

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент Смоленской области по образованию и науки

Комитет по образованию МО "Дорогобужский район"

МБОУ Верхнеднепровская СОШ №3

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО
учителей физики
Протокол от 30.08.2023 №1

ПРИНЯТО
Педагогическим советом
Протокол
от 29.08.2023 г. №1

УТВЕРЖДЕНО
в составе ООП ООО
приказом по школе
от 29.08.2023 г. №1



**Рабочая программа
среднего общего образования
по астрономии
для обучающихся 11 класса**

Рабочая программа по астрономии для 11 класса составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (2012 г.), с изменениями и дополнениями.
- Приказа Минобрнауки России от 31.12.2015 г. №1578
- Приказ № 506 от 07-06-2017 "О внесении изменений в ФГОС"
- Письмо Минобрнауки TS-194_08 "Об организации изучения учебного предмета АСТРОНОМИЯ"
- Примерная программа ООП СОО (на сайте fgosreestr) <https://fgosreestr.ru/registry/primernaya-osnovnaya-obrazovatel'naya-programma-srednego-obshhego-obrazovaniya/>
- Страут, Е. К. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс : рабочая программа к УМК Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута : учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. — М. : Дрофа, 2017.
- Страут, Е. К. Программа: Астрономия. Базовый уровень. 11 класс : учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. — М. : Дрофа, 2018.
- Методических рекомендаций. Рабочая программа учебного предмета: Методическое пособие. - Смоленск: ГАУДПО СОИРО, 2019
- Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ Верхнеднепровская СОШ №3.
- Положения о рабочей программе МБОУ Верхнеднепровская СОШ №3.

Данный вариант программы обеспечен учебником для общеобразовательных школ: Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К. «Астрономия. 11 класс». Учебник с электронным приложением. — М. : Дрофа, 2018. Учебник соответствует Федеральному перечню учебников, утверждённому приказом Минпросвещения РФ от 20.05.2020 г. № 254.

Данная программа составлена на 32 часов (1 час в неделю). Рабочая программа соответствует учебному плану школы на 2023-2024 учебный год. Изучение программы будет произведено за счёт уплотнения учебного материала

| № п/п | Название темы (раздела) | Авторская программа кол-во часов | Рабочая программа кол-во часов |
|-------|---|----------------------------------|--------------------------------|
| 1 | Предмет астрономии | 2 | 2 |
| 2 | Основы практической астрономии | 5 | 5 |
| 3 | Строение Солнечной системы | 2 | 2 |
| 4 | Законы движения небесных тел | 5 | 4 |
| 5 | Природа тел Солнечной системы | 8 | 7 |
| 6 | Солнце и звезды | 6 | 6 |
| 7 | Строение и эволюция вселенной. Жизнь и разум во вселенной | 6 | 5 |
| 8 | Промежуточная аттестация. | - | 1 |
| 9 | Повторение | - | - |
| | Итого | 34 ч | 32 ч |

1. Планируемые результаты изучения учебного предмета

Личностные результаты

- в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя — ориентация на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы; готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности, к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям

прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны, к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

- в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству) — российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите; уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн); формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения; воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации;
- в сфере отношений обучающихся к закону, государству и гражданскому обществу — гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни; признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность; мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации; готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности; приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям; готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, коррупции, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
- в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми — нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению; способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь; формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия), компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, к живой природе, художественной культуре — мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки,

значимость науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственности за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта экологонаправленной деятельности; эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта;

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

Рабочая программа сформирована с учётом рабочей программы воспитания, призвана обеспечить достижение личностных результатов.

Метапредметные результаты.

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- выбирать оптимальный путь достижения цели, учитывая эффективность расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщенные способы решения задач;
- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;
- анализировать и преобразовывать проблемно -противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).
- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального);
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Предметные результаты позволяют:

- воспроизводить сведения по истории развития астрономии, о ее связях с физикой и математикой;
- использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа;
- воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время);
- объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля;
- объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца;
- применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд. — воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира;
- воспроизводить определения терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица);
- вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры — по угловым размерам и расстоянию;
- формулировать законы Кеплера, определять массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера;
- описывать особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом;
- объяснять причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы;
- характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы. — формулировать и обосновывать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака;
- определять и различать понятия (Солнечная система, планета, ее спутники, планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды, метеориты);
- описывать природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли;

- перечислять существенные различия природы двух групп планет и объяснять причины их возникновения;
- проводить сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет;
- объяснять механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли;
- описывать характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец;
- характеризовать природу малых тел Солнечной системы и объяснять причины их значительных различий;
- описывать явления метеора и болида, объяснять процессы, которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью;
- описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов;
- объяснять сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения;
- определять и различать понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год);
- характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии;
- описывать внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности;
- объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен;
- описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю;
- вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу;
- называть основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр — светимость»;
- сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца;
- объяснять причины изменения светимости переменных звезд;
- описывать механизм вспышек новых и сверхновых;
- оценивать время существования звезд в зависимости от их массы;
- описывать этапы формирования и эволюции звезды;
- характеризовать физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр;
- объяснять смысл понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение);
- характеризовать основные параметры Галактики (размеры, состав, структура и кинематика);
- определять расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период — светимость»;
- распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные);
- 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. — систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной.

2. Содержание учебного предмета

Предмет астрономии

Астрономия, ее связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивилизации. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Наземные и косми-

ческие телескопы, принцип их работы. Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.

Основы практической астрономии

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.

Строение Солнечной системы

Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира. Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет.

Законы движения небесных тел

Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.

Природа тел Солнечной системы

Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. 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

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. 1 Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы. Закон смещения Вина.

Наша Галактика — Млечный Путь

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

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

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.

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.

ЭОР: РЭШ. <https://resh.edu.ru/>.

Формы контроля освоения программ обучающимися: физические диктанты, контрольные работы, тестовые работы, устный опрос.

Типовые задания и формы работы по формированию УУД:

а) личностные: формируют устойчивую мотивацию к изучению нового. **Формы работы:** проекты, исследования, творческие задания.

б) познавательные: формируют умения действовать, преобразовывать и представлять информацию. **Формы работы:** работа со справочными материалами, таблицами.

в) регулятивные: обеспечивают организацию, регуляцию и коррекцию учебной деятельности.

Формы работы: поиск информации в источниках, взаимоконтроль, диспут.

г) коммуникативные: формируют умения слушать и вступать в диалог. **Формы работы:** групповая работа.

д) предметные: обеспечивают усвоение обучающимися учебного материала. **Формы работы:** объяснение нового материала, практические работы, решение задач, применение различных форм контроля.

С целью реализации образовательной программы среднего общего образования в полном объеме использовать электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

3. Тематическое планирование

| № п/п | Наименование разделов | Кол-во часов | Контрольные работы | Самостоятельные работы | Проект |
|--------------|---|---------------------|---------------------------|-------------------------------|---------------|
| 1 | Предмет астрономии | 2 | - | - | - |
| 2 | Основы практической астрономии | 5 | 1 | 1 | - |
| 3 | Строение Солнечной системы | 2 | - | 1 | - |
| 4 | Законы движения небесных тел | 4 | 1 | 1 | - |
| 5 | Природа тел Солнечной системы | 7 | 1 | 1 | - |
| 6 | Солнце и звезды | 6 | 1 | 1 | - |
| 7 | Строение и эволюция вселенной. Жизнь и разум во вселенной | 5 | 1 | 1 | 1 |
| 8 | Промежуточная аттестация. | 1 | 1 | - | - |
| 9 | Повторение | - | - | - | - |
| | Итого: | 32 | 6 | 6 | 1 |

4. Календарно-тематическое планирование

| № темы | Название раздела и темы | Кол-во часов | Дата | | Д/З |
|--|--|--------------|-------|------|-----------|
| | | | План | Факт | |
| Предмет астрономии | | 2 ч | | | |
| 1 | Предмет астрономии | 1 | 01.09 | | §1 |
| 2 | Наблюдения – основа астрономии | 1 | 08.09 | | §2 |
| Основы практической астрономии | | 5 ч | | | |
| 3 | Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты. | 1 | 15.09 | | §3, 4 |
| 4 | Видимое движение звезд на различных географических широтах. | 1 | 22.09 | | §5 |
| 5 | Видимое годовое движение Солнца. Эклиптика. | 1 | 29.09 | | §6 |
| 6 | Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. | 1 | 06.10 | | §7, 8 |
| 7 | Время и календарь. Контрольная работа №1 | 1 | 13.10 | | §9 |
| Строение Солнечной системы | | 2 ч | | | |
| 8 | Развитие представлений о строении мира. | 1 | 20.10 | | §10 |
| 9 | Конфигурации планет. Синодический период. | 1 | 27.10 | | §11 |
| Законы движения небесных тел | | 4 ч | | | |
| 10 | Законы движения планет Солнечной системы. | 1 | 10.11 | | §12 |
| 11 | Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Практическая работа с планом Солнечной системы. | 1 | 17.11 | | §13 |
| 12 | Открытие и применение закона всемирного тяготения. | 1 | 24.11 | | §14 |
| 13 | Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА). Контрольная работа №2 | 1 | 01.12 | | §14 (6) |
| Природа тел Солнечной системы | | 7 ч | | | |
| 14 | Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. | 1 | 08.12 | | §15, 16 |
| 15 | Земля и Луна - двойная планета. | 1 | 15.12 | | §17 |
| 16 | Две группы планет. Природа планет земной группы | 1 | 22.12 | | §18 |
| 17 | Урок-дискуссия «Парниковый эффект: польза или вред?» | 1 | 12.01 | | |
| 18 | Планеты-гиганты, их спутники и кольца. | 1 | 19.01 | | §19 |
| 19 | Малые тела Солнечной системы | 1 | 26.01 | | §20 (1-3) |
| 20 | Метеоры, болиды, метеориты. Контрольная работа №3 | 1 | 02.02 | | §20 (4) |
| Солнце и звезды | | 6 ч | | | |
| 21 | Солнце: его состав и внутреннее строение. | 1 | 09.02 | | §21 (1-3) |
| 22 | Солнечная активность и её влияние на Землю. | 1 | 16.02 | | §21 (4) |
| 23 | Физическая природа звезд. | 1 | 01.03 | | §22 |
| 24 | Переменные и нестационарные звезды. | 1 | 15.03 | | §23 |
| 25 | Эволюция звезд. | 1 | 22.03 | | §24 |
| 26 | Контрольная работа №4 «Солнце и Солнечная система». | 1 | 05.04 | | §21-24 |
| Строение и эволюция вселенной. Жизнь и разум во вселенной | | 5 ч | | | |

| | | | | | |
|----|---|---|-------|--|-----|
| 27 | Наша Галактика. | 1 | 12.04 | | §25 |
| 28 | Другие звездные системы – галактики. | 1 | 19.04 | | §26 |
| 29 | Космология начала XX века. Основы современной космологии. | 1 | 26.04 | | §27 |
| 30 | Урок – конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?» | 1 | 03.05 | | §28 |
| 31 | Контрольная работа №5 «Строение и эволюция Вселенной» | 1 | 17.05 | | |
| 32 | Промежуточная аттестация. Защита проектов | 1 | 24.05 | | |