

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Самарской области средняя общеобразовательная школа № 1 «Образовательный центр» имени Героя Советского Союза Ганюшина П.М.  
с. Сергиевск муниципального района Сергиевский Самарской области

Согласовано на  
заседании ШМО  
Руководитель:

Проверено  
заместитель  
директора по УВР:

Утверждаю  
Директор школы

---

С.А.Папшева  
« 29» августа 2019 г.  
Протокол №1 от «29»  
августа 2019 г.

О.В.Безроднова  
«30» августа 2019г.

---

О.А. Веселова  
« 30 » августа 2019 г.

**Рабочая программа  
среднего общего образования  
по астрономии  
для 10 или 11 классов**

**Срок реализации: один год**

Сергиевск, 2019

Составитель: Ананко О.В.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по астрономии среднего общего образования Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения Самарской области средней общеобразовательной школы №1 «Образовательный центр» имени Героя Советского Союза Ганюшина П.М. с. Сергиевск муниципального района Сергиевский Самарской области составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

1. Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ;
2. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413;
3. Основной образовательной программы среднего общего образования ГБОУ СОШ №1 «Образовательный центр» с. Сергиевск.

Образовательный процесс осуществляется с использованием учебников и учебных пособий, входящих в действующий Федеральный перечень. Перечень учебников ежегодно утверждается приказом директора по школе.

## Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования

### *1. Планируемые личностные результаты освоения ООП*

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:**

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):**

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;

- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:**

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

- интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;
- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:**

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, 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;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:**

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- эстетические отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:**

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;
- положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

**Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:**

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

**Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:**

- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

*2. Планируемые метапредметные результаты освоения ООП*

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

## **1. Регулятивные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

## **2. Познавательные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

### **3. Коммуникативные универсальные учебные действия**

#### **Выпускник научится:**

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

### **3. Планируемые предметные результаты освоения ООП**

#### **Выпускник на базовом уровне научится:**

- воспроизводить сведения по истории развития астрономии, о ее связях с физикой и математикой;
- использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа.
- воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время);
- объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля;
- объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца;
- применять звездную карту для поиска на небоопределенных созвездий и звезд
- . - воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира;
- воспроизводить определения терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица);
- вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры — по угловым размерам и расстоянию;
- формулировать законы Кеплера, определять массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера;

- описывать особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом;
- объяснять причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы;
- характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы.
- формулировать и обосновывать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака;
- определять и различать понятия (Солнечная система, планета, ее спутники, планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды, метеориты);
- описывать природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли;
- перечислять существенные различия природы двух групп планет и объяснять причины их возникновения;
- проводить сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет;
- объяснять механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли;
- описывать характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец;
- характеризовать природу малых тел Солнечной системы и объяснять причины их значительных различий;
- описывать явления метеора и болида, объяснять процессы, которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью
- описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов;

- объяснять сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения.
- определять и различать понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год);
- характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии;
- описывать внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности;
- объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен;
- описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю;
- вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу;
- называть основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр — светимость»;
- сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца;
- объяснять причины изменения светимости переменных звезд;
- описывать механизм вспышек новых и сверхновых;
- оценивать время существования звезд в зависимости от их массы;
- описывать этапы формирования и эволюции звезды;
- характеризовать физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр.
- объяснять смысл понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение);
- характеризовать основные параметры Галактики (размеры, состав, структура и кинематика);
- определять расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период — светимость»;

- распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные);

**Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

- использовать знания о астрономических явлениях в повседневной жизни; приводить примеры практического использования астрономических знаний о астрономических явлениях и астрономических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;

- различать границы применимости астрономических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон всемирного тяготения);

- находить адекватную предложенной задаче астрономическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по астрономии с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки;

- характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы;

- описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов;

- характеризовать физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр;

- интерпретировать обнаружение реликтового излучения как свидетельство в пользу гипотезы Горячей Вселенной;

- систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной.

## **Содержание среднего общего образования по астрономии**

### **Астрономия, ее значение и связь с другими науками**

Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия.

### **Практические основы астрономии**

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

### **Строение Солнечной системы**

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

## **Природа тел Солнечной системы**

Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну. Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники и кольца. 20 Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды и метеориты.

## **Солнце и звезды**

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

## **Строение и эволюция Вселенной**

Наша Галактика. Ее размеры и структура. Два типа населения Галактики. Межзвездная среда: газ и пыль. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы. Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.

## **Жизнь и разум во Вселенной**

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 своём существовании.

Тематическое планирование

| №<br>темы   | Тема  | Количество<br>часов | Виды деятельности   |
|---|---|---------------------|---|
| Астрономия, её значение и связь с другими науками-2ч. |   |                     |   |
| 1.  | Что изучает астрономия                                  | 1                   | - дают определение астрономии;<br>- изучают структуру и масштабы Вселенной;                                   |
| 2.  | Наблюдения-основа астрономии                            | 1                   | - изучают виды и устройство телескопов;<br>- изучают особенности астрономии;                                  |
| Практические основы астрономии-5ч.                    |   |                     |   |
| 3.  | Звёзды и созвездия.Небесные координаты. Звёздные карты. | 1                   | - дают определение звёзд и созвездий;<br>- изучают систему экваториальных координат;                          |
| 4.  | Видимое движение звёзд.                                 | 1                   | - изучают движение звёзд на различных широтах;<br>- записывают формулы для определения высоты светила;        |
| 5.  | Годичное движение Солнца.Эклиптика                      | 1                   | - дают определение эклиптики;<br>- делают чертёж годового движения солнца;                                    |
| 6.  | Движение и фазы луны.Затмения                           | 1                   | - изучают фазы луны, солнечное и лунное затмения;<br>- дают определение синодического и сидерического месяца; |
| 7.  | Время и календарь                                       | 1                   | - изучают формулу для поясного времени<br>- выясняют трудности составления точного календаря;                 |
|   |   |                     |   |

| Строение Солнечной системы-7ч.    |  |   |   |
|-----------------------------------|--|---|---|
| 8.                                | Развитие представлений о строении мира.                        | 1 | - изучают геоцентрическую и гелиоцентрическую системы;  |
| 9.                                | Конфигурация планет.Синодический период                        | 1 | - дают понятие конфигурации;<br>- записывают формулы синодического и сидерического периода;<br>- решают задачи;   |
| 10.                               | Законы движения планет Солнечной системы.                      | 1 | - изучают законы Кеплера;<br>- решают расчётные задачи на нахождение периода обращения и большой полуоси;         |
| 11.                               | Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.     | 1 | - дают определение параллакса;<br>- записывают формулу для определения расстояния и размера светил;               |
| 12.                               | Практическая работа с планом Солнечной системы.                | 1 | - решают расчетные и качественные задачи на законы Кеплера;   |
| 13.                               | Открытие и применение закона всемирного тяготения.             | 1 | - записывают закон всемирного тяготения;<br>- рассматривают применение закона при движении космических аппаратов; |
| 14.                               | Движение ИС и космических аппаратов в Солнечной системе.       | 1 | - изучают движение ИС;  |
| Природа тел Солнечной системы-8ч. |  |   |   |
| 15.                               | Солнечная система как комплекс тел,имеющих общее происхождение | 1 | - рассматривают процесс формирования планет;  |
| 16.                               | Земля и Луна-двойная планета                                   | 1 | - изучают физические характеристики земли и луны;<br>- изучают карту луны;  |
| 17.                               | Две группы планет  | 1 | - дают сравнительную характеристику двум группам планет;  |
| 18.                               | Природа планет земной группы.                                  | 1 | - изучают особенности планет земной группы;<br>- составляют таблицу характеристик планет;                         |
| 19.                               | Парниковый эффект-польза или вред?                             | 1 | - изучают явление парникового эффекта на Венере;  |
| 20.                               | Планеты-гиганты  | 1 | - изучают особенности планет-гигантов<br>- составляют таблицу характеристик планет;                               |
| 21.                               | Малые тела Солнечной системы.                                  | 1 | - изучают малые тела Солнечной системы;   |
| 22.                               | Метеоры, болиды,метеориты.                                     | 1 | - рассматривают движение метеоров, болидов, метеоритов;   |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
|  |   |   | - изучают природу их происхождения;   |
| <b>Солнце и звёзды-6ч.</b>               |   |   |   |
| 23.                                      | Солнце,состав и внутреннее строение         | 1 | - изучают состав и внутреннее строение солнца;<br>- записывают термоядерные реакции , происходящие внутри солнца; |
| 24.                                      | Солнечная активность и её влияние на землю. | 1 | - изучают проявления солнечной активности;  |
| 25.                                      | Физическая природа звёзд.                   | 1 | - изучают физическую природу звёзд;<br>- делают понятие звезды;<br>- записывают формулу расстояния до звёзд;      |
| 26.                                      | Переменные и нестационарные звёзды          | 1 | - изучают виды переменных звёзд;<br>- рассматривают процесс образования чёрной дыры;                              |
| 27.                                      | Эволюция звёзд.                             | 1 | - изучают эволюцию звёзд;   |
| 28.                                      | Проверочная работа                          | 1 | - демонстрируют знания по теме «Солнце и звёзды»;   |
| <b>Строение и эволюция Вселенной-5ч.</b> |   |   |   |
| 29.                                      | Наша Галактика                              | 1 | изучают строение Галактики;<br>рассматривают состав галактик;   |
| 30.                                      | Наша Галактика                              | 1 | - изучают виды звёздных скоплений;<br>- записывают формулу для скорости звезды;                                   |
| 31.                                      | Другие звёздные системы-галактики           | 1 | - рассматривают классификацию галактик;<br>- изучают структуру галактик;  |
| 32.                                      | Космология начала 20 века.                  | 1 | - дают определение космологии;<br>- записывают закон Хаббла;  |
| 33.                                      | Основы современной космологии.              | 1 | - изучают основы современной космологии;<br>- объясняют явление нестационарности Вселенной;                       |
| <b>Жизнь и разум во Вселенной-2ч.</b>    |   |   |   |
| 34.                                      | Одиноки ли мы во Вселенной?                 | 1 | - изучают условия для существования жизни на других   |

|     |                             |   |  |
|-----|-----------------------------|---|--|
|     |                             |   | планетах;  |
| 35. | Одиноки ли мы во Вселенной? | 1 | - рассматривают результаты полётов космических аппаратов на различные космические объекты; |