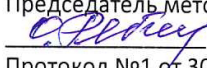
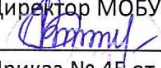
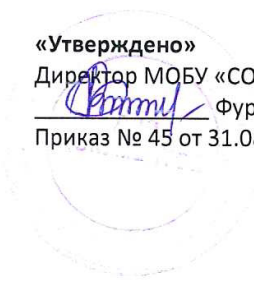


Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №172»

«Рекомендовано к утверждению»
Председатель методического совета
 Рябина О.А.
Протокол №1 от 30.08.2020 г

«Утверждено»
Директор МОБУ «СОШ №172»
 Фурковская Н.В.
Приказ № 45 от 31.08.2020 г



Рабочая программа
по АСТРОНОМИИ
для 10 класса
на 2020- 2021 учебный год

Учитель: ПОНОМАРЕНКО Г.И.

АРХАРА
2020-2021

Рабочая программа по астрономии на 2020/2021 учебный год.

Классы: 10

Количество часов:

всего: 35

в неделю: 1

Плановых контрольных уроков: 5

Пояснительная записка

Данная рабочая программа по астрономии для 10 класса составлена на основе: Программы по астрономии для общеобразовательных учреждений «Астрономия 11 класс», Е. К. Страут 2017г. по базовому учебнику Астрономия 11 класс, Б.А Воронцов-Вельяминов, Е.К Страут 2017г

Рабочая программа разработана применительно к учебной программе по астрономии для общеобразовательных учреждений «Астрономия 11 класс», Е. К. Страут 2017г. По базовому учебнику Астрономия 11 класс, Б.А Воронцов-Вельяминов, Е.К Страут 2017г. Для преподавания в 2020-2021уч. году в 10-ом классе 1 час в неделю.

Результаты освоения учебного курса астрономии

Предметные результаты изучения представлены по темам.

Астрономия, ее значение и связь с другими науками

— воспроизводить сведения по истории развития астрономии, о ее связях с физикой и математикой;

— использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа.

Практические основы астрономии

— 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 и звезд.

Строение Солнечной системы. Законы движения небесных тел.

— 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

— 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, происходящих в комете, при изменении ее расстояния от Солнца.

Солнце и звезды

- 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

- 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

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

СОДЕРЖАНИЕ

10 класс (35 ч, 1 ч в неделю)

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.* 1 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 годичное движение Солнца. Эклиптика. Видимое движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.

1 Звездочкой помечен материал, который более подробной дан в электронной форме учебника.

Строение Солнечной системы (2 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 движения небесных тел (5 ч)

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 (8 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.

Наша Галактика — Млечный Путь (2 ч)

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

Строение и эволюция Вселенной (2 ч)

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.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

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, 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.

Примерный перечень наблюдений

Наблюдения невооруженным глазом

1. Основные созвездия и наиболее яркие звезды осеннего, зимнего и весеннего неба. Изменение их положения с течением времени.
2. Движение Луны и смена ее фаз.

Наблюдения в телескоп

1. Рельеф Луны.
2. Фазы Венеры.
3. Марс.
4. Юпитер и его спутники.
5. Сатурн, его кольца и спутники.
6. Солнечные пятна (на экране).
7. Двойные звезды.
8. Звездные скопления (Плеяды, Гиады).
9. Большая туманность Ориона.
10. Туманность Андромеды.

Тематическое планирование уроков в 10 классе

35 часов в год, 1 час в неделю

10 класс – 35 часов – 2020-2021 учебный год

№	Наименование разделов	Всего часов	Из них			
			Контрольные работы		Практические работы	
1	Предмет астрономии	2		дата		дата
2	Основы практической астрономии	5	1ч			
			Контрольная работа № 1 по теме «Практические основы астрономии».			
3	Строение Солнечной системы	7	1 ч		1 ч	
			Контрольная работа № 2 по теме «Строение Солнечной системы».		Практическая работа № 1 с планом Солнечной системы.	
4	Природа тел Солнечной системы	8	2 ч		1 ч	
			Тестирование		Практическая работа № 2 «Две группы планет Солнечной системы» - 11 класс	
			Контрольная работа № 3 по теме «Природа тел Солнечной системы» - 11 класс			
5	Строение и эволюция Вселенной	6	1ч			
6	Строение и эволюция Вселенной	5	Контрольная работа № 4 по теме «Солнце и звезды».			
7	Жизнь и разум во Вселенной	2	1 ч			
			Итоговое тестирование по курсу Астрономия.			
	Всего	35	6		2	

**Календарно – тематическое планирование
10 класс 35 часов**

№ урока	Дата		Тема урока	ДЗ
	П	Ф		
Предмет астрономии (2 ч)				
1/1			Предмет астрономии	§1
2/2			Наблюдения - основа астрономии	§2
Основы практической астрономии (5 ч)				
3/1			Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы.	§3, §4
4/2			Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика.	§5, §6
5/3			Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.	§7, §8
6/4			Время и календарь.	§9
7/5			Контрольная работа № 1 по теме «Практические основы астрономии».	§3 - §9
Строение Солнечной системы (7 ч)				
8/1			Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира.	§10
9/2			Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет.	§11
10/3			Законы Кеплера.	§12
11/4			Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс.	§13
12/5			Практическая работа № 1 с планом Солнечной системы. Движение небесных тел под действием сил тяготения.	§14

№ урока	Дата		Тема урока	ДЗ
	П	Ф		
13/6			Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.	§14
14/7			Контрольная работа № 2 по теме «Строение Солнечной системы».	§10 - §14
Природа тел Солнечной системы (8 часов)				
15/1			Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.	§15, §16
16/2			Земля и Луна — двойная планета. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну.	§17
17/3			Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса.	§18
18/4			Планеты-гиганты, их спутники и кольца.	
19/5			Тестирование	
20/6			Практическая работа № 1 «Две группы планет Солнечной системы».	§18, §19
21/7			Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеоры, болиды и метеориты. Астероидная опасность.	§20
22/8			Контрольная работа № 1 по теме «Природа тел Солнечной системы».	§15 - §20
Солнце и звезды (6 часов)				
23/1			Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца.	§21
24/2			Солнечная активность и ее влияние на Землю.	§21
25/3			Звезды — далекие солнца. Годи́чный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр — светимость».	§22

№ урока	Дата		Тема урока	ДЗ
	П	Ф		
26/4			Массы и размеры звёзд	§23
27/5			Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы.	§24
28/6			Контрольная работа № 2 по теме «Солнце и звезды».	§21 - §24
Строение и эволюция Вселенной (5 часов)				
29/1			Наша Галактика. Ее размеры и структура. Два типа населения Галактики. Межзвездная среда: газ и пыль.	§25
30/2			Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы. Разнообразие мира галактик.	§25
31/3			Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла.	§26
32/4			Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.	§26
33/5			Основы современной космологии	§27
Жизнь и разум во Вселенной (2 часа)				
34/1			Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе.	§28
35/2			Итоговое тестирование по курсу Астрономия.	

Темы исследовательских работ по астрономии о Космосе

Примерные темы проектов по астрономии о космосе:

А из нашего окошка видно космоса немножко.

Астероидная опасность.

Большой наш дом и кто мы в нём.

Бесконечно мерцающие звезды.

В мире звёзд

Взгляд из космоса

Взрывающиеся звезды

Влияние магнитного поля на спектры звезд.

Вселенная далекая и бесконечная...

Вселенная — наш дом

Вселенная: тайна зарождения

Высота светил

Вычислительная астрономия. Программы обработки астрономических данных.

Галактика - звездный дом, в котором мы живем

Галактики

Где найти невидимку?

Движение звезд как доказательство развития Вселенной.

Дневные звезды

Есть ли вода на других планетах?

Есть ли чудеса за пределами нашей планеты?

Жизнь — это развитие Вселенной

Жизнь, разрешенная Вселенной

За пределами слышимости. Наш адрес во Вселенной.

Загадки времени

Загадки звездного неба

Звездное небо

Наша Галактика

О космосе

Утро космической эры

О физических явлениях на Земле и в космосе в условиях невесомости.

Звездные узоры неба

Звездный путь

Звезды в жизни человека.

Звезды далекие и близкие.

Звезды зовут

Звезды, химические элементы и человек.

Звёздное небо — великая книга природы.

"И звёзды становятся ближе..."

Как устроена Вселенная

Космические незнакомцы — звезды.

К звёздам!

Как выжить в космосе?

Как дотянуться до звезды?

Компьютеры в космосе.

Космическая деятельность: обратная сторона.

Космическая еда

Космические катастрофы

Космические путешественники

Космические технологии в повседневной жизни человека.

Космический зоопарк

Космический лифт — новые технологии старого изобретения

Космический мусор как источник засорения околоземного пространства

Космос в живописи

Космос в настоящем и будущем.

Космос и человек

Что знают ученики о космосе?

Что мы знаем о космосе?

Космос начинается на Земле.

Кротовые норы в космосе

Мир космоса.

Рекорды Вселенной

Рождение Вселенной, эволюция, гибель звезд

Рождение и смерть звезды

Будущее человечества

В поисках системы мира

Время и машина времени
Время остановить нельзя, а измерить?

Темы проектов по астрономии о космосе

Примерные темы исследовательских работ по астрономии о космосе:

Геометрия космических кораблей.
Гипотеза апокалипсиса.
Глобальные проблемы развития человеческой цивилизации в космическом пространстве.
Две минуты астрономического счастья.
Игры со временем
Идеи космоса в художественном искусстве
Измерение больших расстояний. Триангуляция
Использование воздушных шаров для сбора космического мусора.
Исследование доказательств расширения Вселенной на основе существующих научных теорий.
Исчисление времени
Календари времени
Календарь знаменательных дат (2013 год, Космос)
Календарь и время
Космические аппараты (спутники, долговременные орбитальные станции, межпланетные аппараты, планетоходы, планетные базы станции, средства передвижение космонавтов).
Космический телескоп Хаббла
Космодромы и полигоны.
Крупнейшие обсерватории мира
Любопытному наблюдателю звёздного неба.
Малые тела
Манящий мир космоса
Межпланетное путешествие
Мир моих увлечений: "Наблюдения за звездным небом".
Миры и антимир
Млечный путь
Мы подвластны звёздам?
Мы — звезды галактики
Мыльные пузыри Вселенной

Наблюдения редких астрономических явлений.
Наш космический дом
Небесная странница
Необычные явления на небе
Нетрадиционные средства для вывода космических аппаратов, исследования планет.
Орбитальная станция "Мир"
Оптические приборы
Освоение космоса: плюсы и минусы
Основные этапы освоения космоса
Летательные аппараты в освоении космоса.
Летают ли книги в космос
Модели космической техники
Модель (макет) космического корабля "Восток".
Навстречу звездам
Об обеспечении жизнедеятельности человека в космическом.
полёте
Отправляемся в полет.
Полет ракеты
Полеты наяву и во сне
Поиск и открытие внесолнечных планет.
Проблема скрытой массы.
Проблемы подготовки космонавтов к длительным космическим полетам.
Космические аппараты на марках разных стран
Перспективы освоения околоземного пространства.
Проект космического летательного аппарата с активным солнечным парусом.
Прорыв в космос.
Планеты.
Применение композиционных материалов в ракетно-космической технике.
Притяжение звёздного неба
Проблемы исследования космического пространства.
Прогулка по звёздному небу
Путешествие по созвездиям.
Ракета — дорога в космос
Развитие международных космических проектов.
Реактивное движение. Успехи в освоении космического пространства.
Современные наземные оптические телескопы.

Современные представления о структуре и свойствах Вселенной.

Сказки звёздного неба

Созвездие Большой Медведицы

Созвездия Большой и Малой Медведицы

Созвездия звездного неба

Созвездия и мифы. Секреты звездного неба.

Созвездия и планетные системы

Созвездия северного неба

Создание планеты и жизни на ней

Способы счёта времени. Календари

Сравнительная характеристика космических скафандров России и США.

Структура Галактики

Тайна девятой планеты

Тайна красного Сириуса

Тайны Вселенной

Тайны черной дыры

Телескоп — устройство и история

Темная материя

Теория Большого взрыва

Технологические процессы в условиях космического полета.

Туманности

Удивительный мир звезд

Учение о ноосфере как о новом этапе развития мировоззрения человечества.

Химия звезд и планет

Царь-ракета

Черные дыры Вселенной

Что такое звёзды?

Что такое космический мусор и опасен ли он для планеты Земля?

Чёрная дыра — загадка космоса

Чёрные дыры.

Эволюция Вселенной.

Эволюция звезд.

Экзопланеты

Экологически чистые сверхлегкие аппараты для контроля за состоянием окружающей среды

Энергия звёзд.

Этот загадочный дом — Вселенная.

Темы исследовательских работ и проектов по истории Астрономии

Примерные темы исследовательских работ по истории астрономии:

История возникновения астрономии. Древние обсерватории
История космического скафандра
История космоса в коллекции марок
История одной планеты
История развития космонавтики
Исследование космоса
На Луну по трассе Кондратюка (забытое имя в космонавтике)
Как стать космонавтом?
Кого берут в космонавты?
Космос: прошлое – настоящее – будущее
Космонавт Герман Степанович Титов
Космонавтика
Космонавтика в почтовых марках нашей страны
Космонавтика и полет в космос
Музей истории космонавтики
Наука космонавтики и её творцы
Научные и религиозные концепции о происхождении Вселенной
Научные исследования в космосе
Нил Олден Армстронг - первый человек, ступивший на Луну
Образ Юрия Гагарина в искусстве Палеха
Он был первым...
Он в будущее путь нам показал...
Они проложили дорогу в космос
Легенды и мифы звездного неба
Легенды о полетах в космос
Медико-биологическая подготовка космонавтов
Международные полеты по программе "Интеркосмос"
Миссия человека в космосе
Мифы в астрономии
Мифы и власть звёзд
Мифы и легенды о созвездиях

Мифы и созвездия
Первые в космосе
Первый космонавт — Юрий Алексеевич Гагарин
Первый полет в космос
Покорители космоса
Полвека в космосе
Полет начинается на Земле
Полет в космос
Собаки в космосе
Советская космонавтика
Созвездия и мифы. Секреты звездного неба.
Страницы из истории космонавтики
Стремление к звездам
Труженики Байконура
Человек в открытом космосе
Четвероногие космонавты
Шагнувший к звездам
Юрий Гагарин — гражданин Вселенной
Юрий Гагарин — Человек Земли
Юрий Гагарин – Человек-легенда.

Темы исследовательских работ и проектов по истории Космонавтики

Примерные темы проектов по истории космонавтики:

Академик Королев
Сергей Павлович Королев - генератор неординарных идей
Жизнь и творческая деятельность М.В. Ломоносова
Звёздная магистраль жизни профессора Г.А. Токаева
Богатства, отданные людям. К. Э. Циолковским
Кто вы, **астроном** Галилео Галилей?
Михаил Васильевич Ломоносов: страницы жизни
Законы Ньютона и их применение
Законы движения **планет в Астрономии**
А знаем ли мы историю освоения космоса?

Биоскафандр для полета на другие планеты
Ведущие космические державы мира Россия, США, Китай
Взгляд из космоса
Небо и Земля космонавта – художника Алексея Леонова
Великие шаги в освоении космоса
День космонавтики
Доисторические обсерватории
Дорога в космос начинается с космодрома
Древние обсерватории мира и их значение в развитии **астрономии**
Женщины-космонавты
Животные в Космосе. Полет на геофизических ракетах
Животные штурмуют космос
Звездная жизнь, или Космические трагедии

Темы исследовательских работ и проектов о Солнечной системе

Газовые гиганты Солнечной системы
Жизнь на планетах Солнечной системы
Изучение названий небесных тел Солнечной системы
Рождение Солнечной системы
Модель Солнечной системы
На какой из планет Солнечной системы можно построить взлетно-посадочный модуль с жилым комплексом?
Планеты Солнечной системы
Планеты земной группы в картинах великих художников
Преобразование планет Солнечной системы
Проблемы полетов к планетам Солнечной системы
Путешествие по Солнечной системе
Сколько планет в Солнечной системе?
Солнечная система
Солнечная система: спутники планет-гигантов
Спор учёных: сколько планет в нашей Солнечной системе
Строение Солнечной системы
Существуют ли планеты вне Солнечной системы?
Тайны Солнечной системы

Темы исследовательских работ и проектов о Солнце

Примерные темы проектов по астрономии о солнце:

В ритме Солнца

Взаимодействие Солнца и Земли

Влияние активности Солнца на некоторые аспекты жизнедеятельности человека

Влияние солнечной активности на Землю

Влияние солнечной активности на некоторые аспекты жизнедеятельности человека

Влияние солнечной активности на человека

Закат солнца

Затмения солнечные

Звезда по имени Солнце

Изучение солнечной активности и параметров Солнца по данным спутника Коронас–Фотон

Интересные факты из жизни Солнца

Исследование движения солнечных пятен

Исследование энергии Солнца

Солнце — ближайшая к нам звезда

Магнитные бури и их влияние на здоровье человека и успеваемость школьников

Почему солнце называют звездой?

Прошлое, настоящее и будущее Солнца

Пусть всегда будет Солнце!

Самое интересное о Солнце

Солнечная активность и её влияние на здоровье человека.

Солнце. Влияние Солнца на жизнь Земли.

Солнечное затмение

Солнечное затмение и изменение погодных условий

Солнце и его влияние на окружающий мир

Солнце – двойная звезда?

Солнце: строение и влияние на Землю

Солнце – источник жизни. Современное состояние проблемы

Солнце. Что мы знаем о нём?

Солнце – источник жизни на Земле

Солнечные часы

Солнечный зайчик — что это?

Тайны Солнца

Эхо солнечных бурь.

Темы исследовательских работ и проектов о Земле

А все-таки она вертится
Атмосфера Земли: история освоения
Белые ночи
Взаимодействие Солнца и Земли
Влияние космических процессов на ритмы Земли
Возникновение жизни на Земле
Гравитационные силы и их значение в масштабах планеты Земля
Если бы Земля была квадратной
Загадки северных сияний
Зарождение Земли
Затмения с Земли и из космоса
Земля и её соседи
Использование космических съемок для определения площадей земельных участков
Как тебе живется, планета Земля?
Космодромы планеты Земля
Космические аппараты для дистанционного изучения Земли.
Космические исследования Земли.
Магнитное поле Земли
Меняющаяся Земля
Мифы и гипотезы о происхождении и строении Земли
Планета Земля в азбуках и викторинах (поверхность Земли)
Полезные ископаемые Земли и космоса
Притяжение Земли
Происхождение Земли
Происхождение Земли и человека (на основе мифов разных народов)
Радуга — одно из самых красивых явлений природы
Рождение планеты Земля
Полярное сияние — что это?
Почему появляется радуга
Создание системы защиты Земли от потенциально опасных космических объектов
Тайны третьей планеты
Теории возникновения Земли

Эволюция представлений о природе полярных сияний
Эмпирические доказательства вращения Земли

Темы исследовательских работ и проектов о Луне

Примерные темы проектов по астрономии о луне:

Влияние Луны на живые организмы
Влияние лунных фаз на земную жизнь
Влияние луны на природу
Влияние фаз Луны на успеваемость школьников
Влияние фаз Луны на рост и хранение растений на примере овощных культур
Загадки фаз Луны
Загадочная Луна
Затмения лунные
Здравствуй, Луна!
Изменчивая луна
Исследования Луны. Лунные базы будущего
Как Луна исследуется людьми
Наблюдение за Луной
Кто украл Луну?
Луна — естественный спутник Земли
Луна — первая станция на пути в космос
Лунные затмения
Мои наблюдения за Луной
Немного о Луне
Новая Луна
Первая экспедиция на Луну
Почему Луна такая разная?
Почему Луна не падает на Землю?
Смешарики на Луне
Спутник Земли
Тайны Луны
Удивительная Луна
Экспериментальное определение углового диаметра Луны.

Темы исследовательских работ и проектов о Венере

Венера — утренняя звезда
Загадки красавицы Венеры
Красивая и загадочная планета Венера

Темы исследовательских работ и проектов о Марсе

Всё, что мы знаем о планете Марс
Есть ли жизнь на Марсе?
Загадочная планета Марс
И на Марсе будут яблони цвести...
Исследование Марса автоматическими межпланетными станциями
Колонизация Марса и его терраформирование
Марс
Планета Марс и ее спутники
Современные исследования Марса
Тайна красной планеты Марс.

Темы исследовательских работ и проектов о Юпитере и Сатурне

Возможна ли жизнь на спутнике планеты Юпитер - Европе?
Космическое путешествие к Юпитеру
Наблюдение за Юпитером и его спутником
Планета-гигант Юпитер
Выявление характерных признаков планеты Сатурн по данным астрономических наблюдений
Планета Сатурн.

Темы исследовательских работ и проектов о Нептуне и Плутоне

Открытие Нептуна и Плутона
Строение Нептуна
Строение Плутона

Темы проектов о кометах, астероидах, метеоритах

Примерные темы исследовательских работ и проектов о кометах, астероидах и метеоритах:

Астероидная опасность – миф или реальность
Астероиды – проблема землян
Астероиды — малые планеты
Взаимодействие солнечного ветра и кометной атмосферы
Изучение и освоение астероидов в Солнечной системе
Исследование Мстинского метеорита
Тунгусский метеорит
Кометы – хвостатые странницы космоса
Космические лилипуты, или Мир астероидов
Металлы в космосе
Метеориты
Метеориты и астроблемы
Метеоры и метеориты
Ледяной метеорит в атмосфере Земли
Откуда у кометы хвост?
Падающие небесные тела
Перехватчик астероидов с разделяющимися ядерными боеголовками
Свидание с кометой
Сто лет тайны тунгусского метеорита
Страсти по кометам
Тайна тунгусского метеорита
Тунгусский метеорит
Что такое кометы?

Темы исследовательских проектов по предмету Астрономия

Астрономический зонт
Астрономическое определение географической широты с помощью простейших приспособлений.
Астрономия в картинках
Астрономия в поэзии И.Бунина
Астрономия для младших классов
Астрономия на координатной плоскости

Астрономия на плоскости и в пространстве
Качественные задачи по астрономии
Координатная плоскость: знакомая и новая
Сборник задач по астрономии
История астрономии
История возникновения астрономии. Древние обсерватории.
Эпиграфы к урокам астрономии.
Я — звездочёт!.
Астрология: за и против
Астрономический аспект астрологических предсказаний.
В созвездии Рыб
Верить ли в гороскоп?
Влияет ли знак зодиака на учебную деятельность?
Выбор профессии. Знаки зодиака советуют
Гороскоп и мои друзья
Звездное небо. Знаки зодиака
Звёзды и созвездия
Знаки зодиака учеников нашего класса.
Зодиакальные созвездия
Камни знаков зодиака
Можно ли верить в гороскоп?
Можно ли доверять прогнозам?
Мой знак зодиака
Особенности личностных качеств учащихся, обусловленные их датой рождения.
Сказки звёздного неба. Зодиак.

Темы исследовательских работ и проектов о самолетах и авиации

Примерные темы проектов об авиации:

Авиация. Модели самолетов
Америка — пример прогресса
"Апач" против "Ночного охотника"
Самолет и аэродинамика
Аэробус А-380

Аэродинамика
Аэроплан Александра Фёдоровича Можайского.
Боинг 747
Бумажные самолётики - полётные качества
Валерий Павлович Чкалов
Воздушное пространство Украины
Всевысотный многоцелевой фронтовой истребитель.
Гражданская авиация. Авиационные спасатели
Д.И. Менделеев – исследователь воздухоплавания.
Дальнемагистральный самолет Ил-96-300
Золотой век воздухоплавания
Из истории летательных аппаратов
Изготовление радиоуправляемой модели самолета
Из чего состоит след самолёта
Исследование модельных свойств различных моделей бумажных самолетов.
История воздухоплавания. От Икара до...
Как они улетали из плена?
Как человек использует летательные аппараты?
Классификация летательных аппаратов
Кордовая пилотажная модель самолета "Luftmeister"
Летчики не умирают, они улетают навсегда
Лётчиками не рождаются, лётчиками становятся!
Малая авиация разных поколений
Мне бы в небо! Малая авиация
Модели авиационной техники
Полное описание самолётов
Почему летает воздушный змей?
Почему летают самолеты
Проблемы малой авиации (авиации общего назначения)
Проверка жизнеспособности летательного аппарата. Крылья.
Путешествие в воздухе
Путь в небо
Самолет на солнечных батареях.
Самолеты строим сами
Самолёты
Самолёты времён Великой Отечественной войны.

Страницы истории создания летательных аппаратов.
Теоретические расчеты легкомоторного самолета РА1.
Умели ли динозавры летать?
Что такое дирижабль
Развитие авиации в Украине.

Темы исследовательских работ и проектов о Внеземном (НЛО)

Внеземное (НЛО)
Внеземная жизнь
Внеземные цивилизации
Внеземные цивилизации — проблемы поиска
Голубая кровь: миф или реальность?
Жизнь во Вселенной
Загадочный мир инопланетян
Земное и неземное: факты и свидетельства, фантазии и размышления...
НЛО — загадка Вселенной
НЛО — загадка нашей планеты
НЛО. Миф или реальность
НЛО: что, откуда и зачем?
Мифы и гипотезы о происхождении НЛО
Может быть, мы не одни?
Одиноки ли мы во вселенной?
Почему мы принимаем НЛО за корабли инопланетян?
Разум вне Земли: существует ли он?
Солнце и Земля во Вселенной. Есть ли жизнь на другой планете?
Таинственные обитатели космоса.