**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Средняя общеобразовательная школа №60 имени героев Курской битвы»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рассмотрена**  **на заседании методического объединения учителей**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  Руководитель МО:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  Протокол № \_\_\_ от  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_ г. | **Рассмотрена**  **на заседании методического совета**  Заместитель директора школы по УВР:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  Протокол №\_\_  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_ г. | **Согласована**  Заместитель директора школы по УВР:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_ г. |
| **Утверждена**  Приказ № \_\_\_  от «\_\_\_» \_\_\_\_20\_\_ г.  Директор школы:  \_\_\_\_\_\_\_ Л. Е. Асадчих |

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА***

**учебного предмета**

**«Астрономия»**

**СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

**11 КЛАСС**

Составитель:

Финько И. А., учитель физики

20\_\_\_ г.

Пояснительная записка.

Программа разработана на основе следующих нормативных актов и учебно-методических документов:

* Закон об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 №273 –ФЗ;
* Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС СОО

приказ Минобрнауки РФ от 17.12.2010 г. № 1897 с изменениями и дополнениями

* Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 класс / сост. В. А. Коровин, В. А. Орлов. – М.: Дрофа, 2010;
* Авторской программы к УМК Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута: учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. — М.: Дрофа, 2017.
* Учебный план МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №60 им. героев Курской битвы»;
* Основная образовательная программа среднего общего образования – МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №60 им. героев Курской битвы»
* Программа воспитания МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №60 имени героев Курской битвы»
* Рабочая программа ориентирована на учебник:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Порядковый номер учебника в Федеральном перечне (на действ.период) | Автор/Авторский коллектив | Название учебника | Класс | Издатель учебника | Нормативный документ |
| 1.1.3.5.2.1.1. | : Б. А. Воронцов-Вельяминов, Страут, Е. К. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс М.: Дрофа, 2017 | Астрономия. Базовый уровень. 11 класс | 11 | ООО «ДРОФА**»**  АО «Издательство «Просвещение» | Приказ №345 от 28 декабря 2018 г. |

**Количество часов.**

Федеральный базисный план отводит 33 часа для образовательного изучения астрономии на базовом уровне в 11 классах из расчёта 1 часа в неделю.

Планирование курса в 11 классе предусматривает контрольных работ – 2 часа.

Срок реализации программы 1 год.

Личностными результатами обучения астрономии в средней школе являются:

•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 российского 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 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 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, взаимопомо6 щи 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 со7 временному 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.

Метапредметные результаты обучения астрономии в средней школе представлены тремя группами универсальных учебных действий.

Регулятивные универсальные учебные действия

*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.

Познавательные универсальные учебные действия

*Выпускник научится:*

•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).

Коммуникативные универсальные учебные действия

*Выпускник научится:*

•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 •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:**

- 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.

**Требования к уровню подготовки учащихся:**

В результате изучения астрономии ученик класса:

**Научится понимать:**

- **смысл понятий**: активность, астероид, астрология, астрономия, астрофизика, атмосфера, болид, возмущения, восход светила, вращение небесных тел, Вселенная, вспышка, Галактика, горизонт, гранулы, затмение, виды звезд, зодиак, календарь, космогония, космология, космонавтика, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, основные точки, линии и плоскости небесной сферы, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит, метеорное тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимоеи реальное движение небесных тел и их систем, обсерватория, орбита, планета, полярное сияние, протуберанец, скопление, созвездия (и их классификация), солнечная корона, солнцестояние, состав Солнечной системы, телескоп, терминатор, туманность, фазы Луны, фотосферные факелы, хромосфера, черная дыра, эволюция, эклиптика, ядро;

- **определения физических величин**: астрономическая единица, афелий, блеск звезды, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиант, радиус светила, космические расстояния, светимость, световой год, сжатие планет, синодический и сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы;

- **смысл работ и формулировку законов**: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Кеплера, Ньютона, Леверье, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Амбарцумяна, Барнарда, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна;

***Получит возможность научиться:***

*- 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 естественно-научного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах;*

*- владеть компетенциями: коммуникативной, рефлексивной, ценностно-ориентационной, смысло-поисковой, а также компетенциями личностного саморазвития и профессионально-трудового выбора.*

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Астрономия, ее значение и связь с другими науками

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

Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил.

Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика.

Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.

Время и календарь.

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 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. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну.

Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники и кольца. 20 Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды и метеориты.

Солнце и звезды Излучение и температура Солнца. Состав и  строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю.

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

Строение и эволюция Вселенной Наша Галактика. Ее размеры и структура. Два типа населения Галактики. Межзвездная среда: газ и пыль. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы. Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и 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.

Тематическое планирование курса астрономии

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование раздела | Количество часов | Контрольные работы |
|  | Предмет астрономии. Практические основы астрономии. | 6 |  |
|  | Строение Солнечной системы | 5 | Контрольная работа № 1 по разделу «Практические основы астрономии. Строение Солнечной системы» |
|  | Природа тел Солнечной системы | 7 |  |
|  | Солнце и звезды | 6 | Контрольная работа № 2 по разделу «Природа тел Солнечной системы. Солнце и звезды» |

Календарно-тематическое планирование курса астрономии

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | № п/п | Дата | Наименование раздела. Тема урока | Количество часов | Примечание.  Программа воспитания. Модуль «Школьный урок» | |  |  | **Предмет астрономии. Практические основы астрономии.** | **6** |  | |  |  | Наблюдения - основа астрономии. Звезды и созвездия | 1 | Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых  на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке соци-ально значимой информацией | |  |  | Небесные координаты и звездные карты | 1 | |  |  | Видимое движение звезд на различных географических широтах | 1 | |  |  | Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика. | 1 | |  |  | Движение и фазы Луны. | 1 | |  |  | Затмения Солнца и Луны. Время и календарь | 1 | |  |  | **Строение Солнечной системы** | 5 |  | |  |  | Развитие представлений о строении мира | 1 | Привлечение внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности;  побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы по-  ведения, принципы  учебной дисциплины и самоорганизации;  привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых  на уроках явлений,  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;  организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;  инициирование и поддержка проектной и исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов (творческих, социально значимых, научно-исследовательских). | |  |  | Конфигурация планет. синодический период. | 1 | |  |  | Законы движения планет Солнечной системы | 1 | |  |  | Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе | 1 | |  |  | Движение небесных тел под действием сил тяготения | 1 | |  |  | Контрольная работа № 1 по разделу «Практические основы астрономии. Строение Солнечной системы» |  | |  |  | **Природа тел Солнечной системы** | 7 |  | |  |  | Общие характеристики планет | 1 | Привлечение внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности;  побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы по-  ведения, принципы  учебной дисциплины и самоорганизации;  привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых  на уроках явлений,  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; | |  |  | Солнечная система как комплекс тел, [имеющих общее происхождение](http://dereksiz.org/kakie-bivayut-porodi-kur.html) | 1 | |  |  | Система Земля-Луна | 1 | |  |  | Планеты земной группы | 1 | |  |  | Планеты –гиганты | 1 | |  |  | Планеты – карлики и малые тела | 1 | |  |  | **Солнце и звезды** | **6** |  | |  |  | Солнце – ближайшая звезда | 1 | Привлечение внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности;  побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы по-  ведения, принципы  учебной дисциплины и самоорганизации;  привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых  на уроках явлений,  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; | |  |  | Активные образования на Солнце | 1 | |  |  | Состав [и строение Солнца](http://dereksiz.org/voprosi-po-kursu-obshaya-geologiya.html) | 1 | |  |  | Расстояния до звезд | 1 | |  |  | Массы и размеры звезд | 1 | |  |  | Переменные и нестационарные звезды | 1 | |  |  | Строение и эволюция Вселенной | 5 |  | |  |  | Наша Галактика | 1 | Привлечение внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности;  побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы по-  ведения, принципы  учебной дисциплины и самоорганизации;  привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых  на уроках явлений,  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; | |  |  | Другие звездные системы - галактики | 1 | |  |  | Основы современной космологии | 1 | |  |  | Контрольная работа № 2 по разделу «Природа тел Солнечной системы. Солнце и звезды.» | 1 | |  |  | Жизнь и разум во Вселенной | 1 | |  |  | Повторительно-обобщающий урок | 1 | |  |  | Повторение изученного в курсе астрономии. | 1 | | 32-33 |  | Резерв времени. | 3 | |

Темы проектов по астрономии

Астрономия в древности.  
Жемчужины звездного неба (галактики).  
Современные представления о рождении звезд.  
Редкие и необычные явления на небе.  
Основные открытия в изучении космического пространства за последние 40 лет.  
Атмосферы, климат и излучение больших планет: сравнительный анализ.  
Круговорот вещества в Галактике, межзвездная среда и образование звезд.  
Источники энергии звезд.  
Диаграмма Герцшпрунга–Рассела и ее эволюционный смысл.  
Скрытая масса во Вселенной.  
Экспериментальные доказательства расширения Вселенной и следствия теории Большого Взрыва.  
12.Объекты внешней области Солнечной системы: кентавры, транснептунные объекты, плутино.  
13.Современные представления о структуре межзвездной среды. Межзвездная пыль. Глобулы. Гигантские молекулярные облака.  
14.Круговорот вещества в Галактике. Звездообразование в Галактике.  
15.Взаимодействие сверхновых с межзвездными облаками.  
16.Проявления околозвездного вещества: джеты, объекты Хербига–Аро, диски.  
17.Открытие каннибализма в мире галактик.  
18.Старейшие образования в Галактике: шаровые скопления.  
19.Звезды второго поколения: рассеянные скопления и звездные ассоциации.  
20. Проблемы физики элементарных частиц и возникновение химических элементов во Вселенной  
21.Определение постоянной Хаббла космическим телескопом им. Хаббла.  
22.Современные представления о строении и эволюции Вселенной.  
23.Фундаментальные открытия в космологии в ХХ веке.  
24.Солнечно-земные связи и 23-летний цикл солнечной активности.  
25.Современные представления о структуре Метагалактики.  
26.Система Земля–Луна.  
27.Происхождение Солнечной системы. Первые размышления и научное объяснение.