

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Гашенко Светлана Александровна

Должность: Заместитель директора по учебной работе Байкало-Амурского института железнодорожного транспорта – филиала ДВГУПС в г. Тынде

Дата подписания: 08.07.2023 12:24:49

Уникальный программный ключ:

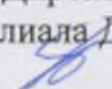
deec2f68a6da580cd55ff142c74714a705e898d4

Байкало-Амурский институт железнодорожного транспорта –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения» в г. Тынде
Лицей

ПРИНЯТО

Педагогическим советом
Лицея БАМИЖТ –
филиала ДВГУПС в г. Тынде
Протокол № 1
от «31» августа 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор Лицея БАМИЖТ –
филиала ДВГУПС в г. Тынде
 М.С. Алексеева
«31» августа 2022 г.

Рабочая программа среднего общего образования по астрономии 11 класс 2022 – 2023 учебный год

Составитель: учитель астрономии
Алексеева Мария Сергеевна

Тында
2022

Оглавление

Аннотация.....	3
Планируемые результаты освоения учебного предмета.....	8
Содержание учебного предмета	10
Учебно-методические средства обучения	12
Учебно-тематический план.....	13
Тематическое планирование.....	14

Аннотация

Рабочая программа по астрономии для 11 класса Лицея БАМИЖТ (базовый уровень) составлена на основе:

-ФГОС СОО(приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413)

-Учебного плана Лицея БАМИЖТ

Программа ориентирована на учебник: Б. А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс»учебник/.5 изд.: М. Дрофа, 2018.

Программа ориентирована на учебник:

Порядковый номер учебника ФПУ	Наименование учебника	Автор (авторский коллектив)	Класс	Наименование издательства
1.1.3.5.2.1.1	Астрономия	Воронцов-Вельяминов Б.А., Страут Е.К.	10 - 11	Общество с ограниченной ответственностью "ДРОФА"

Рабочая программа подлежит хранению в течение всего периода ее реализации. Срок реализации программы 1 год, 1 час в неделю, базовый уровень.

Учебный предмет астрономия относится к обязательной части учебного плана и к предметной области «Естественные науки».

Общая характеристика учебного предмета

Изучение астрономии на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

– осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественно-научной картины мира;

– приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строения и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;

– овладение умениями объяснять видимое положение и движение небесных тел принципами определения местоположения и времени по астрономическим объектам, навыками практического использования компьютерных приложений для определения вида звездного неба в конкретном пункте для заданного времени;

– развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

– использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни;

– формирование научного мировоззрения;

– формирование навыков использования естественно-научных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающе-

го мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

Базовый уровень

Предмет астрономии. Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Особенности методов познания в астрономии. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.

Основы практической астрономии. Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба. Видимая звездная величина. Суточное движение светил. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь.

Законы движения небесных тел. Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров. Небесная механика. Законы Кеплера. Определение масс небесных тел. Движение искусственных небесных тел.

Солнечная система. Происхождение Солнечной системы. Система Земля - Луна. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет. Малые тела Солнечной системы. Астероидная опасность.

Методы астрономических исследований. Электромагнитное излучение, космические лучи и гравитационные волны как источник информации о природе и свойствах небесных тел. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Космические аппараты. Спектральный анализ. Эффект Доплера. Закон смещения Вина. Закон Стефана-Больцмана.

Звезды. Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Определение расстояния до звезд, параллакс. Двойные и кратные звезды. Внесолнечные планеты. Проблема существования жизни во Вселенной. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов. Переменные и вспышковые звезды. Коричневые карлики. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии. Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи.

Наша Галактика - Млечный Путь. Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Темная материя.

Галактики. Строение и эволюция Вселенной

Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Большой Взрыв. Реликтовое излучение. Темная энергия.

Место учебного предмета в учебном плане

В соответствии с учебным планом Лицея БАМИЖТ программа рассчитана на 34 часа в год, (1 час в неделю).

Применяемые образовательные технологии

Информационно – коммуникационная технология

Информационные технологии, могут быть использованы на различных этапах урока астрономии:

- самостоятельное обучение с отсутствием или отрицанием деятельности учителя;
- частичная замена (фрагментарное, выборочное использование дополнительного материала);
- использование тренировочных программ;
- выполнение домашних самостоятельных и творческих заданий;
- использование компьютера для вычислений, построения графиков;
- использование информационно-справочных программ.

Наглядно-образные компоненты мышления играют важную роль в жизни человека, а значит, использование их в изучении материала с использованием ИКТ повышают эффективность обучения, графика и мультипликация помогают ученикам понимать сложные физические графики.

Компьютер может использоваться на всех этапах процесса обучения: при объяснении нового материала, закреплении, повторении, контроле, при этом для ученика он выполняет различные функции: учителя, рабочего инструмента, объекта обучения, сотрудничающего коллектива.

Формы использования ИКТ

В процессе преподавания астрономии, информационные технологии могут использоваться в различных формах. Используемые направления можно представить в виде следующих основных блоков:

- мультимедийные сценарии уроков;
- проверка знаний на уроке и дома (самостоятельные работы, математические диктанты, контрольные и самостоятельные работы, онлайн тесты);
- подготовка к ЕГЭ

Технология критического мышления

Критическое мышление – это способность анализировать информацию с помощью логики и личностно-психологического подхода, с тем, чтобы применять полученные результаты как к стандартным, так и нестандартным ситуациям, вопросам и проблемам. Этому процессу присуща открытость новым идеям.

Методические приемы для развития критического мышления, включающие в себя групповую работу, моделирование учебного материала, ролевые игры, дискуссии, индивидуальные и групповые проекты, способствуют приобретению знаний, обеспечивают более глубокое усвоение содержания, повышают интерес учеников к предмету, развивают социальные и индивидуальные навыки.

Проектная технология

Использование различных современных педагогических технологий позволяет разнообразить учебный процесс и тем самым вовлечь в активный процесс познания большее количество обучающихся. Одной из таких технологий является «

Метод проектов». Образовательный потенциал проектной деятельности заключается в возможности: повышение мотивации в получении дополнительных знаний и повышения качества обучения.

Главной отличительной особенностью метода проектов является обучение на активной основе, через целесообразную деятельность ученика, которая соответствует его личным интересам. В основе этого метода лежит развитие познавательных навыков учащихся, умений самостоятельно конструировать свои знания, умений ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического и творческого мышления. Метод проектов всегда ориентирован на самостоятельную деятельность - индивидуальную, парную, групповую, которую учащиеся выполняют в течение определенного отрезка времени. Метод проектов всегда предполагает решение какой-то проблемы.

Технология проблемного обучения

Данная технология позволяет:

- активизировать познавательную деятельность учащихся на уроке, что позволяет справляться с большим объемом учебного материала;
- сформировать стойкую учебную мотивацию, а учение с увлечением – это яркий пример здоровьесбережения;
- использовать полученные навыки организации самостоятельной работы для получения новых знаний из разных источников информации;
- повысить самооценку учащихся, т. к. при решении проблемы выслушиваются и принимаются во внимание любые мнения.

Здоровьесберегающие технологии

Под здоровьесберегающими образовательными технологиями понимают все те технологии, использование которых идет на сохранение здоровья учащихся. Здоровье учащихся определяется исходным состоянием его здоровья на момент поступления в школу, но не менее важна и правильная организация учебной деятельности. При организации учебной деятельности нужно уделять внимание следующим факторам:

- комплексное планирование урока, в том числе задач, имеющих оздоровительную направленность;
- соблюдение санитарно-гигиенических условий обучения (наличие оптимального светового и теплового режима в кабинете, условий безопасности ,соответствующих СанПиНам мебели, оборудования, оптимальной окраски стен и т.д. Организовано проветривание до и после занятий и частичное - на переменах. Проводится влажная уборка кабинета после занятий;
- правильное соотношение между темпом и информационной плотностью урока (оно варьируется с учетом физического состояния и настроения учащихся);
- построение урока с учетом работоспособности учащихся;
- благоприятный эмоциональный настрой;
- проведение физкультминуток и динамических пауз на уроках.

Дистанционные образовательные технологии

Дистанционные образовательные технологии – это ряд образовательных технологий, реализуемых с применением современных информационных и телекомму-

никационных технологий, при этом взаимодействие между педагогом и учащимся осуществляется опосредовано (на расстоянии).

Формы учебных занятий

Комбинированный урок, урок-беседа, повторительно-обобщающий урок, урок-исследование, урок-лекция, урок-семинар, урок-практикум, урок развития речи, урок-исследование, урок-защита проекта.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

В результате изучения учебного предмета «Астрономия» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне научится:

–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, отделение ее от лженаук;

- оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться объяснять:

–смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра;

–смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;

–смысл физического закона Хаббла;

–основные этапы освоения космического пространства;

- гипотезы происхождения Солнечной системы;
- основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы;
- размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики;

Содержание учебного предмета (34 ч)

Астрономия, ее значение и связь с другими науками (2 ч)

Что изучает астрономия. Наблюдения – основа астрономии.

Практические основы астрономии (6 ч)

Звезды и созвездия. Небесные координаты и звездные карты. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Нахождение объектов по их координатам. Суточное вращение. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.

Строение Солнечной системы (6 ч)

Развитие представлений о строении мира. Конфигурация планет. Синодический и сидерический периоды обращения планет. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Законы движения планет Солнечной системы. Возмущения в движении тел Солнечной системы. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов к планетам.

Природа тел Солнечной системы (8 ч)

Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна - двойная планета. Две группы планет. Природа планет земной группы. Планеты-гиганты, их спутники и кольца. Планеты-гиганты, их спутники и кольца. Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы). Метеоры, болиды, метеориты.

Солнце и звезды (6 ч)

Солнце, состав и внутреннее строение. Солнечная активность и ее влияние на землю. Физическая природа звезд. Переменные и нестационарные звезды. Происхождение и эволюция звезд. Происхождение и эволюция звезд.

Строение и эволюция Вселенной (4ч)

Наша Галактика. Движение звезд в галактике. Космология начала XX века. Основы современной космологии.

Жизнь и разум во Вселенной (2 ч)

«Одиноки ли мы во Вселенной?». Проблема существования жизни вне Земли.

Основные виды учебной деятельности

I – Виды деятельности со словесной (знаковой) основой:

1. Слушание объяснений учителя.
2. Слушание и анализ выступлений своих товарищей.
3. Самостоятельная работа с учебником.
4. Работа с научно-популярной литературой.
5. Написание рефератов и докладов.
6. Вывод и доказательство формул.
7. Анализ формул.
8. Решение текстовых количественных и качественных задач.
9. Систематизация учебного материала.

II – Виды деятельности на основе восприятия элементов действительности:

1. Наблюдение за демонстрациями учителя.
2. Анализ графиков, таблиц, схем.

3. Объяснение наблюдаемых явлений.
4. Изучение устройства приборов по моделям и чертежам.
5. Анализ проблемных ситуаций.
6. Самооценка.
7. Взаимооценка.

III – Виды деятельности с практической (опытной) основой:

1. Решение экспериментальных задач.
2. Работа с раздаточным материалом.
3. Сборка электрических цепей.
4. Измерение величин.
5. Постановка опытов для демонстрации классу.
6. Выполнение фронтальных лабораторных работ.
7. Учебно –проектная деятельность.
8. Исследовательская деятельность.

Учебно-методическое обеспечение

Перечень основной литературы:

1. Воронцов-Вельяминов Б.А. Астрономия [текст] : Базовый уровень. 11 класс: учебник / Воронцов-Вельяминов Б.А. - Москва : Дрофа, 2018. - 238 с.

Перечень дополнительной литературы:

2. Кунаш, М. А. Астрономия. 11 класс. Методическое пособие к учебнику Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е.К. Страута «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс»/.М.А. Кунаш. — М. : Дрофа, 2018. — 217.

3. Дробчик Т. Ю. Астрономия [Электронный ресурс]: лабораторный практикум.- Кемерово: Кемеровский гос.ун-т, 2014.-102.-Режим доступа: www.biblioclub.ru

4. Перельман Я.В. Занимательная астрономия [Электронный ресурс].- М.:Юрайт, 2017.-281 с.-Режим доступа: www.biblio-online.ru

5. Бредихин Ф.А. О хвостах комет [Электронный ресурс].-М.:Юрайт, 2017.-281 с.-Режим доступа: www.biblio-online.ru

Интернет-ресурсы:

1. Астрофизический портал. Новости астрономии. <http://www.afportal.ru/astro>

2. Вокруг света. <http://www.vokrugsveta.ru>

3. Всероссийская олимпиада школьников по астрономии. <http://www.astroolymp.ru>

4. Государственный астрономический институт им. П. К. Штернберга, МГУ. <http://www.sai.msu.ru>

5. Интерактивный гид в мире космоса. <http://spacegid.com>

6. МКС онлайн. <http://mks-onlain.ru>

7. Обсерватория СибГАУ. <http://sky.sibsau.ru/index.php/astronomicheskie-sajty>

8. Общероссийский астрономический портал. <http://астрономия.рф>

9. Репозиторий Вселенной. <http://space-my.ru>

10. Российская астрономическая сеть. <http://www.astronet.ru>

11. Сезоны года. Вселенная, планеты и звезды. <http://сезоны-года.рф/планеты и звезды. html>

12. ФГБУН Институт астрономии РАН. <http://www.inasan.ru>

13. Элементы большой науки. Астрономия. <http://elementy.ru/astronomy>

Учебно-тематический план

Номер темы	Тема	Кол-во часов
1	Астрономия, ее значение и связь с другими науками	2
2	Практические основы астрономии	6
3	Строение солнечной системы	6
4	Природа тел солнечной системы	8
5	Солнце и звезды	6
6	Строение и эволюция вселенной	4
7	Жизнь и разум во вселенной	2
Итого		34

Тематическое планирование
Астрономия, 11 класс, Базовый уровень (34 часа, 1 раз в неделю)

Учебник: Воронцов-Вельяминов Б.А. Астрономия [текст] : Базовый уровень.11 класс: учебник / Воронцов-Вельяминов Б.А. - Москва : Дрофа, 2018.

№ урока	Кол-во часов	Содержание материала	Домашнее задание	Планируемые результаты обучения		Виды и формы контроля
				Предметные	Метапредметные	
Первое полугодие						
Астрономия, ее значение и связь с другими науками (2 ч)						
1	1	Что изучает астрономия	Введение, §1,2 кроссворд	Воспроизводить сведения по истории развития астрономии, ее связях с физикой и математикой; Использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа.	формулировать выводы и заключения, классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию. формирование положительного отношения к российской астрономической науке формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации	Б
2	1	Наблюдения – основа астрономии				ФО

Практические основы астрономии (6 ч)						
3	1	Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты.	§3, 5, со-общение	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.	Выполнять познавательные и практические задания Находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный, анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения готовить сообщения и презентации с использованием материалов, полученных из Интернета и других источников формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственного отношения к учению формирование познавательной и информационной культуры	ФО
4	1	Видимое движение звезд на различных географических широтах				ПР
5	1	Нахождение объектов по их координатам. Суточное вращение..	§4, 6			ПР
6	1	Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика				Б
7	1	Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны	§7,8,9			ИО
8	1	Время и календарь				Т

Строение солнечной системы (6 ч)						
9	1	Развитие представлений о строении мира.	§ 10, 11	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);	классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, формулировать выводы и заключения на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, мысленного эксперимента, прогнозирования	Б
10	1	Конфигурация планет. Синодический и сидерический периоды обращения планет.				ПР
11	1	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс	§ 12,13, упр 11	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 Землеи возмущений в движении тел Солнечной системы; характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для	на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, мысленного эксперимента, прогнозирования	ИО, РЗ
12	1	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс				ПР, РЗ
13	1	Законы движения планет Солнечной системы. Возмущения в движении тел Солнечной системы	§ 14, упр 12	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 Землеи возмущений в движении тел Солнечной системы; характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для	выполнять познавательные и практические задания извлекать информацию из различных источников и критически ее оценивать	ФО,РЗ
14	1	Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов к планетам.				РЗ

				<p>исследования тел Солнечной системы, массы, первая космическая скорость, сила упругости, вес тела, силы трения; понимать смысл основных физических законов (принципов) уравнений: основное утверждение механики, законы Ньютона, принцип относительности в механике закон всемирного тяготения, закон Гука; измерять: массу, силу; силу всемирного тяготения, силу упругости, силу трения, вес тела использовать полученные знания в повседневной жизни (например, учет инерции, учет трения при движении по различным поверхностям)</p>	<p>аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения; 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 организация целенаправленной познавательной деятельности в ходе практической работы</p>	
Природа тел Солнечной системы (8 ч)						
15	1	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение	§ 15, 16, 17	<p>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</p>	<p>выполнять познавательные и практические задания находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и вы-</p>	Б
16	1	Земля и Луна - двойная планета				ФО

Второе полугодие						
17	1	Две группы планет	§ 18 , презентации, сообщения	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	бирать из них наиболее эффективный, классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения; на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, мысленного эксперимента формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственного отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, а также осознанному построению индивидуальной образовательной деятельности на основе устойчивых познавательных интересов. 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.	
18	1	Природа планет земной группы				Б
19	1	Планеты-гиганты, их спутники и кольца	§19 презентации, сообщения			ПР
20	1	Планеты-гиганты, их спутники и кольца	К			
21	1	Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы).	§20			К
22	1	Метеоры, болиды, метеориты	К			Б, Т

				<p>планеты с космической скоростью; описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов; объяснять сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения.</p>		
Солнце и звезды (6 ч)						
23	1	Солнце, состав и внутреннее строение.	§21,22	<p>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</p>	<p>классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения выполнять познавательные и практические задания характеризовать физические особенности объектов систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной. 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</p>	Б
24	1	Солнечная активность и ее влияние на землю.				ФО
25	1	Физическая природа звезд.	§23			ИО
26	1	Переменные и нестационарные звезды.				ПР
27	1	Происхождение и эволюция звезд.	§24			ФО
28	1	Происхождение и эволюция звезд.				Т

				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.	оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки.	
Строение и эволюция Вселенной (4 ч)						
29	1	Наша Галактика	§ 25	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	находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу. предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный. выполнять познавательные и практические задания извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации и интернет-ресурсы) и критически ее оценивать; аргументировать свою позицию формирование умения находить адекватные способы поведения, взаимодействия и сотрудничества в процессе учебной и внеучебной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсужде-	Б
30	1	Движение звезд в галактике				ФО
31	1	Космология начала XX века.	§ 26, 27 презентации, сообщения			ИО
32	1	Основы современной космологии				Б

				<p>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</p>	<p>ния спорных проблем науки. формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации</p>	
Жизнь и разум во Вселенной (2 ч.)						
33	1	«Одиноки ли мы во Вселенной?».	§ 28	<p>систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной</p>	<p>извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации и интернет-ресурсы) и критически ее оценивать; аргументировать свою позицию формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственного отношения к учению</p>	К
34	1	Проблема существования жизни вне Земли.				К, Т

При оформлении рабочей программы были использованы следующие условные обозначения:

Т – тест

ИО – индивидуальный опрос

РЗ – решение задач

Б – беседа

К – конференция

ФО – фронтальный опрос

ПР – практическая работа