

**Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Академия управления городской средой, градостроительства и печати»**

ПРИНЯТО

На заседании педагогического совета

Протокол № 5.....

« 05 » 07 2019г

УТВЕРЖДАЮ

Директор СПб ГБПОУ «АУТСиП»

А.М. Кривоносов

« 05 » 07 2019г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

общеобразовательной учебной дисциплины

АСТРОНОМИЯ

Наименование предметной области: **Естественные науки**

для специальностей технического и социально-экономического,
естественнонаучного и гуманитарного профилей

Базовая подготовка

Санкт-Петербург

2019г.

Рабочая программа учебной дисциплины предназначена для реализации образовательной программы среднего общего образования технического и социально-экономического, естественнонаучного и гуманитарного профилей в пределах программы подготовки специалистов среднего звена по специальности (специальностям) среднего профессионального образования:

21.02.05 Земельно-имущественные отношения
07.02.01 Архитектура
43.02.10 Туризм
43.02.11 Гостиничный сервис
54.02.01 Дизайн (по отраслям)
35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство
42.02.02 Издательское дело
29.02.06 Полиграфическое производство

Рассмотрена

на заседании методического совета

Протокол № 6.....

« 20 » 06 2019г

Одобрена на заседании цикловой комиссии

Естественно- научных дисциплин и ОБЖ

Протокол № 10

« 20 » 06 2019 г.

Председатель цикловой комиссии

 Баранова Н.И.

Разработчик:

Ипатова С.В., преподаватель СПБ ГБПОУ Академия управления городской средой, градостроительства и печати

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Пояснительная записка.....	4
2.	Общая характеристика учебной дисциплины	5
3.	Место учебной дисциплины в учебном плане.....	6
4.	Результаты освоения учебной дисциплины.....	7
5.	Содержание программы учебной дисциплины.....	8
6.	Тематический план учебной дисциплины	13
7.	Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение.....	16
8.	Характеристика основных видов деятельности обучающихся, контроль и оценка результатов учебной дисциплины	18

1. Пояснительная записка

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины *Астрономия* является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППСЗ) в соответствии с

ФГОС по специальностям СПО технологического и социально-экономического, естественнонаучного и гуманитарного профилей, реализуемых в академии.

1.2. Нормативная база для разработки рабочей программы:

Рабочая программа разработана на основе

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413;
- Федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования по специальностям:
 - ✓ 21.02.05 «Земельно-имущественные отношения», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 486 от 12.05. 2014 г., зарегистр. Министерством юстиции (рег. № 32885 от 27.06.2014г.)
 - ✓ 07.02.01 «Архитектура», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 850 от 28.07.2014 г., зарегистр. Министерством юстиции (рег. № 33633 от 19.08.2014 г.)
 - ✓ 43.02.10 «Туризм», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 474 от 07.05.2014 г., зарегистрированного Министерством юстиции (рег. № 32806 от 19.06.2014 г)
 - ✓ 43.02.11 «Гостиничный сервис», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 475 от 07.05.2014 г., зарегистрированного Министерством юстиции (рег. № 32876 от 26.06.2014 г)
 - ✓ 35.02.12 «Садово-парковое и ландшафтное строительство» утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 461 от 07.05 2014 г., зарегистр. Министерством юстиции (рег. № 32891 от 27.06.2014г.)
 - ✓ 54.02.01 «Дизайн (по отраслям)», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1391 от 27.10 2014 г., зарегистр. Министерством юстиции (рег. № 34861 от 24.11.2014г.)
 - ✓ 29.02.06 «Полиграфическое производство» утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 536 от 15.05 2014 г., зарегистр. Министерством юстиции (рег. № 32963 от 03.07.2014г.)
 - ✓ 42.02.02 «Издательское дело» утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 511 от 12.05 2014 г., зарегистр. Министерством юстиции (рег. № 32678 от 11.06.2014г.)
- 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 дополнительного профессионального образования от 17.03.2015 № 06-259);
- Примерной программы по дисциплине, рекомендованной ФГАУ ФИРО в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования протокол №3 от 21 июля 2015 г., рег № 373 рецензии от 23 июля 2015 г. ФГАУ 2ФИРО»;
- Программ подготовки специалистов среднего звена СПб ГБПОУ АУГСГиП

○ **Цели учебной дисциплины:**

- Содержание программы учебной дисциплины «Астрономия» направлено на достижение следующих **целей**:
- 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.
- 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 и возможность;
- применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

2.Общая характеристика учебной дисциплины

Дисциплина **Астрономия** относится к предметной области **Общественные науки**
Для ППССЗ технического и социально-экономического, естественнонаучного и гуманитарного профилей дисциплина является базовой.

Содержание учебной дисциплины «Астрономия» рассматривается как курс, который, завершает физико-математическое образование обучающихся, 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.

3. Место учебной дисциплины в учебном плане

В учебных планах ППССЗ дисциплина входит в состав общеобразовательного учебного цикла.

Формируется в составе дисциплин по выбору из обязательных предметных областей

Объем учебной дисциплины в учебном плане и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов/ зачетных ед.
Максимальная учебная нагрузка (всего)	53/1,47
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	35/0,97
в том числе:	
практические занятия	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета (комплексного экзамена)	

• 4. Результаты освоения учебной дисциплины

- Освоение содержания учебной дисциплины «Астрономия» обеспечивает достижение обучающимися 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.

5.Содержание программы учебной дисциплины

I. Введение в астрономию (4 часа)

Предмет астрономии (кульминации светил). Изменение вида звездного неба в течение года (экваториальная система что изучает астрономия, роль наблюдений в астрономии, связь астрономии с другими науками, значение астрономии). 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, видимое годичное движение Солнца, годичное движение Солнца и вид звездного неба). 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). Основы измерения времени (связь времени с географической долготой, системы счета времени, понятие о летосчислении).

II. Строение солнечной системы (8 часов)

Видимое движение планет (петлеобразное движение планет, конфигурации планет, сидерические и синодические периоды обращения планет). Развитие представлений о Солнечной системе (астрономия в древности, геоцентрические системы мира, гелиоцентрическая система мира, становление гелиоцентрического мировоззрения). Законы Кеплера - законы движения небесных тел (три закона Кеплера), обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера (закон всемирного тяготения, возмущения, открытие Нептуна, законы Кеплера в формулировке Ньютона). Определение

расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел (определение расстояний по параллаксам светил, радиолокационный метод, определение размеров тел Солнечной системы).

III. Физическая природа тел солнечной системы (8 часов)

Система "Земля - Луна" (основные движения Земли, форма Земли, Луна - спутник Земли, солнечные и лунные затмения). Природа Лун (физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы). Планеты земной группы (общая характеристика атмосферы, поверхности). Планеты-гиганты (общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца). Астероиды и метеориты (закономерность в расстояниях планет от Солнца и пояс астероидов, движение астероидов, физические характеристики астероидов, метеориты). Кометы и метеоры (открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки).

IV. Солнце и звезды (8 часов)

Общие сведения о Солнце (вид в телескоп, вращение, размеры, масса, светимость, температура Солнца и состояние вещества на нем, химический состав). Строение атмосферы Солнца (фотосфера, хромосфера, солнечная корона, солнечная активность). Источники энергии и внутреннее строение Солнца (протон - протонный цикл, понятие о моделях внутреннего строения Солнца). Солнце и жизнь Земли (перспективы использования солнечной энергии, коротковолновое излучение, радиоизлучение, корпускулярное излучение, проблема "Солнце - Земля"). Расстояние до звезд (определение расстояний по годичным параллаксам, видимые и абсолютные звездные величины). Пространственные скорости звезд (собственные движения и тангенциальные скорости звезд, эффект Доплера и определение лучевых скоростей звезд). Физическая природа звезд (цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности). Связь между физическими характеристиками звезд (диаграмма "спектр-светимость", соотношение "масса-светимость", вращение звезд различных спектральных классов). Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определение масс звезд из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд). Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые).

V. Строение и эволюция Вселенной (7 часов)

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). Другие галактики (открытие других галактик, определение размеров, расстояний и масс галактик; многообразие галактик, радиогалактики и активность ядер галактик, квазары). Метагалактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза "горячей Вселенной", космологические модели Вселенной). Происхождение и эволюция звезд (возраст галактик и звезд, происхождение и эволюция звезд). Происхождение планет (возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе, первые космогонические гипотезы, современные представления о происхождении планет

Темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов

Астрология

Возраст (Земли, Солнца, Солнечной системы, Галактики, Метагалактики)

Вселенная

Галактика (Галактика, галактики)

Гелиоцентрическая система мира
Геоцентрическая система мира
Космонавтика (космонавт)
Магнитная буря
Метеор, Метеорит ,Метеорное тело, Метеорный дождь, Метеорный поток
Млечный Путь
Запуск искусственных небесных тел
Затмение (лунное, солнечное, в системах двойных звезд)
Корабль космический
Проблема «Солнце — Земля»
Созвездие (незаходящее, восходящее и заходящее, невосходящее, зодиакальное)
Солнечная система
Черная дыра (как предсказываемый теорией гипотетический объект, который может образоваться на определенных стадиях эволюции звезд, звездных скоплений, галактик)
Эволюция (Земли и планет, Солнца и звезд, метагалактик и Метагалактики)

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов/зач. ед.	Уровень усвоения
1	2	3	4
I. Введение в астрономию	Предмет астрономии (кульминации светил). Изменение вида звездного неба в течение года (экваториальная система что изучает астрономия, роль наблюдений в астрономии, связь астрономии с другими науками, значение астрономии). 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, видимое годичное движение Солнца, годичное движение Солнца и вид звездного неба).	2	1,2
	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). Основы измерения времени (связь времени с географической долготой, системы счета времени, понятие о летосчислении).	2	1,2
	Самостоятельная работа: реферат по пройденной теме	2	3
II. Строение солнечной системы	Видимое движение планет (петлеобразное движение планет, конфигурации планет, сидерические и синодические периоды обращения планет).	2	1,2
	Развитие представлений о Солнечной системе (астрономия в древности, геоцентрические системы мира, гелиоцентрическая система мира, становление гелиоцентрического мировоззрения).	2	1,2
	Законы Кеплера - законы движения небесных тел (три закона Кеплера), обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера (закон всемирного тяготения, возмущения, открытие Нептуна, законы Кеплера в формулировке Ньютона).	2	1,2
	Практическая работа: Наблюдение за движением планет среди звезд	2	2
	Самостоятельная работа: презентация по пройденной теме	4	3
III. Физическая природа тел солнечной системы	Система "Земля - Луна" (основные движения Земли, форма Земли, Луна - спутник Земли, солнечные и лунные затмения). Природа Лун (физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы). Планеты земной группы (общая характеристика атмосферы, поверхности). Планеты-гиганты (общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца).	2	1,2
	Астероиды и метеориты (закономерность в расстояниях планет от Солнца и пояс астероидов, движение астероидов, физические характеристики астероидов, метеориты).	2	1,2
	Кометы и метеоры (открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки).	2	1,2

	Практическая работа: Определение географической широты места	2	2
	Самостоятельная работа: реферат по пройденной теме	4	3
IV. Солнце и звезды	Общие сведения о Солнце (вид в телескоп, вращение, размеры, масса, светимость, температура Солнца и состояние вещества на нем, химический состав). Строение атмосферы Солнца (фотосфера, хромосфера, солнечная корона, солнечная активность). Источники энергии и внутреннее строение Солнца (протон - протонный цикл, понятие о моделях внутреннего строения Солнца). Солнце и жизнь Земли (перспективы использования солнечной энергии, коротковолновое излучение, радиоизлучение, корпускулярное излучение, проблема "Солнце - Земля").	2	1,2
	Расстояние до звезд (определение расстояний по годичным параллаксам, видимые и абсолютные звездные величины). Пространственные скорости звезд (собственные движения и тангенциальные скорости звезд, эффект Доплера и определение лучевых скоростей звезд). Физическая природа звезд (цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности). Связь между физическими характеристиками звезд (диаграмма "спектр-светимость", соотношение "масса-светимость", вращение звезд различных спектральных классов).	2	1,2
	Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определение масс звезд из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд). Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые).	2	1,2
	Практическая работа: Наблюдение видимого суточного вращения звездного неба	2	2
	Самостоятельная работа: конспект, сообщение по выбранной теме, кроссворд	4	3
V. Строение и эволюция Вселенной	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	1,2
	Другие галактики (открытие других галактик, определение размеров, расстояний и масс галактик; многообразие галактик, радиогалактики и активность ядер галактик, квазары). Метагалактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза "горячей Вселенной", космологические модели Вселенной).	2	
	Происхождение и эволюция звезд (возраст галактик и звезд, происхождение и эволюция звезд). Происхождение планет (возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе, первые космогонические гипотезы, современные	2	

	представления о происхождении планет.		
	Дифференцированный зачёт (комплексный экзамен)	1	
	Самостоятельная работа: доклад по пройденной теме, подготовка к зачёту	5	3
ИТОГО		53/1,47	

7. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение

7.1. Требования к минимальному материально-техническому и учебно-методическому обеспечению условий реализации программы дисциплины

Освоение программы учебной дисциплины «Астрономия» проходит в учебном кабинете, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности студентов.

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки студентов.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Астрономия» входят:

многофункциональный комплекс преподавателя;

- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты, портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект электроснабжения кабинета физики;
- технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Астрономия», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ СПО на базе основного общего образования.

7.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература

Воронцов-Вельяминов Б. А. Астрономия. 11 класс: учебник / Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут. - Москва: Дрофа, 2017. - 240 с. – 30 экз.

Логвиненко А.В. Астрономия : учебник / О.В. Логвиненко. — Москва : КноРус, 2019. — 263 с. — Режим доступа: <https://www.book.ru>. Для СПО

Мякишев Г. Я. Физика. 11 класс: учебник/ Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин. - 5-е изд. – Москва: Просвещение, 2018. – 436 с.: ил. – 50 экз.

Дополнительная литература

Логвиненко О.В. Астрономия. Практикум. : учебно-практическое пособие / Логвиненко О.В. — Москва : КноРус, 2020. — 245 с. — Режим доступа: <https://www.book.ru>. Для СПО

8. Характеристика основных видов учебной деятельности, контроль и оценка результатов учебной дисциплины.

Характеристика основных видов учебной деятельности

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
1. Введение в астрономию	
	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.	
	<p>Представление о движении планет, конфигурации планет, периодах обращения планет.</p> <p>Представления о развитии Солнечной системы.</p> <p>Решение задач с применением законов Кеплера.</p> <p>Обобщение законов Кеплера и законов Ньютона.</p> <p>Определение расстояний до тел Солнечной системы.</p> <p>Определение размеров небесных тел.</p>
	<p>Приведение примеров в развитии представлений Солнечной системы.</p> <p>Установление связи между законами астрономии и физики.</p> <p>Вычисление расстояний в Солнечной системе.</p> <p>Применение законов в учебном материале.</p> <p>Вычисление размеров небесных тел с помощью астрономических величин.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации.</p>
3. Физическая природа тел Солнечной системы.	
	<p>Понятие системы «Земля-Луна». Влияние Луны на жизнь на Земле.</p> <p>Проведение сравнительного анализа Земли и Луны.</p> <p>Определение планет Солнечной системы.</p> <p>Проведение сравнительного анализа планет земной группы, планет-гигантов и планет-карликов.</p> <p>Определение астероидов и метеоритов, комет и метеоров.</p>
	<p>Установление основных закономерностей в системе «Земля-Луна».</p> <p>Проведение сравнительного анализа планет Солнечной системы.</p> <p>Оформление таблиц при сравнительном анализе.</p> <p>Проведение сравнительного анализа между небольшими телами в Солнечной системе. Оформление таблиц при сравнительном анализе.</p> <p>Использование интернета для поиска информации.</p>
4. Солнце и звёзды.	
	<p>Изложение общих сведений о Солнце.</p> <p>Изучение термоядерного синтеза при изучении внутреннего строения Солнца. Источники энергии.</p> <p>Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами.</p> <p>Определение расстояний до звёзд.</p> <p>Определение пространственной скорости звёзд.</p> <p>Изучение эффекта Доплера. Применение эффекта Доплера.</p> <p>Проведение классификации звёзд.</p> <p>Изучение диаграммы «Спектр-светимость».</p> <p>Изучение развития звёзд.</p>

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.