

Муниципальное образование – городской округ Великий Новгород
Администрация Великого Новгорода
муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №14»

ПРИНЯТО

на заседании педагогического совета
МАОУ «Средняя
общеобразовательная школа № 14»
протокол № 1 от 30.08.2024г

УТВЕРЖДЕНО

Приказом ио директор МАОУ «Средняя
общеобразовательная школа № 14»
Стыровой Е.А.
№ 252 от 30.08.2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Астрономия»
(базовый уровень)
для обучающихся 11 классов

Великий Новгород

2024

Пояснительная записка

Рабочая программа для 11 класса по предмету «Астрономия» составлена на основании:

1. ФГОС основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 г. № 1897 (в действующей редакции).
2. Основной образовательной программы основного общего образования МАОУ СОШ 14
3. Примерной программы средней (полной) общеобразовательной школы и авторской программы (базовый уровень) учебного предмета АСТРОНОМИЯ 11 кл. (авторы программы Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут, М.: Дрофа, 2013г.)
4. Учебного плана МАОУ СОШ 14 на 2024-2025 учебный год.

Состав УМК:

Примерная программа учебного предмета АСТРОНОМИЯ 11 кл. (авторы программы Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут, М.: Дрофа, 2013г.)

Учебник «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К.Страут М.: Дрофа, 2017г.

«Астрономия в 11 классе. Методика проведения практических работ», Б. А. Воронцов-Вельяминов, 1984г.

«Сборник вопросов и задач по астрономии», под ред. Б. А. Воронцов-Вельяминов, 1982г.

Физика. Еженедельное приложение к газете «Первое сентября», статьи по астрономии и астрологии.

«Что и как наблюдать на звездном небе?», Э. С. Зигель, 1979г.

Место учебного предмета, курса в учебном плане.

Согласно учебному плану МАОУ СОШ 14 предмет астрономия относится к области естественных наук и на его изучение в 11 классе отводится 34 часа (34 учебных недели), из расчета 1 час в неделю. Уровень обучения - базовый. В основу содержания учебного предмета положено изучение географической среды для жизни и деятельности человека и общества.

Курс астрономии XI класса не только завершает физико-математическое образование, но и несет в себе определенный общенаучный и культурный потенциал. Астрономия является завершающей философской и мировоззренческой дисциплиной, в ее преподавании есть необходимость для качественного полного естественнонаучного образования. Без специального формирования астрономических знаний не может сформироваться естественнонаучное мировоззрение, цельная физическая картина мира. Астрономия может показать единство законов природы, применимость законов физики к небесным телам, дать целостное представление о строении Вселенной и познаваемости мира.

Общие цели с учётом специфики предмета.

При изучении основ современной астрономической науки перед учащимися ставятся *следующие цели:*

- понять сущность повседневно наблюдаемых и редких астрономических явлений;
- познакомиться с научными методами и историей изучения Вселенной;
- получить представление о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях, и единстве мегамира и микромира;
- осознать свое место в Солнечной системе и Галактике;
- ощутить связь своего существования со всей историей эволюции Метагалактики;
- выработать сознательное отношение к активно внедряемой в нашу жизнь астрологии и другим оккультным (эзотерическим) наукам.

Главная *задача* курса - дать учащимся целостное представление о строении и эволюции Вселенной, раскрыть перед ними астрономическую картину мира XX в. Отсюда следует, что основной упор при изучении астрономии должен быть сделан на вопросы астрофизики,

внегалактической астрономии, космогонии и космологии.

Планируемые результаты изучения учебного предмета

В процессе изучения предмета астрономии учащиеся получают возможность развить представление о современной научной картине мира и строении Вселенной.

Личностные результаты

1. Сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся.
2. Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества; уважение к творцам науки и техники; отношение к астрономии как элементу общечеловеческой культуры.
3. Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.
4. Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями.
5. Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода.
6. Формирование целостного отношения к друг другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

У выпускника могут быть сформированы умения:

- использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах;
- решать задачи на применение изученных астрономических законов;
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах;
- владеть компетенциями: коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, смысло-поисковой и профессионально-трудового выбора.

Метапредметные результаты

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится

1. Пользоваться справочными данными, помещенными в приложении к учебнику и в «Школьном астрономическом календаре».
2. Использовать подвижную карту звездного неба для решения следующих практических задач: отождествлять объекты, нанесенные на карту, с наблюдаемыми на небе объектами; устанавливать звездную карту на любую дату и время суток; ориентировать ее и определять условия видимости светил.
3. Определять увеличение школьного телескопа и наводить его на заданный объект.
4. Решать задачи, применяя основные изучаемые законы и формулы: зависимость высоты светила в кульминации от географической широты места наблюдения; определение расстояния планет от Солнца по известному периоду обращения (третий закон Кеплера); вычисление линейных размеров небесных тел по известным угловым размерам и расстояниям; вычисление расстояний до звезд по известному параллаксу;
5. Приводить примеры: роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследования 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;

6. Описывать и объяснять: различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмения, 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;

7. 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;

8. 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.

Выпускник получит возможность научиться:

1. Использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта.

2. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

3. Понимать взаимосвязь астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделять ее от лженаук;

4. Оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится

1. Приводить примеры: роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследования 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;

2. Использовать для познания окружающего мира различные естественно-научные методы.

3. Формировать умения различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, теории.

пользоваться адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач.

4. Выдвигать гипотезы для объяснения известных фактов и экспериментальной проверке выдвигаемых гипотез.

Выпускник получит возможность научиться:

1. Применять на практике различные астрономические методы.

2. Овладевать элементами проведения научно-исследовательской работы. 3. Соотносить результаты практической деятельности с теорией.

4. Использовать на практике метапредметные связи.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

1. Владению монологической и диалогической речью.

2. Способности понимать точку зрения собеседника и признанию права на иное мнение.

3. Использовать для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Выпускник получит возможность научиться:

1. Владению навыками контроля и оценки своей деятельности, умению предвидеть возможные

результаты своих действий.

2. Организации учебной деятельности: постановке цели, планированию, определению оптимального соотношения цели и средств.

Предметные результаты

☐ обеспечить достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы;

☐ создать основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности (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.

Выпускник научится

1. Физические характеристики основных космических объектов (Луна, планеты, Солнце, Солнечная система, звезды, Галактика, Вселенная).

2. Примерные временные масштабы происходящих во Вселенной явлений.

3. Способы определения расстояний до небесных тел, их размеров и массы.

4. Причины и характер наблюдаемого движения Солнца, планет и звезд.

5. Причины смены фаз Луны и условия наступления солнечных и лунных затмений. 6.

Важнейшие проявления солнечной активности, их связь с географическими явлениями.

7. Основные сведения об эволюции Вселенной.

8. Устройство школьного телескопа;

9. Смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, планета, спутник, звезда, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, черная дыра;

10. Смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина, смысл физического закона Хаббла;

11. Основные этапы освоения космического пространства, гипотезы происхождения Солнечной системы.

Выпускник получит возможность научиться:

1) приводить примеры роли астрономии в развитии цивилизации;

2) использовать полученные в курсе физики знания о ходе лучей в линзовых и зеркальных оптических системах для объяснения устройства и принципа действия телескопов;

3) по известным значениям звездных величин определять разность освещенностей, создаваемых небесными светилами, использовать карту звездного неба для определения координат звезд;

4) определять астрономические объекты, объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения небесных объектов на различных географических широтах;

5) доказывать необходимость введения часовых поясов, високосных лет, нового календарного стиля;

6) характеризовать строение и состав космических тел;

7) оценивать размеры Галактики, характеризовать ядро и спиральные рукава Галактики, процесс ее вращения, пояснять сущность проблемы скрытой массы;

8) характеризовать процесс однородного и изотропного расширения Вселенной, описывать научные гипотезы существования темной энергии и явления антитяготения.

Предметные результаты освоения конкретного учебного предмета, курса

Предметные результаты

☐ обеспечить достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы;

☐ создать основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых

знаний, умений, видов и способов деятельности (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.

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

Выпускник на базовом уровне научится:

- 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;

- 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.

Воспитательный потенциал урока

Образование личности должно быть сориентировано не только на усвоение определенной суммы знаний, но и развитие самостоятельности, личной ответственности, созидательных способностей и качеств обучающихся, позволяющих им учиться, действовать и эффективно трудиться в современных экономических условиях. И отсюда высвечивается роль урока как элемента воспитательной системы.

Реализация школьными педагогами воспитательного потенциала урока предполагает следующее:

- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;

- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; исследовательская деятельность и подготовка проектов;

- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;

- выявление наиболее способных и одаренных детей, привлечение их для проведения предметных недель и участия в предметных олимпиадах с целью стимулирования углубленного изучения предмета.

Содержание учебного предмета, курса, с указанием форм организации учебных занятий, основных видов учебной деятельности;

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
практические занятия (оценочные)	1
итогового тестирования	1
контрольные работы	3

Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Предмет астрономии(1ч)

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.

Тема 2. Практические Основы астрономии (6ч)

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.

Тема 3Строение Солнечной системы (6ч)

Видимое движение планет (петлеобразное движение планет, конфигурации планет, сидерические и синодические периоды обращения планет). Развитие представлений о

Солнечной системе (астрономия в древности, геоцентрические системы мира, гелиоцентрическая система мира, становление гелиоцентрического мировоззрения). Законы Кеплера - законы движения небесных тел (три закона Кеплера), обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера (закон всемирного тяготения, возмущения, открытие Нептуна, законы Кеплера в формулировке Ньютона). Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел (определение расстояний по параллаксам светил, радиолокационный метод, определение размеров тел Солнечной системы).

Тема 4 Природа тел Солнечной системы (8ч)

Система "Земля - Луна" (основные движения Земли, форма Земли, Луна - спутник Земли, солнечные и лунные затмения). Природа Лун (физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы). Планеты земной группы (общая характеристика атмосферы, поверхности). Планеты-гиганты (общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца). Астероиды и метеориты (закономерность в расстояниях планет от Солнца и пояс астероидов, движение астероидов, физические характеристики астероидов, метеориты). Кометы и метеоры (открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки).

Тема 5 Солнце и звезды (6ч)

Общие сведения о Солнце (вид в телескоп, вращение, размеры, масса, светимость, температура Солнца и состояние вещества на нем, химический состав). Строение атмосферы Солнца (фотосфера, хромосфера, солнечная корона, солнечная активность). Источники энергии и внутреннее строение Солнца (протон - протонный цикл, понятие о моделях внутреннего строения Солнца). Солнце и жизнь Земли (перспективы использования солнечной энергии, коротковолновое излучение, радиоизлучение, корпускулярное излучение, проблема "Солнце - Земля"). Расстояние до звезд (определение расстояний по годичным параллаксам, видимые и абсолютные звездные величины). Пространственные скорости звезд (собственные движения и тангенциальные скорости звезд, эффект Доплера и определение лучевых скоростей звезд). Физическая природа звезд (цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности). Связь между физическими характеристиками звезд (диаграмма "спектр-светимость", соотношение "масса-светимость", вращение звезд различных спектральных классов). Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определение масс звезд из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд). Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые).

Тема 6 Строение и эволюция Вселенной(4ч)

Наша Галактика (состав - звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля; строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней; радиоизлучение). Другие галактики (открытие других галактик, определение размеров, расстояний и масс галактик; многообразие галактик, радиогалактики и активность ядер галактик, квазары). Метагалактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза "горячей Вселенной", космологические модели Вселенной). Происхождение и эволюция звезд (возраст галактик и звезд, происхождение и эволюция звезд). Происхождение планет (возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе, первые космогонические гипотезы, современные представления о происхождении планет). Жизнь и разум во Вселенной (эволюция Вселенной и жизнь, проблема внеземных цивилизаций).

Тема 7 Жизнь и разум во Вселенной (1ч)

Ранние идеи существования внеземного разума. Представление идей внеземного разума в работах ученых, философов и писателей-фантастов. Биологическое содержание термина «жизнь» и свойства живого. Биологические теории возникновения жизни. Уникальность условий Земли для зарождения и развития жизни. Методы поиска планет, населенных разумной жизнью. Радиотехнические методы поиска сигналов разумных существ. Перспективы развития идей о внеземном разуме и заселении других

Повторение. Решение задач (1ч)

Практические работы

Практические работы проводятся под руководством учителя для формирования навыков самостоятельной практической работы по содержанию курса.

Всего практических работ: 3 (отдельные практические работы повторяются для нескольких тем).

Календарно-тематический план учебной дисциплины «Астрономия»

№ ^п / _п	Тема урока	Домашнее задание	Дата проведения	
			план	факт.
I четверть				
Тема 1. АСТРОНОМИЯ, ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ И СВЯЗЬ С ДРУГИМИ НАУКАМИ – 1ч				
1 (1)	Что изучает астрономия. Наблюдения - основа астрономии.	Выучить § 1-2; практические задания.	1 неделя сентября	
Тема 2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АСТРОНОМИИ — 6ч.				
2 (1)	Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты.	Выучить § 3,4; практические задания.	2 неделя сентября	
3 (2)	Видимое движение звезд на различных географических широтах	Выучить § 5; практические задания.	3 неделя сентября	
4 (3)	Годичное движение Солнца. Эклиптика	Выучить § 6; практические задания.	4 неделя сентября	
5 (4)	Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь	Выучить §7-8; 9 практические задания.	1 неделя октября	
6 (5)	Контрольная работа № 1 «Практические основы астрономии»	Сообщения	2 неделя октября	
Тема 3. СТРОЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ — 7 ч				
7 (1)	Развитие представлений о строении мира	Выучить § 10; практические задание.	4 неделя октября	
8 (2)	Конфигурации планет. Синодический период	Выучить §11; практические задание.	1 неделя ноября	
9 (3)	Законы движения планет Солнечной системы	Выучить §12; практические задание.	2 неделя ноября	
II четверть				
10 (4)	Определение расстояний и размеров тел в	Выучить §13; практическое задание.	3 неделя ноября	
11 (5)	Открытие и применение закона всемирного тяготения.	Выучить §14.1-5; практические задание.	4 неделя ноября	
12 (6)	Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА) в Солнечной системе	Выучить §14.6; практические задание.	1 неделя декабря	
13 (7)	Контрольная работа № 2 «Строение Солнечной системы»	Практические задания	2 неделя декабря	
Тема 4. ПРИРОДА ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ —8ч.				
14 (1)	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение	Выучить §15-16 практические задание.	3 неделя декабря	

15 (2)	Земля и Луна — двойная планета	Выучить §17 практические задание. Сообщения	4 неделя декабря	
16 (3)	Две группы планет	Выучить § 15; практические задания.	2 неделя января	
III четверть				
17 (4)	Природа планет земной группы	Выучить §18; практическое задание	3 неделя января	
18 (5)	Планеты-гиганты, их спутники и кольца	Выучить §19; практические задания.	4 неделя января	
19 (6)	Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы)	Выучить § 20.1— 20.3; практическое задание.	1 неделя февраля	
20 (7)	Метеоры, болиды, метеориты	Выучить § 20.4; практические задания.	2 неделя февраля	
21 (8)	Контрольная работа № 3 «Природа тел Солнечной системы»	Сообщения	3 неделя февраля	
Тема 5. СОЛНЦЕ И ЗВЕЗДЫ —6ч.				
22 (1)	Солнце: его состав и внутреннее строение	Выучить § 21.1—3; практическое задание.	4 неделя февраля	
23 (2)	Солнечная активность и ее влияние на Землю	Выучить § 21.4; практическое задание.	1 неделя марта	
24 (3)	Физическая природа звезд	Выучить § 22, 23.1, 23.2; практическое задание.	2 неделя марта	
25 (4)	Переменные и нестационарные звезды	Выучить § 23.1, 23.3, 24.1, 24.2 (новые звезды); практические задания.	3 неделя марта	
26 (5)	Эволюция звезд	Выучить § 24.2; практические задания.	4 неделя марта	
27 (6)	Проверочная работа «Солнце и Солнечная система»	Сообщения	1 неделя апреля	
IV четверть				
Тема 6. СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ — 4ч.				
28 (1)	Наша Галактика	Выучить § 25.1, 25.2, 25.4; практические задания.	2 неделя апреля	
29 (2)	Наша Галактика	Выучить § 25.3, 28; практическое задание.	3 неделя апреля	
30 (3)	Другие звездные системы — галактики	Выучить §26 (без закона Хаббла); упражнение 21 (1, 5).	4 неделя апреля	

31 (4)	Космология начала XX в. Основы современной космологии	Выучить § 26 (закон Хаббла, «красное смещение»), 27; практические задания.	1 неделя мая	
Тема 7. ЖИЗНЬ И РАЗУМ ВО ВСЕЛЕННОЙ — 1ч.				
32 (1)	Урок-конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?»	Не задано	2 неделя мая	
33	Промежуточная аттестация (тест)	Повторить решение задач	3 неделя мая	
34	Повторение. Решение задач			