звёздного неба. Созвездия и яркие звёзды.	1	урок	ИР-1				Конспект Устный опрос
3	Видимая яркость и цвет звёзд. Понятие о звёздной величине. Небесная сфера.	1	урок	ИР-1				Конспект Устный опрос
4	Понятие о системах координат. Верхние и нижние кульминации светил. Определение географической широты по астрономическим наблюдениям.	1	урок	ИР-1				Конспект Устный опрос

5-6	Способы и единицы измерения времени. Летоисчисление и календарь.	2	урок	ИР-1				Конспект Устный опрос
7	<b>Практическая работа № 1</b> Графическое построение основных элементов небесной сферы. Владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой	1	П/З	Методич. рекоменд.				Анализ выполнения практ. раб.
	1. <i>Небесная сфера. Основные линии и точки на ней.</i> 2. <i>Созвездия. Звездные карты.</i> 3. <i>Основные приемники излучения. Оптические телескопы.</i>				Написание реферата	И-Р 2	3	реферат
	<b>Тема 3.</b> <b>Движение небесных тел</b>	<b>6(+2)</b>						
8	Видимое движение планет. Становление научного мировоззрения о системе мира. Сущность гелиоцентрической системы Коперника	1	урок	ИР-2				Конспект Устный опрос
9	Конфигурации и условия видимости планет. Определение размера и формы Земли.	1	урок	ИР-1				Конспект Устный опрос
10	Суточное и годовое движение Солнца.	1	урок	ИР-2				Конспект Устный опрос
11-12	Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Предмет и задачи небесной механики. Законы Кеплера.	2	урок	ИР-2				Конспект Устный опрос
13	<b>Практическая работа № 2</b> Взаимосвязь между силой тяготения и силой тяжести.	1	П/З	Методич. рекоменд.				Анализ выполнения практ. раб.
	1. <i>Радиотелескопы.</i> 2. <i>Современные наземные и космические телескопы</i>				Написание реферата		2	реферат

	<b>Тема 4. Природа тел солнечной системы.</b>	<b>6</b>						
14	Строение и состав Солнечной системы. Сравнительные размеры планет.	1	урок	ИР-2				Конспект Устный опрос
15	Общие характеристики планет земной группы.	1	урок	ИР-1				Конспект Устный опрос
16	Атмосферы планет-гигантов их внутреннее строение.	1	урок	ИР-2				Конспект Устный опрос
17- 18	Физические условия на Луне. Спутники планет. Карликовые планеты. Астероиды. Метеориты. Кометы.	2	урок	ИР-2				Конспект Устный опрос
19	<b>Практическая работа № 3</b> Изучение методов оценки расстояний до различных тел.	1	П/З	Методич. рекоменд.				Анализ выполнения практ. раб.
	<b>Тема 5. Методы исследований небесных тел</b>	<b>4(+3)</b>						
20	Телескопы и их характеристики.	1	урок	ИР-2				Конспект Устный опрос
21	Химический состав и температура небесных тел.	1	урок	ИР-2				Конспект Устный опрос
22	Закон смещения Вина.	1	урок	ИР-1				Конспект Устный опрос
23	Закон Стефана-Больцмана. Эффект Доплера.	1	урок	ИР-2				Конспект Устный опрос
	1. <i>Несолнечные планетные системы.</i> 2. <i>Строение Солнечной системы.</i> 3. <i>Строение Галактики.</i>				Написание реферата		3	реферат
	<b>Тема 6. Солнце как звезда. Строение солнечной атмосферы. Влияние Солнца на жизнь Земли..</b>	<b>6</b>						

24	Общие сведения о Солнце. Температура фотосферы. Внутреннее строение и источники энергии Солнца.	1	урок	ИР-1				Конспект Устный опрос
25	Фотосфера. Внешние слои атмосферы: хромосфера и корона.	1	урок	ИР-1				Конспект Устный опрос
26	Магнитные поля и активные образования.	1	урок	ИР-2				Конспект Устный опрос
27	Видимая и абсолютная звёздные величины.	1	урок	ИР-2				Конспект Устный опрос
28	Светимость звёзд. Размеры звезд. Новые звёзды	1	урок	ИР-1				Конспект Устный опрос
29	<b>Практическая работа № 4.</b> Решение задач на определение физических характеристик звезд (размеров, массы, светимости, абсолютной величины); на определение расстояний до звезд	1	П/З	Методич. рекоменд.				Анализ выполнения практ. раб.
	<b>Тема 7. Наша Галактика.</b>	<b>5</b>						
30	Структура Галактики. Вращение Галактики. Масса Галактики	1	урок	И-Р1				Конспект Устный опрос
31	Движение звёзд.	1	урок	ИР-1				Конспект Устный опрос
32	Лучевая, тангенциальная и пространственная скорости.	1	урок	ИР-2				Конспект Устный опрос
33	Движение Солнца в Галактике.	1	урок	ИР-1				Конспект Устный опрос
34	<b>Практическая работа № 5.</b> Определение расстояний до звезды и ее тангенциальной скорости.		П/З	Методич. рекоменд.				Анализ выполнения практ. раб.
	<b>Тема 8. Строение и эволюция Вселенной.</b>	<b>5</b>						
35	Межзвёздный газ. Межзвёздная пыль.	1	урок	И-Р1				Конспект

								Устный опрос
36	Космические лучи и межзвёздное магнитное поле.	1	урок	ИР-1				Конспект Устный опрос
37	Типы галактик.	1	урок	ИР-2				Конспект Устный опрос
38	Расширение Вселенной.	1	урок	ИР-1				Конспект Устный опрос
39	<b>Дифференцированный зачёт</b>	<b>1</b>	урок					Устный ответ
	<b>Всего:</b>	<b>39</b>						

## **7. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ**

Представление об астрономии (что изучает астрономия, роль наблюдений в астрономии, связь астрономии с другими науками, значение астрономии). Представление Звездное небо (что такое созвездие, основные созвездия). Изменение вида звездного неба в течение суток (небесная сфера и ее вращение, горизонтальная система координат, изменение горизонтальных координат, кульминации светил).

Представление об изменении вида звездного неба в течение года (экваториальная система координат, видимое годичное движение Солнца, годичное движение Солнца и вид звездного неба).

Вычисление горизонтальных систем координат.

Установление связи систем координат созвездий по карте Звездного неба.

Определение экваториальной системы координат.

Определение географической широты (высота Полюса мира и географическая широта места наблюдения, суточное движение звезд на разных широтах, связь между склонением, зенитным расстоянием и географической широтой).

Установление связи времени с географической долготой.

### **2. Строение Солнечной системы.**

Представление о движении планет, конфигурации планет, периодах обращения планет.

Представления о развитии Солнечной системы.

Решение задач с применением законов Кеплера.

Обобщение законов Кеплера и законов Ньютона.

Определение расстояний до тел Солнечной системы.

Определение размеров небесных тел.

Приведение примеров в развитии представлений Солнечной системы.

Установление связи между законами астрономии и физики.

Вычисление расстояний в Солнечной системе.

Применение законов в учебном материале.

Вычисление размеров небесных тел с помощью астрономических величин.

Использование Интернета для поиска информации.

### **3. Физическая природа тел Солнечной системы.**

Понятие системы «Земля-Луна». Влияние Луны на жизнь на Земле.

Проведение сравнительного анализа Земли и Луны.

Определение планет Солнечной системы.

Проведение сравнительного анализа планет земной группы, планет-гигантов и планет-карликов.

Определение астероидов и метеоритов, комет и метеоров.

Установление основных закономерностей в системе «Земля-Луна».

Проведение сравнительного анализа планет Солнечной системы.

Оформление таблиц при сравнительном анализе.

Проведение сравнительного анализа между небольшими телами в Солнечной системе. Оформление таблиц при сравнительном анализе.

Использование интернета для поиска информации.

### **4. Солнце и звёзды.**

Изложение общих сведений о Солнце.

Изучение термоядерного синтеза при изучении внутреннего строения Солнца. Источники энергии.

Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами.

Определение расстояний до звёзд.

Определение пространственной скорости звёзд.

Изучение эффекта Доплера. Применение эффекта Доплера.

Проведение классификации звёзд.

Изучение диаграммы «Спектр-светимость».

Изучение развития звёзд.

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

Наблюдение за звездами, Луной и планетами в телескоп. Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа и солнечного экрана. Использование Интернета для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях. Обсуждение возможных сценариев эволюции Вселенной. Использование Интернета для поиска современной информации о развитии Вселенной. Оценка информации с позиции ее свойств: достоверности, объективности, полноты, актуальности и т. д.

Объяснение влияния солнечной активности на Землю. Понимание роли космических исследований, их научного и экономического значения.  
Обсуждение современных гипотез о происхождении Солнечной системы.

## **8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.**

### **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

Реализация программы учебного предмета *Астрономия* требует наличие учебного кабинета *Астрономия*.

#### **ОБОРУДОВАНИЕ УЧЕБНОГО КАБИНЕТА:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя (персональный компьютер ,мультимедийный проектор, интерактивная доска);
- учебники по количеству обучающихся;
- таблицы, справочные материалы, электронные модули и т.п.;(Комплексно-методическое оснащение кабинета)