

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Буряк Лилиана Георгиевна  
Должность: Директор  
Дата подписания: 15.04.2022 14:52:02  
Уникальный программный ключ:  
09ca00e330a92db0da80d03297824e0dfd209960

Министерство образования Камчатского края  
Краевое государственное профессиональное образовательное автономное учреждение  
«Камчатский политехнический техникум»  
(КГПОАУ «Камчатский политехнический техникум»)



**ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
ОУП.08 АСТРОНОМИЯ**

**ДЛЯ ГРУПП 1 КУРСА СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ:**  
**23.02.07 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЕЙ, СИСТЕМ И**  
**АГРЕГАТОВ АВТОМОБИЛЕЙ,**  
**09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ,**  
**08.02.01 СТРОИТЕЛЬСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, основе приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 20.06.2017 г. № ЕС-194/08 Об организации изучения учебного предмета «Астрономия», методических рекомендаций по введению учебного предмета «Астрономия» как обязательного для изучения на уровне среднего общего образования, направленных письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 июня 2017 г. №ТС-194/08«Об организации изучения учебного предмета "Астрономия"», УМК Воронцов-Вельяминов Б.А., Страут Е.К. «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» (М.: Дрофа), включенный в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования.

Организация-разработчик: КГПАОУ «Камчатский политехнический техникум».

Разработчик: Якименко Маргарита Александровна, заместитель директора по учебной работе.

РЕКОМЕНДОВАНО

ЦК естественнонаучных дисциплин  
протокол № 1  
от 16 сентября 2020 г.

СОГЛАСОВАНО

Методическим советом  
протокол № 1  
от 23 сентября 2020 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Паспорт рабочей программы дисциплины.....	4
1.1	Область применения программы .....	4
1.2	Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
1.3	Цели и задачи дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины.....	4
1.4	Количество часов на освоение программы дисциплины.....	7
2	Структура и содержание дисциплины.....	8
2.1	Объём дисциплины и виды учебных занятий.....	8
2.2	Тематический план и содержание дисциплины.....	9
3	Условия реализации рабочей программы дисциплины.....	14
3.1	Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.....	14
3.2	Информационное обеспечение обучения .....	14
4	Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.....	15

# 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «АСТРОНОМИЯ»

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» предназначена для изучения «Астрономии» в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих 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 и специалистов среднего звена.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Астрономия» входит в состав обязательных учебных предметов общеобразовательной подготовки, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО.

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

Программа ориентирована на достижение следующих целей:

– понимание сущности повседневно наблюдаемых и редких астрономических явлений, ознакомление с научными методами и историей изучения Вселенной; получение представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях, и единстве мегамира и микромира - осознание своего места в Солнечной системе и Галактике; ощущение связи своего существования со всей историей эволюции Метагалактики; выработка сознательного отношения к активно внедряемой в нашу жизнь астрологии и другим оккультным (эзотерическим) наукам;

– овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по астрономии для объяснения разнообразных астрономических и физических явлений; практически использовать знания; оценивать достоверность естественнонаучной информации;

– развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

– воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений астрономии и физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного 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, возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) для специальностей.

В программе учебной дисциплины «Астрономия» уточнено содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, виды самостоятельных работ, тематика рефератов (докладов, индивидуальных проектов).

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

Личностных:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной науки;
- умение использовать достижения современной науки и технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

метапредметных:

- использование различных видов познавательной деятельности для решения астрономических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

– умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;

– умение анализировать и представлять информацию в различных видах;

– умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

предметных:

– формирование представлений о роли и месте астрономии в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;

– 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;

– умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между астрономическими физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

– формирование умения решать задачи;

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

– формирование собственной позиции по отношению к информации, получаемой из разных источников.

В программе теоретические сведения дополняются демонстрациями, практическими работами.

Программой предусмотрена самостоятельная внеаудиторная работа, включающая подготовку исследовательских работ в форме проектов, тему которых студенты определяют вместе с преподавателем и работают над ней в течение всего учебного года (при выборе индивидуального проекта по астрономии). Программа предусматривает работу студентов в среде информационных технологий, создание презентаций по темам с последующей защитой.

Контроль качества освоения дисциплины «Астрономия» проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на дисциплину.

Промежуточная аттестация первого семестра основывается на результатах текущего контроля успеваемости учитываются при подведении итогов по дисциплине. Промежуточная

аттестация проводится в форме дифференцированного зачета по итогам изучения дисциплины в конце 2 семестра.

Итоговая аттестация проводится в форме дифференцированного зачета и выставляется на основании результатов выполнения тестовой контрольной работы и (или) защиты исследовательского проекта за весь курс изучения дисциплины «Астрономия».

Программа предусматривает постоянный мониторинг образовательных достижений обучающихся использование наряду со стандартизированными письменными или устными работами таких форм и методов оценки, как проекты, практические работы, творческие работы.

В учебном процессе для выявления причин затруднения в освоении предметных результатов проводятся диагностические работы, для определения уровня освоения предметных результатов – промежуточные и итоговые проверочные работы.

Программа предусматривает дифференцированный подход к изучению учебной дисциплины: для одаренных обучающихся, средний уровень обученности, для обучающихся испытывающих трудности в обучении и с ослабленным здоровьем.

Программа предусматривает реализацию личностно-ориентированного и системно-деятельностного подхода.

При реализации программы используются следующие педагогические технологии:

- развитие критического мышления,
- информационно-коммуникативные,
- проблемные,
- проектные,
- игровые,
- групповые.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 40 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 38 часов; самостоятельной работы обучающегося 2 часа.

Учебным планом предусмотрена промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы представлены в таблице ниже.

Таблица – Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	53
Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе	38
теоретические занятия	26
практические занятия, семинары	12
контрольные работы, в том числе промежуточная аттестация (зачет) в форме теста	2
Самостоятельная работа обучающегося, в том числе	15
создание презентаций с последующей защитой	15



## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Астрономия»

Тематический план и содержание учебной дисциплины представлены в таблице ниже.

Таблица – Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Тема 1 Введение	Содержание учебного материала: 1) предмет астрономии (кульминации светил), 2) что изучает астрономия, 3) роль наблюдений в астрономии, 4) связь астрономии с другими науками, значение астрономии	2	2
	Теоретические занятия: «Предмет астрономии. Наблюдения — основа астрономии»	4	
Тема 2 Практические основы астрономии	Содержание учебного материала: 1) изменение вида звездного неба в течение года, экваториальная система, 2) звездное небо (что такое созвездия, основные созвездия), 3) изменение вида звездного неба в течение суток (небесная сфера и ее вращение, горизонтальная система координат, изменение горизонтальных координат, видимое годичное движение Солнца, годичное движение Солнца и вид звездного неба), 4) способы определения географической широты (высота Полюса мира и географическая широта места наблюдения, суточное движение звезд на разных широтах, связь между склонением, зенитным расстоянием и географической широтой), 5) основы измерения времени (связь времени с географической долготой, системы счета времени, понятие о летосчислении)	8	2
	Теоретические занятия: «Звёзды и созвездия. Небесные координаты и звёздные карты», «Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны», «Время и календарь» «Видимое движение звёзд на различных географических широтах. Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика»	7	
	Практические занятия: «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)» (работа с подвижной картой звездного неба)	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Тема 3 Строение Солнечной системы	Содержание учебного материала: 1) видимое движение планет (петлеобразное движение планет, конфигурации планет, сидерические и синодические периоды обращения планет), 2) развитие представлений о Солнечной системе (астрономия в древности, геоцентрические системы мира, гелиоцентрическая система мира, становление гелиоцентрического мировоззрения), 3) законы Кеплера - законы движения небесных тел (три закона Кеплера), 4) обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера (закон всемирного тяготения, возмущения, открытие Нептуна, законы Кеплера в формулировке Ньютона), 5) определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел (определение расстояний по параллаксам светил, радиолокационный метод, определение размеров тел Солнечной системы)	9	2
	Теоретические занятия: «Развитие представлений о строении мира. Конфигурация планет. Синодический и сидерический периоды», «Законы движения планет Солнечной системы», «Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе», «Движение небесных тел под действием сил тяготения»	4	
	Контрольные работы: «Контрольная работа по дисциплине «Астрономия»	1	
	Практические занятия: «Решение задач с применением законов Кеплера» «Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе» «Вычисление размеров небесных тел с помощью астрономических величин»	3	
	Самостоятельная работа обучающихся (на выбор): «Гелиоцентрическая система мира»**, «Геоцентрическая система мира»**, «Солнечная система» (рефераты)**, «Созвездие (незаходящее, восходящее и заходящее, не восходящее, зодиакальное)» (электронная презентация)**	15	
Тема 4 Природа тел Солнечной системы	Содержание учебного материала: 1) система «Земля – Луна» (основные движения Земли, форма Земли, Луна - спутник Земли, солнечные и лунные затмения), 2) природа Лун (физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы), 3) планеты земной группы (общая характеристика атмосферы, поверхности), 4) планеты-гиганты (общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца),	8	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	5) астероиды и метеориты (закономерность в расстояниях планет от Солнца и пояс астероидов, движение астероидов, физические характеристики астероидов, метеориты), 6) кометы и метеоры (открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки)		
	Теоретические занятия: «Общие характеристики планет. Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Система Земля—Луна», «Планеты земной группы», «Далекие планеты», «Малые тела Солнечной системы»	4	
	Практические занятия: «Проведение сравнительного анализа Земли и Луны», «Проведение сравнительного анализа планет земной группы, планет-гигантов и планет-карликов», «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»	4	
Тема 5 Солнце и звёзды	Содержание учебного материала: 1) Общие сведения о Солнце (вид в телескоп, вращение, размеры, масса, светимость, температура Солнца и состояние вещества на нем, химический состав), 2) Строение атмосферы Солнца (фотосфера, хромосфера, солнечная корона, солнечная активность), 3) Источники энергии и внутреннее строение Солнца (протон - протонный цикл, понятие о моделях внутреннего строения Солнца), 4) Солнце и жизнь Земли (перспективы использования солнечной энергии, коротковолновое излучение, радиоизлучение, корпускулярное излучение, проблема "Солнце - Земля"), 5) Расстояние до звезд (определение расстояний по годичным параллаксах, видимые и абсолютные звездные величины), 6) Пространственные скорости звезд (собственные движения и тангенциальные скорости звезд, эффект Доплера и определение лучевых скоростей звезд), 7) Физическая природа звезд (цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности), 8) Связь между физическими характеристиками звезд (диаграмма "спектр-светимость", соотношение "масса-светимость", вращение звезд различных спектральных классов), 9) Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определение масс звезд из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд),	6	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	10) Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые)		
	Теоретические занятия: «Солнце — ближайшая звезда», «Расстояние до звёзд. Характеристики излучения звёзд», «Массы и размеры звёзд. Постоянные и переменные звёзды»	3	
	Практические занятия: «Определение расстояний до звёзд», «Определение пространственной скорости звёзд», «Проведение классификации звёзд»	3	
Тема 6 Строение и эволюция Вселенной	Содержание учебного материала: 1) наша Галактика (состав - звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля; строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней; радиоизлучение), 2) другие галактики (открытие других галактик, определение размеров, расстояний и масс галактик; многообразие галактик, радиогалактики и активность ядер галактик, квазары), 3) метagalactика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метagalactики, гипотеза "горячей Вселенной", космологические модели Вселенной), 4) происхождение и эволюция звезд (возраст галактик и звезд, происхождение и эволюция звезд), 5) происхождение планет (возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе, первые космогонические гипотезы, современные представления о происхождении планет)	7	2
	Теоретические занятия: «Наша Галактика», «Другие звездные системы — галактики. Основы современной космологии», «Жизнь и разум во Вселенной»	4	
	Практические занятия: «Оформление научной картины мира»	1	
	Контрольные работы: «Дифференцированный зачет по дисциплине «Астрономия»	1	
	Самостоятельная работа обучающихся (на выбор): «Галактика (Галактика, галактики)» (электронная презентация)***, «Вселенная» (электронная презентация) **,	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	«Космонавтика (космонавт)» (электронная презентация)***, «Запуск искусственных небесных тел» (электронная презентация)**, «Черная дыра (как предсказываемый теорией гипотетический объект, который может образоваться на определенных стадиях эволюции звезд, звездных скоплений, галактик)» (создание презентаций с последующей защитой или индивидуальный проект)*, «Эволюция (Земли и планет, Солнца и звезд, метagalactic и Metagalactic)» (создание презентаций с последующей защитой или индивидуальный проект)*, «Затмение (лунное, солнечное, в системах двойных звезд)» (доклад (сообщение)***, «Метеор, Метеорит, Метеорное тело, Метеорный дождь, Метеорный поток» (электронная презентация)**, «Магнитная буря» (доклад (сообщение)***,		
	Максимальная учебная нагрузка (всего):	40	

Примечание: \*для одаренных обучающихся, \*\*для среднего уровня обученности, \*\*\*для обучающихся испытывающие трудности в обучении и с ослабленным здоровьем

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Физики». Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя. Технические средства обучения: персональный компьютер с лицензированным программным обеспечением, мультимедийный проектор, экран, презентации, DVD диски.

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1 Воронцов-Вельяминов, Б.А. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс : учебник для общеобразоват. организаций / Б.А.Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут. - Москва : Дрофа, 2018.

2 Левитан, Е.П. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс. : учебник для общеобразоват. организаций / Е.П. Левитан. - Москва : Просвещение, 2018.

3 Астрономия : учебник для проф. образоват. организаций / [Е.В. Алексеева, П.М. Скворцов, Т.С. Фещенко, Л.А. Шестакова] ; под ред. Т.С. Фещенко. - Москва : Издательский центр «Академия», 2018.

4 Чаругин, В.М. Астрономия : учебник для 10 – 11 классов / В.М. Чаругин. – Москва : Просвещение, 2018.

Дополнительные источники:

Интернет-ресурсы:

5 Астрофизический портал. Новости астрономии [сайт]. – URL: <http://www.afportal.ru/astro>. – Текст. Изображение : электронные.

6 Вокруг света [сайт]. – URL: <http://www.vokrugsveta.ru>. – Текст. Изображение : электронные.

7 Государственный астрономический институт им. П. К. Штернберга, МГУ [сайт]. – URL: <http://www.sai.msu.ru>. – Текст. Изображение : электронные.

8 Интерактивный гид в мире космоса [сайт]. – URL: <http://spacegid.com>– Текст. Изображение : электронные.

9 МКС онлайн [сайт]. – URL: <http://mks-onlain.ru>. – Текст. Изображение : электронные.

10 Обсерватория СибГАУ [сайт]. – URL: <http://sky.sibsau.ru/index.php/astronomicheskie-sajty>. – Текст. Изображение : электронные.

11 Общероссийский астрономический портал [сайт]. – URL: <http://астрономия.рф>. – Текст. Изображение : электронные.

12 Репозиторий Вселенной [сайт]. – URL: <http://space-my.ru>. – Текст. Изображение : электронные.

13 Российская 30, астрономическая сеть [сайт]. – URL: <http://www.astronet.ru>. – Текст. Изображение : электронные.

14 ФГБУН Институт астрономии РАН [сайт]. – URL: <http://www.inasan.ru>. – Текст. Изображение : электронные.

15 Элементы большой науки. Астрономия [сайт]. – URL: <http://elementy.ru/astronomy>. – Текст. Изображение : электронные.

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и исследовательских работ, тестирования, устного опроса, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов.

Таблица 3 – Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Результаты обучения	Формы и методы контроля результатов обучения
<p>Усвоенные знания:</p> <p>1) смысл понятий:  активность, астероид, астрономия, астрология, 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 материи 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</p> <p>2) 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;</p> <p>3) смысл работ и формулировку законов:  Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Кеплера, Ньютона, Леверье, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Амбарцумяна, Барнарда, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна.</p> <p>Освоенные умения:</p> <p>1) использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;</p> <p>2) выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;</p> <p>3) приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах;</p> <p>4) решать задачи на применение изученных астрономических законов;</p> <p>5) осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах.</p>	<p>Формы: текущее и итоговое тестирование, самоконтроль, практические работы, семинарские занятия</p> <p>Методы: устный опрос (индивидуальный и фронтальный), письменный опрос (тест, диктант основных понятий темы и др.), дискуссия, анализ проблемных ситуаций по теме, отчет по самостоятельной работе, составление схем и таблиц, защита рефератов, презентаций, проектов</p>