

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя  
общеобразовательная школа №62»

РАССМОТРЕНА  
на заседании МО учителей естественных наук  
Протокол №6 от «21» июля 2022г.

Руководитель МО *ответственных и  
точных наук*

ПРИНЯТА  
решением педагогического совета  
МБОУ СОШ №62  
Протокол №13 от «22» июля 2022г.

СОГЛАСОВАНА

Заместитель  
директора по УВР *С.Э.Ларина*

УТВЕРЖДЕНА

Приказом МБОУ СОШ №62  
от «25» июля 2022г. № 346  
Директор школы *С.А.Шишкова*



Рабочая программа

учебного предмета

Астрономия

для 10-11 классов

(среднее общее образование)

на 2022/2023 учебный год

Разработчик программы:

Сазонова В.А.

г.Курск- 2022

## Результаты освоения курса

Личностными результатами освоения курса астрономии в средней (полной) школе являются:

формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, а также осознанному построению индивидуальной образовательной деятельности на основе устойчивых познавательных интересов;

- формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных технологий;

- формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации;

- формирование умения находить адекватные способы поведения, взаимодействия и сотрудничества в процессе учебной и внеучебной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки.

**Метапредметные результаты** освоения программы предполагают:

- находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный, классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения;

- анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения;

- на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, мысленного эксперимента, прогнозирования;

- выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;

- извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации и интернет-ресурсы) и критически ее оценивать;

- готовить сообщения и презентации с использованием материалов, полученных из Интернета и других источников.

**Предметные результаты** изучения астрономии в средней(полной) школе представлены в содержании курса по темам. Обеспечить достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы, создать основу для самостоятельного успешного освоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности должен системно-деятельностный подход. В

соответствии с этим подходом именно активность обучающихся признается основой достижения развивающих целей образования — знания не передаются в готовом виде, а добываются учащимися в процессе познавательной деятельности.

Одним из путей повышения мотивации и эффективности учебной деятельности в основной школе является включение учащихся в **учебно-исследовательскую и проектную деятельность**, которая имеет следующие особенности:

- 1) цели и задачи этих видов деятельности учащихся определяются как их личностными мотивами, так и социальными. Это означает, что такая деятельность должна быть направлена не только на повышение компетентности подростков в предметной области определенных учебных дисциплин, не только на развитие их способностей, но и на создание продукта, имеющего значимость для других;

- 2) учебно-исследовательская и проектная деятельность должна быть организована таким образом, чтобы учащиеся смогли реализовать свои потребности в общении со значимыми, референтными группами одноклассников, учителей и т. д. Строя различного рода отношения в ходе целенаправленной, поисковой, творческой и продуктивной деятельности, подростки овладевают нормами взаимоотношений с разными людьми, умениями переходить от одного вида общения к другому, приобретают навыки индивидуальной самостоятельной работы и сотрудничества в коллективе;

организация учебно-исследовательских и проектных работ школьников обеспечивает сочетание различных видов познавательной деятельности. В этих видах деятельности могут быть востребованы практически любые способности подростков, реализованы личные пристрастия к тому или иному виду деятельности.

## СОДЕРЖАНИЕ

Что изучает астрономия.

Наблюдения — основа астрономии (2 ч)

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

**Предметные результаты** освоения темы позволяют:

- воспроизводить сведения по истории развития астрономии, ее связях с физикой и математикой;
- использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа.

Практические основы астрономии (5 ч)

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

**Предметные результаты** изучения данной темы позволяют:

- 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 небе определенных созвездий из звезд.

Строение Солнечной системы (7 ч)

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.

**Предметные результаты** освоения данной темы позволяют:

- 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.

Природа тел Солнечной системы (8 ч)

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. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы. Метеоры, болиды и метеориты.

**Предметные результаты** изучения темы позволяют:

- 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.

### Солнце и звезды (6 ч)

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 расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет, температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр—светимость». Массы и размеры звезд. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды—маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы.

**Предметные результаты** освоения темы позволяют:

- 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.

### Строение и эволюция Вселенной (5 ч)

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 антигравитация.

**Предметные результаты** изучения темы позволяют:

- 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);
- сравнивать выводы А. Эйнштейна и А. А. Фридмана относительно модели Вселенной;
- обосновывать справедливость модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик;
- формулировать закон Хаббла;
- определять расстояние до галактик на основе закона Хаббла; по светимости Сверхновых;
- оценивать возраст Вселенной на основе постоянной Хаббла;
- интерпретировать обнаружение реликтового излучения как свидетельство в пользу гипотезы Горячей Вселенной;
- классифицировать основные периоды эволюции Вселенной с момента начала ее расширения — Большого взрыва;
- интерпретировать современные данные об ускорении расширения Вселенной как результата действия антитяготения «темной энергии» — вида материи, природа которой еще неизвестна.

#### 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.

**Предметные результаты** позволяют:

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

## МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

1. Телескоп.
2. Спектроскоп.
3. Теллурий.
4. Модель небесной сферы.
5. Звездный глобус.
6. Подвижная карта звездного неба.
7. Глобус Луны.
8. Карта Луны.
9. Карта Венеры.
10. Карта Марса.
11. Справочник любителя астрономии.
12. Школьный астрономический календарь (на текущий учебный год)

### Оценка ответов учащихся

Количественные отметки за уровень освоения курса, предмета выставляются в соответствии с закреплённой в МАОУ СОШ № 10 балльной системой оценивания: «2» - неудовлетворительно, «3» - удовлетворительно, «4» - хорошо и «5» - отлично.

**Оценка «5»** ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка «4»** ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку «5», но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов: если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка «3»** ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала: умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

### **Оценка контрольных работ**

**Оценка «5»** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

**Оценка «4»** ставится за работу выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

**Оценка «3»** ставится, если ученик правильно выполнил не менее  $2/3$  всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее  $2/3$  всей работы.

### **Оценка лабораторных работ**

**Оценка «5»** ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

**Оценка «4»** ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

**Оценка «3»** ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

**Оценка «2»** ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

*Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности труда.*

### **Оценка тестовых работ учащихся**

«5» - 85% - 100%

«4» - 65% - 84%

«3» - 41% - 64%

«2» - 21% - 40%

«1» - 0% - 20%

### **Перечень ошибок:**

#### **Грубые ошибки**

- Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
- Неумение выделять в ответе главное.
- Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
- Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
- Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
- Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
- Неумение определить показания измерительного прибора.
- Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

#### **Негрубые ошибки**

- Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
- Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
- Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
- Нерациональный выбор хода решения.

#### **Недочеты**

- Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
- Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
- Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
- Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
- Орфографические и пунктуационные ошибки

## Календарно-тематическое планирование уроков астрономии 10 класс (34 часа, 1ч. в неделю)

№	Тема урока	Содержание урока	Тип урока / форма проведения	Планируемые результаты			Формы организации учебно-познавательной деятельности	Оборудование, ЭОР	Д/з	Дата	
				Личностные	Метапредметные	Предметные				план	факт
1	Что изучает астрономия	Астрономия как наука. История становления астрономии в связи с практическими потребностями. Этапы развития астрономии. Взаимосвязь и взаимовлияние астрономии и других наук.		обсудить потребности человека в познании, как наиболее значимой ненасыщаемой потребности, понимая различия между мифологическим и научным сознанием.	формулировать «предмет астрономии»; доказывать самостоятельность и значимость астрономии как науки.	объяснять причины возникновения и развития астрономии, приводить примеры, подтверждающие данные причины; иллюстрировать примерами практическую направленность астрономии; воспроизводить сведения по истории развития астрономии, ее связи с другими науками	Интерактивная доска (проектор), ноутбук с выходом в Интернет	§ 1. Представить графически (в виде схемы) взаимосвязь астрономии с другими науками, подчеркивая самостоятельность астрономии как науки и уникальность ее предмета.			
2	Наблюдения — основа астрономии	Понятие «небесная сфера», основные линии и точки, горизонтальная система координат. Мнемонические приемы определения угловых размеров расстояний между точками небесной сферы. Телескоп как инструмент наблюдения астро		взаимодействовать в групповых формах выполнения самостоятельной работы; организовывать свою познавательную деятельность.	формулировать выводы об особенностях астрономии как науки; приближенно оценивать углы расстояния в небе; классифицировать	: изображать основные круги, линии и точки небесной сферы (истинный (математический) горизонт, зенит, надир, отвесная линия, азимут, высота); формулировать понятие «небесная	Интерактивная доска (проектор), ноутбук с выходом в Интернет  Модель небесной сферы	§ 2.1; практические задания.			

		номии.Виды телескоповииххарактеристики.			телескопы, используя различные основания (конструктивные особенности, вид исследуемого спектра и т. д.); работать с информацией научного содержания.	сфера»; использовать полученные ранее знания из раздела «Оптические явления» для объяснения устройстваи принципа работытелескоп					
3	Звезды и созвездия. <b>Небесные координаты.</b> <b>Звездные карты</b>	1. Определенное понятие «звездная величина». Введение понятия «созвездие». 3. Экваториальная система координат, точки и линии на небесной сфере.		:организовывать целенаправленную познавательную деятельность в ходе самостоятельной работы.	формулировать проблему микроисследования, извлекать информацию, представленную в данном виде	формулировать понятие «созвездие», определять понятие «видимая звездная величина»; определять разницу освещенностей, создаваемых светилами, по известным значениям звездных величин; использовать звездную карту для поиска созвездий из звездного небеса.	Интерактивная доска (проектор), ноутбук с выходом в Интернет  Модель небесной сферы  Подвижная карта звездного неба.	§ 2.2; 3; 4; практические задания.			
4	Видимое движение звезд на различных географических широтах	Исследование высоты полюса мира на различных географических широтах. Введение понятий «восходящее светило», «невосходящее светило», «незаходящее светило», «верхняя кульминация», «нижняя кульминация».		самостоятельно управлять собственной познавательной деятельностью.	Характеризовать особенности суточного движения звезд на различных географических широтах Земли, аналитически доказывать возможность	формулировать определения терминов и понятий «высота звезды», «кульминация», объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических	Интерактивная доска (проектор), ноутбук с выходом в Интернет  Модель небесной сферы  Подвижная	§ 5; практические задания.			

		Вывод зависимости между высотой светила, его склонением и географической широтой местности.			визуального наблюдения светила на определенной географической широте Земли.	чешских широтах.		карта звездного неба.			
5	. Годичное движение Солнца. Эклиптика	Введение понятий «дни равноденствия» и «дни солнцестояния», анализ астрономического смысла дней равноденствия и солнцестояния. Введение понятия «эклиптика». Исследование движения Солнца в течение года на фоне созвездий с использованием подвижной карты. Обсуждение продолжительности дня и ночи в зависимости от широты местности в течение года.		проявлять готовность к принятию истории, культуры и традиций различных народов.	формулировать о причинах различной продолжительности дня и ночи в зависимости от широты местности; проводить анализ вида звездного неба с использованием подвижной карты, исходя из времени года.	воспроизводить определения терминов и понятия «эклиптика», объяснять наблюдаемое движение Солнца в течение года; характеризовать особенности суточного движения Солнца на полюсах, экваторе и в средних широтах Земли, называть причины изменения продолжительности дня и ночи на различных широтах в течение года		Интерактивная доска (проектор), ноутбук с выходом в Интернет  Модель небесной сферы  Подвижная карта звездного неба.	§ 6; практические задания.		
6	Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны	Анализ модели взаимодействия Земли и Луны. Сравнительная характеристика физических свойств Земли и Луны. Анализ явлений солнечного и лунного затмений, условия наступления и наблюдения на различных		организовать самостоятельную познавательную деятельность.	графически пояснять условия возникновения лунных и солнечных затмений.	формулировать понятия и определения «синодический период», «сидерический период»; объяснять наблюдаемое движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца; описывать		Презентация	§ 7, 8; практические задания.		

		широтах Земли.				порядок смены лунных фаз					
7	Время и календарь	Периодические или повторяющиеся процессы как основа для измерения времени. Древние часы. Введение понятий «местное время», « поясное время», «зимнее время» и «летнее время». Бытовое и научное понятие «местное время». Летоисчисление в древности. Использование продолжительных периодических процессов для создания календарей. Солнечные и лунные календари их сравнение. Старый и новый стили. Современный календарь.		проявлять толерантное и уважительное отношение к истории, культуре и традициям других народов.	анализировать понятие «время», пояснять смысл понятия «время» для определенного контекста.	формулировать определения терминов 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 восточного календаря.		Презентация	§ 9, домашняя контрольная работа № 1.		
8	Развитие представлений о строении мира			высказывать убежденность в возможности познания системы мира.	устанавливать причинно-следственные связи смены представлений о строении мира; характеризовать вклад ученых в становление астрономической картины мира.	воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира, объяснять петлеобразное движение планет с использованием эпициклов и дифферентов.		Презентация	§ 10; практическое задание.		
9	Конфигурация и планет.	Конфигурации планет как различные положения		организовывать самостоятельную	представлять информацию о взаимном	воспроизводить определения терминов и понятий «конфигурация		Презентация	§ 11; практические задания.		

		Синхронизация наблюдений планет при различных кон- фигурациях. Синодический и сидерический периоды обращения планет. Аналитическая связь между синодическим и сидерическим периодами для внешних и внутренних планет.		познавательную деятельность.	расположении планет в различных видах (в виде текста, рисунка, таблицы), делать выводы об условиях наблюдаемости планеты в зависимости от внешних условий расположения Солнца и Земли.	планет), «синодический и сидерический периоды обращения планет».					
10	Законы движения планет Солнечной системы	Эмпирический характер научного исследования Кеплера. Эллипс, его свойства. Эллиптические орбиты небесных тел. Формулировка законов Кеплера. Значение и границы применимости законов Кеплера.		целенаправленно организовывать собственную познавательную деятельность.	анализировать информацию, полученную из текста научного содержания; объяснить суть эмпирического способа определения формы траектории небесных тел (например Марса).	воспроизводить определения терминов и понятий «эллипс», «афелий», «перигелий», «большая и малая полуось эллипса», «астрономическая единица»; формулировать законы Кеплера	Презентация	§ 12; практические задания.			
11	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе	Методы определения расстояний до небесных тел: горизонтальный параллакс, радиолокационный метод лазерной локация. Методы определения размеров небесных тел: методологические основы определения размеров Земли и Эратосфеном; метод триангуляции.		организовывать самостоятельную познавательную деятельность; высказывать убежденность в единстве методов	анализировать информацию, полученную из текста научного содержания; объяснить суть эмпирического способа определения размеров Земли.	формулировать определения терминов и понятий «горизонтальный параллакс», «угловые размеры объекта»; пояснить суть метода определения расстояний по параллаксам светил, радиолокационного метода и метода лазерной локации; вычислять расстояние до	Презентация	§ 13; практические задания			

				изучения параметров Земли и других планет.		планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры по угловым размерам и расстоянию.					
12	Практическая работа с планом Солнечной системы	<p>Определение расстояний до планет Солнечной системы с использованием справочных материалов.</p> <p>Определение положения планет Солнечной системы с использованием данных «Школьного астрономического календаря» на текущий учебный год.</p> <p>Графическое представление положения планет Солнечной системы с учетом масштаба и реального расположения небесных тел на момент проведения работы.</p>	контролировать собственную познавательную деятельность.	извлекать и анализировать информацию астрономического содержания с использованием «Школьного астрономического календаря».	определять возможность наблюдения планет на заданную дату; располагать планеты на орбитах в принятом масштабе.			Практические задания.			
13	Открытие и применение закона всемирного тяготения	<p>Аналитическое доказательство справедливости закона всемирного тяготения. Явление возмущенного движения как доказательство справедливости закона всемирного тяготения. Применение закона всемирного тяготения для определения масс небесных</p>	выражать отношение к интеллектуально-эстетической красоте и гармоничности законов небесной механики	аналитически доказывать справедливость законов Кеплера на основе закона всемирного тяготения; делать выводы из полученных результатов в применении эмпирического теоретического метода научно	определять массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера; описывать движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом; объяснять причины возникновения		Презентация	§ 14.1—14.5; практические задания.			

		тел. Уточненный третий закон Кеплера. Явление приливов как следствие частного проявления закона всемирного тяготения при взаимодействии Луны и Земли.			гоисследования.	приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы.					
14	Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА) в Солнечной системе	Общая характеристика орбиты космических спутников Земли. История освоения космоса. Достижения СССР и России в космических исследованиях. История исследования Луны. Запуск космических аппаратов к Луне. Пилотируемые полеты и посадка на Луну. История исследования и современный этап освоения межпланетного пространства космическими аппаратами.	выражать личностное отношение к достижениям СССР и России в области космических исследований, выражать собственную позицию относительно значимости дальнейших научных космических исследований, запуска искусственных спутников планеты; доказывать собственное мнение, характеризующее экологические проблемы запуска искусственных аппаратов на околоземную орбиту в межпланетном пространстве.	анализировать возможные траектории движения космических аппаратов, доказывать собственную позицию, характеризующую перспективы межпланетных перелетов.	характеризовать особенности движения (время старта, траектория полета) и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы; описывать маневры, необходимые для посадки на поверхность планеты и выхода на орбиту вокруг нее.		Презентация	Домашняя контрольная работа № 2 «Строение Солнечной системы».			

15	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение	Современные методы изучения небесных тел Солнечной системы. Требования к научной гипотезе о происхождении Солнечной системы. Общие сведения о существующих гипотезах происхождения Солнечной системы. Гипотеза О.Ю.Шмидта о происхождении тел Солнечной системы. Научные подтверждения справедливости космогонической гипотезы происхождения Солнечной системы.		отстаивать собственную точку зрения о Солнечной системе как комплексе тел общего происхождения.	сравнивать положения различных теорий происхождения Солнечной системы; доказывать научную обоснованность теории происхождения Солнечной системы, используя методы логики, знания о структуре и способах подтверждения и опровержения научных теорий.	формулировать основные положения гипотезы формирования и эволюции Солнечной системы, анализировать основные положения современных представлений о происхождении Солнечной системы, использовать положения современной теории происхождения Солнечной системы.		Презентация	§ 15, 16; практические задания.		
16	Земля и Луна — двойная планета	Определение основных критериев характеристики и сравнения планет. Характеристика Земли согласно выделенным критериям. Характеристика Луны согласно выделенным критериям. Сравнительная характеристика атмосферы Луны и Земли и астрофизических и геологических следствий различия. Сравнительная характеристика рельефа планет. Сравнительная характеристика		организовать самостоятельную познавательную деятельность, высказывать убежденность в возможности познания окружающего мира, единством его до изучения характеристик Земли и других планет.	приводить доказательства рассуждения Земли и Луны как двойной планеты, обосновывать собственное мнение относительно перспектив освоения Луны.	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,		Презентация	§ 17; практические задания.		

		ческого состава планет. Обоснование системы «Земля—Луна» как уникальной двойной планеты Солнечной системы.				проведенных автоматическими аппаратами и астронавтами; характеризовать внутреннее строение Луны, химический состав лунных пород.				
17	Две группы планет	Внутригрупповая общность планет земной группы и планет-гигантов по физическим характеристикам. Сходства и различия планет Солнечной системы по химическому составу, вызванные единством происхождения тел Солнечной системы. Выделение критериев, по которым планеты максимально отличаются.		проявлять готовность к самообразованию, ответственное отношение к ученику, организовывать самостоятельную познавательную деятельность.	использовать информацию научного содержания, представляющую различные виды (таблицы, текст), для анализа и сравнения характеристик планет Солнечной системы, классификации объектов.	перечислять основные характеристики планет, основные их подразделения на группы, характеризовать планеты земной группы и планеты-гиганты, объяснять причины их сходства и различия.		Презентация	§ 15; практические задания.	
18	Природа планет земной группы	Основные характеристики планет земной группы (физические, химические), их строение, особенности рельефа и атмосферы. Спутники планет земной группы и их особенности. Происхождение спутников. Сравнительная характеристика Ма		организовывать самостоятельную познавательную деятельность; выступать с презентацией результатов своей работы; принимать участие в общем обсуждении результатов выполнения	использовать основы теории формирования Солнечной системы для объяснения особенностей планет земной группы; сравнивать планеты земной группы на основе выделенных критериев, объяснять причины различий планет земной группы; работать с текстом научного	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 как жидкой, так и		Презентация	§ 18; подготовка сообщений к уроку-дискуссии по проблеме парникового эффекта; практическое задание.	

		рса, Венеры и Меркурия относительно Земли.		работы.	содержания, выделять главную мысль, обобщать информацию, представленную в неявном виде, характеризующую планеты земной группы.	группы.					
19	Урок-дискуссия «Парниковый эффект: польза или вред?»	Физические основы возникновения парникового эффекта. Естественный парниковый эффект и его проявления на Венере и Марсе. Искусственный (антропогенный) парниковый эффект и его последствия для Земли. Региональные особенности проявления факторов, способствующих возникновению антропогенного парникового эффекта. Основы направления снижения последствий антропогенного парникового эффекта.		доказывать собственную точку зрения относительно последствий парникового эффекта, основываясь на законах физики и астрономических данных; представлять результаты собственных исследований в виде доклада и презентации; высказывать собственную точку зрения относительно ценностей экологической направленности; проявлять уважительное отношение к мнению оппонентов.	извлекать информацию о парниковом эффекте из различных источников и критически оценивать ее.	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.	Презентация	Упражнение 14 учебника, практическое задание.			
20	Планеты-гиганты, их спутники и кольца	Основные характеристики планет-гигантов (физические, химические), их строение. Спутники планет-гигантов и их особенности.		организовывать самостоятельную познавательную деятельность; выступать с презентацией	использовать основы теории формирования Солнечной системы для объяснения особенностей планет-гигантов; работ	указывать параметры строения и химического состава планет-	Презентация	§ 19; практические задания.			

		Происхождение спутников. Кольца планет-гигантов и их особенности. Происхождение комет.		тацией результатов своей работы; принимать участие в общем обсуждении результатов выполнения работы.	ать текстами научного содержания, выделять главную мысль, обобщать информацию, представлять ее в наглядном виде, характеризующую планеты-гиганты, использовать законы физики для описания природы планет-гигантов; сравнивать природу спутников планет-гигантов и Луны.	гигантов; описывать их характеристики 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 комет планет-гигантов.					
21	Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы)	Астероиды и их характеристики. Особенности карликовых планет. Кометы и их свойства. Проблема астероидно-кометной опасности для Земли.		выдвигать предложения о способах защиты от космических объектов, сближающихся с Землей, и защищать свою точку зрения; проявлять уважительное отношение к мнению оппонента; высказывать личное отношение	аргументированно пояснять причины астероидно-кометной опасности; описывать возможные последствия столкновения Земли с другими малыми телами Солнечной системы при пересечении орбит.	определять понятие «планета», «малая планета», «астероид», «комета»; характеризовать малые тела Солнечной системы; описывать внешний вид строения астероидов и комет; объяснять процессы, происходящие в комете, при изменении ее расстояния от Солнца; анализировать орбиты комет.	Презентация	§ 20.1—20.3; практическое задание.			

				шениекчетко стиивысо- койнаучнойг рамотностид еятельностиК .Томбо.							
22	Метеоры, болиды, метеориты	Определение явлений, наблюдаемых при дви- жении малых тел Солнечной системы в атмосфере Земли.Характеристи каприродыособенн остейяв- ления метеоров, метеорных потоков. Особенности явления болида и характеристики метеоритов.Гео- логические следы столкновения Земли с метеори- тами.		проявлять уважительно е отноше- ние к мнению оппонентов; проявлять устойчивый интерессам остоятельной познавательн ойдеятель-	анализировать иотличатьна- блюдаемые явления прохождения Земли сквозьме- теорныепотоки	определять понятия «метеор», «ме- теорит», «болид»; описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов.		Презентация	§ 20.4, домашняя контроль- ная работа № 3 «Природа тел Солнечной системы».		
23	Солнце: его состав и внутреннее строение	Современные методы изучения Солнца.Энергия и температура Солнца. Химический составСолнца. Внутреннеестроен иеСолнца.Атмосфе раСолнца.		высказывать мнение относительно достоверност и косвенных методов получения ин- формацииост роенииисост авеСолнца;уч аствовать в обсуждении полученных результатов аналитиче- ских выводов; проявлять заинтересова	использоватьф изическиеиза- коны и закономерност и для объясненияявл енийипроцессо в,наблюдаемы хнаСолнце;фор мулироватьлог ически обоснованные выводыотноси тельнопо- лученных аналитических закономерност ейдлясве- тимостиСолнца ,температуры	объяснятьфизическ уюусущностьисточн иковэнергииСолнца извезд;описыватьпр о-цессы термоядерныхреакц ийпротон- протонногоцикла; объяснять процесс переносаэнергиивн утриСолнца;описыв атьстроениесолнечн ойатмосферы; пояснять грануляцию на поверхностиСолнца ;ха- рактеризоватьсвойс твасолнечнойкорон ы;раскры-вать способы обнаружения потокасолнечныхне й-		Презентация	§ 21.1—3; практическое зада- ние.		

				ность в самостоятельном проведении наблюдений Солнца.	гонедриамосферы.	трино; обосновать значение открытия солнечных нейтрино для физики и астрофизики.					
24	Солнечная активность и ее влияние на Землю	Формы проявления солнечной активности. Распространение излучения и потока заряженных частиц в межзвездном пространстве. Физические основы взаимодействия потока заряженных частиц с магнитным полем Земли и частицами атмосферы. Физические основы воздействия потока солнечного излучения на биологические объекты на Земле. Развитие гелиотехники и учет солнечного влияния в медицине, технике и других направлениях.		участвовать в диалоге, высказывать и отстаивать собственную точку зрения; проявлять уважительное отношение к мнению сверстников; самостоятельно организовать познавательную деятельность	описывать причинно-следственные связи проявлений солнечной активности и состояния магнитосферы Земли; использовать знание физических законов и закономерностей в практической деятельности	перечислять примеры проявления солнечной активности (солнечные пятна, протуберанцы, вспышки, корональные выбросы массы); характеризовать потоки солнечной плазмы; описывать особенности воздействия солнечной активности на магнитосферу Земли в виде магнитных бурь, полярных сияний; их влияние на радиосвязь, связь в линиях электропередачи; называть периоды изменения солнечной активности.		Презентация	§ 21.4; практическое задание.		
25	Физическая природа звезд	Метод годичного параллакса и границы его применимости. Астрономические единицы измерения расстояний. Аналитическое соотношение между светимостью и звездной величиной. Абсолютная звездная величина. Ее связь с годичным		организовать собственную познавательную деятельность; взаимодействовать в группе сверстников при выполнении самостоятельной работы;	обоснованно доказывать многообразие звезд; анализировать основные группы диаграммы «спектр — светимость»; формулировать выводы об особенностях методов определения	характеризовать звезды как природный термоядерный реактор; определять понятие «светимость звезды»; перечислять спектральные классы звезд; объяснять содержание диаграммы		Презентация	§ 22, 23.1, 23.2; практическое задание.		

		параллак- сом. Спектральные классы. Диаграмма «спектр — светимость». Размеры и плотность вещества звезд. Определение массы звезд методом изучения двой- ных систем. Модели звезд.		формулирова ть высказывани яотноси- тельно возможности познания окружающего мира косвеннымим етодами.	физических характеристик звезд,классифиц ировать небесныетела;ра ботатьсинформа циейнаучно- госождения.	«спектр — светимость»; давать определения поня- тий «звезда», «двойные звезды», «кратные звезды».					
26	Переменные и нестационарн ые звезды	Основы классификации переменных и неста- ционарных звезд. Затменно- двойные системы. Це- феиды— нестационарныезвез ды.Долгопериодич е- скиезвезды.Новыеи сверхновыезвезды. Пульсары. Значение переменных и нестационарных звезддля науки.		работать с различными источника- ми информации, проявлять готовность ксамостоя- тельной познавательн ойдействио сти.	использовать знания по фи- зике для объяснения природы пульсации цефеид; делатывыводыоз наченииперемен ныхинестацио- нарныхзвезддля развитиянаучны хзнаний.	характеризоватьце феидыкакпри- родные автоколебательные системы; объяснять за- висимость «период — светимость»; давать опреде- ление понятия «затменно-двойная звезда»; харак- теризовать явления в тесных системах двойных звезд— вспышкиновых.		Презентация	§ 23.1, 23.3, 24.1, 24.2 (новые звезды); практические задания.		
27	Эволюция звезд	Оценка времени свечения звезды с использова- нием физических законов и закономерностей. На- чальные стадии эволюции звезд. Зависимость«сце- нария»эволюциио тмассызвезды.Осо бенностиэво- люции в тесных двойных системах. Графическая интерпретацияэво люциизвездзавис имостиотфи- зическихпараметр		высказывать убежденност ь в воз- можности познания законов природы, в частности понимания эволюции звезд.	оценивать время свечения звезды по известной массе запасов водорода.	объяснять зависимость скорости и продолжительность и эволюции звезд от их массы; рассматриватьвсп ышкисверхновойк акэтапэволю- ции звезды; объяснять варианты конечных стадий жизни звезд (белые карлики, нейтронные звезды, пульсары, черные д ыры);описыватьпр иродуобъек- товнаконечнойста		Презентация	§ 24.2; практические зада- ния.		

		ов.				дииэволюцииизвезд					
28	Проверочная работа <b>«Солнце и Солнечная система»</b>	Применениезакономерностей,характеризующих телаСолнечнойсистемы.Применениезакономерностей, характеризующих диаграмму «спектр — светимость».Применениезакономерностей дляопределениямассзвездсистемы.Использование элементов схемы,отражающей эволюциюзвездзависимости отмассы.		управлять собственной познавательной деятельностью; проявлять ответственное отношение к познавательной деятельности и, навыки работы с информационными источниками.	формулировать выводыотносительнокосмическихтел,опираясьназаконыи закономерностиастрономии.	решать задачи, используя знания по темам «Строение Солнечной системы»,«Природа Солнечной системы»,«Солнцеиз звезды».			Домашняя контрольная работа № 4.		
29	. Наша Галактика	НашаГалактикананебосводе.СтроениеГалактики. Состав Галактики. Вращение Галактики. Проблема скрытоймассы		управлять собственной познавательной деятельностью; проявлять готовность к самообразованию; высказывать уверенность в возможности познания окружающей действительности.	выдвигатьипривноситьгипотезыотносительноприродыскрытоймассы.	описывать строение и структуру Галактики; перечислять объекты плоской и сферической подсистем; оценивать размеры Галактики; пояснятьдвижениеи расположениеСолнцавГалактике;характеризоватьядроспиральные рукаваГалактики; характеризовать процесс вращения Галактики;пояснятьсущностьпроблемыскрытоймассы.		Презентация	§ 25.1, 25.2, 25.4; практические задания.		
30	Наша Галактика	Составмежзвезднойсредыиеехарактер		проявлять навыки	объяснять различные	характеризовать радиоизлучение		Презентация	§ 25.3, 28; практическое		

		<p>ридика. Характеристика видов туманностей. Взаимосвязь различных видов туманностей с процессом звездообразования. Характеристика излучения межзвездной среды. Научное значение исследования процессов в разреженной среде в гигантских масштабах. Обнаружение органических молекул в молекулярных облаках.</p>		<p>самообразова- ния, информа- ционной куль- туры, включа- ющей самостоя- тельную работу с книгой; высказывать убежденность в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации.</p>	<p>меха- низмы радиоиз- лучения на осно- ве знаний по физи- ке; классифициро- вать объекты меж- звездной среды; ана- лизировать ха- рактеристики свет- лых туманностей</p>	<p>межзвездного веще- ства его состав, обла- сти звездо- образования; описы- вать методы обнару- жения органиче- ских молекул; раскрывать взаи- мосвязь звезды межзвездной среды; описывать процесс формирования звезд из холодных газопылевых облаков; опре- делять источник возникновения планетарных туманностей как атмосферные облака.</p>			за- дание.		
31	Другие звездные системы — галактики	<p>Типы галактик их характеристики. Взаимодействие галактик. Характеристика активности ядер галактик. Уникальные объекты Вселенной — квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Пространственная структура Вселенной</p>		<p>высказывать убежденность в возможности познания законов развития галактик; участвовать в обсуждении, проявлять уважение к мнению оппонентов.</p>	<p>классифициро- вать галакти- ки по основани- ю внешнего стро- ения; анализи- ровать наблюдае- мые явления и об- яснять причины их возникновения; извлекать инфор- мацию из различ- ных источников и проблемам обра- зовывать инфор- мацию и зод- ного вида в дру- гой (из графиче- ских текстовых)</p>	<p>характеризовать спиральные, эллиптические и неправильные галактики; называть их отличительные особенности, размеры, массу, количество звезд; пояснять наличие сверхмассивных черных дыр в ядрах галактик; определять понятия «квазар», «радиогалактика»; характеризовать взаимодействие галактик; сравнивать понятия «скопления» и «сверхскопления галактик».</p>		Презентация	§ 26 (без закона Хаббла); упражнение 21 (1,5).		

32	Космология начала XX в.	«Красное смещение» в спектрах галактик. Закон Хаббла. Значение постоянной Хаббла. Элементы обшей теории относительности А. Эйнштейна. Теория А.А.Фридмана нестационарности Вселенной и ее подтверждение.		высказываться об общественной позицию относительно возможности характеристики стационарности Вселенной; участвовать в обсуждении, уважая позицию оппонентов.	сравнивать различные позиции относительно процесса расширения Вселенной; оценивать границы применимости закона Хаббла и степень точности получаемых результатов; сопоставлять информацию из различных источников.	формулировать основные постулаты общей теории относительности; определять характеристики стационарной Вселенной. 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.		Презентация	§ 26 (закон Хаббла, «красное смещение»), 27 (без основ современной космологии); практические задания.		
33	Основы современной космологии	Научные факты, свидетельствующие о различных этапах эволюционного процесса во Вселенной. Темная энергия и ее характеристики. Современная космологическая		высказывать собственную позицию относительно теории антигравитации и направлений поисков темной энергии.	приводить доказательства ускорения расширения Вселенной; анализировать процесс формирования галактик и звезд.	формулировать смысл гипотезы Г.А.Гамова о горячем начале Вселенной, обосновывать ее справедливость и приводить подтверждения; характеризовать понятие «реликтовое излучение»;		Презентация	§ 27; практическое задание.		

		одедьвозникнове ияиразвития Вселенной с опорой на гипотезу Г. А. Гамова, обна- руженное реликтовоеизлучен ие.				описывать общие положения теории Большого взрыва; характеризовать процесс образования химических элементов; описывать научныегипотезы существования темной энергии и явленияанти- тяготения.				
34- 35	Урок- конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?»	Ранние идеи существования внеземного разу- ма. Представление идей внеземного разума врабо- тахученных,филосо фовиписателей- фантастов.Био- логическоесодерж аниетермина«жизн ь»исвойства живого.Биологиче скиеториивозник новенияжиз- ни. Уникальность условий Земли для зарождения иразвитияжизни.М етодыпоискаплане т,населенных разумной жизнью. Радиотехнические методы поиска сигналов разумных существ. Перспективы развитияидейвнез емномразумеизасе лениидругихплане т.	участвовать дискуссионно попробле- ме существован ия внеземной жизни во Вселенной; формулирова ть собственное мнение относительно проблемы существован ия жизни вне Земли; аргу- ментировать собственную позицию относительно значимости поиска разума во Вселенной; доказы- ватьсобствен нуюпозицию относительно возможно- стей космонавтик и радиоастроно мии для связи с	характеризоват ьсредствасо- временной науки в целом и ее различных областей (астрономии,х имии,физики,б иологии,геогра фии), позволяющие осуществлять поиск жизни надругих планетах Солнечной системы и экзопланетах; ис- пользовать знания из области химии для объяснения особенностей сложных органических соединений.	использоватьзнан ияометодахис- следования в астрономии; характеризовать совре- менное состояние проблемы существования жизни во Вселенной, условия, необходимые для развития жизни.	Презентация				

			Другими цивилизациями; проявлять готовность к принятию иной точки зрения, уважительно относиться к мнению оппонентов в ходе обсуждения спорных проблем относительно поиска жизни во Вселенной.							
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--





