

ПРОЕКТ

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
Самарской области средняя общеобразовательная школа № 5
«Образовательный центр» имени М.П. Бочарикова города Новокуйбышевска городского округа
Новокуйбышевск Самарской области

Утверждаю к использованию
Директор ГБОУ СОШ № 5 «ОЦ»
_____ Кудряшова О.В.
«__» _____ 2020г.

Согласовано
Зам. директора по УВР
_____ Зиновьева Е.С.
«__» _____ 2020г.

Рассмотрено на заседании МО

«__» _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА НА 2020 - 2021 УЧЕБНЫЙ ГОД

по астрономии

10 класс

Составлена на основе программы Астрономия. Базовый уровень. 11 класс : учебно-методическое
пособие / Е. К. Страут. — М. : Дрофа, 2018.

Реализуется на основе УМК «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс»

авторов Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута.

Составил Бухтоярова Е.В.,
учитель физики

г. Новокуйбышевск

Планируемые предметные результаты

В результате изучения астрономии на базовом уровне ученик должен

знать/понимать

- смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра;
- смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;
- смысл физического закона Хаббла;
- основные этапы освоения космического пространства;
- гипотезы происхождения Солнечной системы;
- основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы;
- размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики;

уметь

- приводить примеры: роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю;
- описывать и объяснять: различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы «цвет — светимость», физические причины, определяющие равновесие звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера;
- характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы;
- находить на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион; самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе;
- использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной

жизни для понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии; отделения ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Содержание курса

Предмет астрономии (2 ч)

Астрономия, ее связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивилизации. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.

Основы практической астрономии (5 ч)

Звезды и созвездия. Видимая звездная величина. Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездные карты. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Кульминация светил. Видимое годовое движение Солнца. Эклиптика. Видимое движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.

Строение Солнечной системы (7 ч)

Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира. Конфигурации 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 (7 ч)

Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. Космические лучи. 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. Астероидная опасность.

Солнце и звезды (6 ч)

Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Методы астрономических исследований; спектральный анализ. Физические методы теоретического исследования. Закон Стефана—Больцмана. Источник энергии Солнца. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи.

Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимосвязь. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Эффект Доплера. Диаграмма «спектр — светимость» («цвет — светимость»). Массы и размеры звезд. Двойные и кратные звезды. Гравитационные волны. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы. Закон смещения Вина.

Строение и эволюция Вселенной (5 ч)

Наша Галактика. Ее размеры и структура. Звездные скопления. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы (темная материя).

Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Эволюция Вселенной.

Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.

Жизнь и разум во Вселенной (2 ч)

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.

№ п\п	Раздел	Кол- во час	Характеристика видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Формы контроля
1.	Предмет астрономии	2	<ul style="list-style-type: none"> -Объяснять причины возникновения и развития астрономии; - приводить примеры, подтверждающие данные причины; - иллюстрировать примерами практическую направленность астрономии; -воспроизводить сведения по истории раз- вития астрономии, ее связях с другими науками; - изображать основные круги, линии и точки небесной сферы (истинный (математический) горизонт, зенит, надир, отвесная линия, азимут, высота); -формулировать понятие «небесная сфера»; -использовать полученные ранее знания из раздела «Оптические явления» для объяснения устройства и принципа работы телескопа. 	<p>Темы проектов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Древнейшие культовые обсерватории доисторической астрономии. 2. Прогресс наблюдательной и измерительной астрономии на основе геометрии и сферической тригонометрии в эпоху эллинизма. 3. Зарождение наблюдательной астрономии в Египте, Китае, Индии, Древнем Вавилоне, Древней Греции, Риме. 4. Связь астрономии и химии (физики, биологии). 5. Первые звездные каталоги Древнего мира. 6. Крупнейшие обсерватории Востока. 7. Дотелескопическая наблюдательная астрономия Тихо Браге. 8. Создание первых государственных обсерваторий в Европе. 9. Устройство, принцип действия и применение теодолитов. 10. Угломерные инструменты древних вавилонян — секстанты и октанты. 11. Современные космические

				<p>обсерватории.</p> <p>12. Современные наземные обсерватории.</p>
2.	Основы практической астрономии	5	<p>-Формулировать понятие «созвездие», определять понятие «видимая звездная величина»;</p> <p>-определять разницу освещенностей, создаваемых светилами, по известным значениям звездных величин;</p> <p>- использовать звездную карту для поиска созвездий и звезд на небе;</p> <p>- формулировать определения терминов и понятий «высота звезды», «кульминация»;</p> <p>-объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах;</p> <p>- воспроизводить определения терминов и понятия «эклиптика»;</p> <p>-объяснять наблюдаемое движение Солнца в течение года;</p> <p>-характеризовать особенности суточного движения Солнца на полюсах, экваторе и в средних широтах Земли;</p> <p>- называть причины изменения продолжительности дня и ночи на различных широтах в течение года;</p> <p>- формулировать понятия и определения «синодический период», «сидерический период»;</p>	<p>Контрольная работа № 1 по теме «Практические основы астрономии»</p> <p>Темы проекта</p> <p>1. История происхождения названий ярчайших объектов неба.</p> <p>2. Звездные каталоги: от древности до наших дней.</p> <p>Темы проектов</p> <p>3. Прецессия земной оси и изменение координат светил с течением времени.</p> <p>4. Системы координат в астрономии и границы их применимости.</p> <p>5. Понятие «сумерки» в астрономии.</p> <p>6. Четыре «пояса» света и тьмы на Земле.</p> <p>7. Астрономические и календарные времена года.</p> <p>8. «Белые ночи» — астрономическая эстетика в литературе.</p> <p>9. Рефракция света в земной атмосфере.</p> <p>10. О чем может рассказать цвет лунного диска.</p> <p>11. Описания солнечных и лунных затмений в литературных и музыкальных произведениях.</p>

			<ul style="list-style-type: none"> -объяснять наблюдаемое движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца; - описывать порядок смены лунных фаз; - формулировать определения терминов и понятий «местное время», « поясное время», «зимнее время» и «летнее время»; -пояснять причины введения часовых поясов; -анализировать взаимосвязь точного времени и географической долготы; -объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля. 	<p>12. Хранение и передача точного времени.</p> <p>13. Атомный эталон времени.</p> <p>14. Истинное и среднее солнечное время.</p> <p>15. Измерение коротких промежутков времени.</p> <p>16. Лунные календари на Востоке.</p> <p>17. Солнечные календари в Европе.</p> <p>18. Лунно-солнечные календари.</p>
3.	Строение Солнечной системы.	7	<ul style="list-style-type: none"> - Воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира; -объяснять петлеобразное движение планет с использованием эпициклов и дифферентов; -воспроизводить определения терминов и понятий «конфигурация планет», «синодический и сидерический периоды обращения планет»; - воспроизводить определения терминов и понятий «эллипс», «афелий», «перигелий», «большая и малая полуось эллипса», «астрономическая единица»; -формулировать законы Кеплера; - формулировать определения терминов и понятий «горизонтальный параллакс», «угловые размеры объекта»; -пояснять сущность метода определения расстояний по параллаксам светил, 	<p>Контрольная работа № 2 по теме «Строение Солнечной системы»</p> <p>Практическая работа «План Солнечной системы»</p> <p>Темы проекта</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обсерватория Улугбека. 2. Система мира Аристотеля. 3. Античные представления философов о строении мира. 4.Наблюдение прохождения планет по диску 5.Солнца и их научное значение. 6. Объяснение петлеобразного движения планет на основе их конфигурации. 7.Закон Тициуса—Боде. 8. Точки Лагранжа. 9. Научная деятельность Тихо Браге. 10. Современные методы

		<p>радиолокационного метода и метода лазерной локации;</p> <p>-вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры по угловым размерам и расстоянию;</p> <p>- определять возможность наблюдения планет на заданную дату;</p> <p>-располагать планеты на орбитах в принятом масштабе;</p> <p>- определять массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера;</p> <p>-описывать движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом;</p> <p>-объяснять причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы;</p> <p>- характеризовать особенности движения (время старта, траектории полета) и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы;</p> <p>- описывать маневры, необходимые для посадки на поверхность планеты или выхода на орбиту вокруг нее.</p>	<p>геодезических измерений.</p> <p>11. Изучение формы Земли.</p> <p>12.Юбилейные события истории астрономии текущего учебного года.</p> <p>13. Значимые астрономические события текущего учебного года.</p> <p>14. История открытия Плутона.</p> <p>15. История открытия Нептуна.</p> <p>16. Клайд Томбо.</p> <p>17. Явление прецессии и его объяснение на основе закона всемирного тяготения.</p> <p>18.К. Э. Циолковский.</p> <p>19. Первые пилотируемые полеты — животные в космосе.</p> <p>20. С. П. Королев.</p> <p>21. Достижения СССР в освоении космоса.</p> <p>22. Первая женщина-космонавт В. В. Терешкова.</p> <p>23. Загрязнение космического пространства.</p> <p>24. Динамика космического полета.</p> <p>25. Проекты будущих межпланетных перелетов.</p> <p>26. Конструктивные особенности советских и американских космических аппаратов.</p> <p>27. Современные космические спутники связи и спутниковые системы.</p>
--	--	---	--

4.	Природа тел Солнечной системы.	7	<ul style="list-style-type: none"> - Формулировать основные положения гипотезы о формировании тел Солнечной системы, анализировать основные положения современных представлений о происхождении тел Солнечной системы, использовать положения современной теории происхождения тел Солнечной системы; - характеризовать природу Земли; перечислять основные физические условия на поверхности Луны; -объяснять различия двух типов лунной поверхности (морей и материков); -объяснять процессы формирования поверхности Луны и ее рельефа; -перечислять результаты исследований, проведенных автоматическими аппаратами и астронавтами; - характеризовать внутреннее строение Луны, химический состав лунных пород; - перечислять основные характеристики планет, основания для их разделения на группы, характеризовать планеты земной группы и планеты-гиганты, объяснять причины их сходства и различия; - указывать параметры сходства внутреннего строения и химического состава планет земной группы; -характеризовать рельеф поверхностей планет земной группы; -объяснять особенности вулканической деятельности и тектоники на планетах земной группы; -описывать характеристики каждой из 	<p>Контрольная работа № 3 по теме «Природа тел Солнечной системы»</p> <p>Практическая работа «Две группы планет Солнечной системы»</p> <p>Темы проектов.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Полеты АМС к планетам Солнечной системы. 2. Сфера Хилла. 3. Теория происхождения Солнечной системы Канта—Лапласа. 4. «Звездная история» АМС «Венера». 5. «Звездная история» АМС «Вояджер». 6. Реголит: химическая и физическая характеристика. 7. Лунные пилотируемые экспедиции. 8. Исследования Луны советскими автоматическими станциями «Луна». 9. Проекты строительства долговременных научно-исследовательских станций на Луне. 10. Проекты по добыче полезных ископаемых на Луне. 11. Самые высокие горы планет земной группы. 12. Фазы Венеры и Меркурия. 13. Сравнительная характеристика рельефа планет земной группы. 14. Научные поиски органической жизни на Марсе. 15. Органическая жизнь на планетах
----	--------------------------------	---	--	---

		<p>планет земной группы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснять механизм возникновения парникового эффекта на основе физических и астрономических законов и закономерностей; - характеризовать явление парникового эффекта, различные аспекты проблем, связанных с существованием парникового эффекта; - пояснять роль парникового эффекта в сохранении природы Земли; - указывать параметры сходства внутреннего строения и химического состава планет-гигантов; - описывать характеристики каждой из планет-гигантов; - характеризовать источники энергии в недрах планет; - описывать особенности облачного покрова и атмосферной циркуляции; - анализировать особенности природы спутников планет-гигантов; - формулировать понятие «планета»; - характеризовать строение и состав колец планет-гигантов; - определять понятие «планета», «малая планета», «астероид», «комета»; - характеризовать малые тела Солнечной системы; - описывать внешний вид и строение астероидов и комет; - объяснять процессы, происходящие в комете, при изменении ее расстояния от Солнца; - анализировать орбиты комет 	<p>земной группы в произведениях писателей-фантастов.</p> <p>16. Атмосферное давление на планетах земной группы.</p> <p>5. Современные исследования планет земной группы АМС.</p> <p>6. Научное и практическое значение изучения планет земной группы.</p> <p>7. Кратеры на планетах земной группы: особенности, причины.</p> <p>8. Роль атмосферы в жизни Земли.</p> <p>9. Современные исследования планет-гигантов АМС.</p> <p>10. Исследования Титана зондом «Гюйгенс».</p> <p>11. Современные исследования спутников планет-гигантов АМС.</p> <p>12. Современные способы космической защиты от метеоритов.</p> <p>13. Космические способы обнаружения объектов и предотвращение их столкновений с Землей.</p> <p>14. История открытия Цереры.</p> <p>15. Открытие Плутона К. Томбо.</p> <p>16. Характеристики карликовых планет (Церера, Плутон, Хаумея, Макемаке, Эрида).</p> <p>17. Гипотеза Оорта об источнике образования комет.</p> <p>18. Загадка Тунгусского метеорита.</p> <p>19. Падение Челябинского метеорита.</p>
--	--	---	---

			<ul style="list-style-type: none"> - определять понятия «метеор», «метеорит», «болид»; -описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов 	<p>20. Особенности образования метеоритных кратеров.</p> <p>21. Следы метеоритной бомбардировки на поверхностях планет и их спутников в Солнечной системе.</p>
5.	Солнце и звезды.	6	<ul style="list-style-type: none"> - Объяснять физическую сущность источников энергии Солнца и звезд; - описывать процессы термоядерных реакций протон-протонного цикла; -объяснять процесс переноса энергии внутри Солнца; - описывать строение солнечной атмосферы; -пояснять грануляцию на поверхности Солнца; -характеризовать свойства солнечной короны; -раскрывать способы обнаружения потока солнечных нейтрино; -обосновывать значение открытия солнечных нейтрино для физики и астрофизики; - перечислять примеры проявления солнечной активности (солнечные пятна, протуберанцы, вспышки, корональные выбросы массы); -характеризовать потоки солнечной плазмы; -описывать особенности последствий влияния солнечной активности на магнитосферу Земли в виде магнитных бурь, полярных сияний; - их влияние на радиосвязь, сбои в линиях электропередачи; 	<p>Контрольная работа № 4 по теме «Солнце и звезды»</p> <p>Темы проектов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Результаты первых наблюдений Солнца Галилеем. 2. Устройство и принцип действия коронографа. 3.Исследования А. Л. Чижевского. 4. История изучения солнечно-земных связей. 5. Виды полярных сияний. 6. История изучения полярных сияний. 7. Современные научные центры по изучению земного магнетизма. 8. Космический эксперимент «Генезис». 9. Особенности затменно-переменных звезд. 10. Образование новых звезд. 11. Диаграмма «масса — светимость». 12. Изучение спектрально-двойных звезд. 13. Методы обнаружения экзопланет. 14. Характеристика обнаруженных экзопланет. 15. Изучение затменно-переменных

			<ul style="list-style-type: none"> -называть период изменения солнечной активности; - характеризовать звезды как природный термоядерный реактор; -определять понятие «светимость звезды»; -перечислять спектральные классы звезд; - объяснять содержание диаграммы «спектр — светимость»; -давать определения понятий «звезда», «двойные звезды», «кратные звезды»; - характеризовать цефеиды как природные автоколебательные системы; - объяснять зависимость «период — светимость»; -давать определение понятия «затменно-двойная звезда»; -характеризовать явления в тесных системах двойных звезд — вспышки новых; - объяснять зависимость скорости и продолжительности эволюции звезд от их массы; -рассматривать вспышки сверхновой как этап эволюции звезды; - объяснять варианты конечных стадий жизни звезд (белые карлики, нейтронные звезды, пульсары, черные дыры); -описывать природу объектов на конечной стадии эволюции звезд 	<p>звезд.</p> <p>16. История открытия и изучения цефеид.</p> <p>17. Механизм вспышки новой звезды.</p> <p>18. Механизм взрыва сверхновой.</p> <p>19. Правда и вымысел: белые и серые дыры.</p> <p>20. История открытия и изучения черных дыр.</p>
6.	Строение и эволюция Вселенной.	5	<ul style="list-style-type: none"> - Описывать строение и структуру Галактики; -перечислять объекты плоской и сферической подсистем; -оценивать размеры Галактики; 	<p>Темы проектов.</p> <p>1.История исследования Галактики.</p> <p>2. Легенды народов мира, характеризующие видимый на небе Млечный Путь.</p>

		<p>-пояснять движение и расположение Солнца в Галактике;</p> <p>- характеризовать ядро и спиральные рукава Галактик;</p> <p>-характеризовать процесс вращения Галактики;</p> <p>-пояснять сущность проблемы скрытой массы;</p> <p>- характеризовать радиоизлучение межзвездного вещества и его состав, области звездообразования;</p> <p>-описывать методы обнаружения органических молекул; раскрывать взаимосвязь звезд и межзвездной среды;</p> <p>- описывать процесс формирования звезд из холодных газопылевых облаков;</p> <p>-определять источник возникновения планетарных туманностей как остатки вспышек сверхновых звезд;</p> <p>- характеризовать спиральные, эллиптические и неправильные галактики;</p> <p>-называть их отличительные особенности, размеры, массу, количество звезд;</p> <p>-пояснять наличие сверхмассивных черных дыр в ядрах галактик;</p> <p>-определять понятия «квазар», «радиогалактика»;</p> <p>-характеризовать взаимодействующие галактики;</p> <p>-сравнивать понятия «скопления» и «сверхскопления галактик»;</p> <p>- формулировать основные постулаты общей теории относительности;</p>	<p>3. Открытие «островной» структуры Вселенной В. Я. Струве.</p> <p>4. Модель Галактики В. Гершеля.</p> <p>5. Загадка скрытой массы.</p> <p>6. Опыты по обнаружению Weakly Interactive Massive Particles — слабо взаимодействующих массивных частиц.</p> <p>7. Исследование Б. А. Воронцовым-Вельяминовым и Р. Трюмплером межзвездного поглощения света.</p> <p>8. Исследования квазаров.</p> <p>9. Исследование радиогалактик.</p> <p>10. Открытие сейфертовских галактик.</p> <p>11. А. А. Фридман и его работы в области космологии.</p> <p>12. Значение работ Э. Хаббла для современной астрономии.</p> <p>13. Каталог Мессье: история создания и особенности содержания.</p> <p>14. Научная деятельность Г. А. Гамова.</p> <p>15. Нобелевские премии по физике за работы в области космологии</p>
--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> - определять характеристики стационарной Вселенной А. Эйнштейна; - описывать основы для вывода А. А. Фридмана о нестационарности Вселенной; - пояснять понятие «красное смещение» в спектрах галактик, используя для объяснения эффект Доплера, и его значение для подтверждения нестационарности Вселенной; - характеризовать процесс однородного и изотропного расширения Вселенной; - формулировать закон Хаббла; - формулировать смысл гипотезы Г. А. Гамова о горячем начале Вселенной, обосновывать ее справедливость и приводить подтверждение; - характеризовать понятие «реликтовое излучение»; описывать общие положения теории Большого взрыва; - характеризовать процесс образования химических элементов; - описывать научные гипотезы существования темной энергии и явления антитяготения. 	
7.	Жизнь и разум во Вселенной.	2	<p>— Использовать знания о методах исследования в астрономии;</p> <ul style="list-style-type: none"> - характеризовать современное состояние проблемы существования жизни во Вселенной, условия, необходимые для развития жизни. 	<p>Темы проектов</p> <p>Группа 1. Идеи множественности миров в работах Дж. Бруно.</p> <p>Группа 2. Идеи существования внеземного разума в работах философов-космистов.</p> <p>Группа 3. Проблема внеземного разума в научно-фантастической литературе.</p>

				<p>Группа 4. Методы поиска экзопланет.</p> <p>Группа 5. История радиопосланий землян другим цивилизациям.</p> <p>Группа 6. История поиска радиосигналов разумных цивилизаций.</p> <p>Группа 7. Методы теоретической оценки возможности обнаружения внеземных цивилизаций на современном этапе развития землян.</p> <p>Группа 8. Проекты переселения на другие планеты.</p>
--	--	--	--	--