***Приложение 9***

**Программа учебного предмета Астрономия (базовый уровень)**

**1. Пояснительная записка**

**1.1. Аннотация к рабочей программе по астрономии для среднего общего образования (10-11 классы)**

Данная рабочая программа ориентирована на работу по учебнику «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К.Страут. УМК по астрономии включает следующие элементы:

- Закон «Об образовании в Российской Федерации», ФЗ № 273 от 29.12.2012 г.;

- ФКГОС – Федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования;

- Примерная программа учебного предмета АСТРОНОМИЯ 11 кл. (авторы программы Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут, М.): Дрофа, 2019г. ;

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

- Методическое пособие к учебнику «Астрономия. Базовый уровень.11 класс» авторов Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута, М. Дрофа, 2019.

Программа рассчитана на 1 час в неделю, 34 часа в год, всего 34 часа на уровень образования (10-11 классы).

**Цели** изучения курса астрономии в 10-11 классах следующие:

* 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.

Уровень изучения учебного материала – базовый.

Программа в 11 классе состоит из 8 разделов: «Предмет Астрономии», «Основы практической Астрономии», «Законы движения небесных тел», «Солнечная система», «Методы астрономических исследований», «Звезды», «Наша Галактика - Млечный путь», «Галактики. Строение и эволюция Вселенной».

**1.2.Нормативные документы**

- Закона «Об образовании в Российской Федерации», ФЗ № 273 от 29.12.2012 г.,редакция от 31.07.2020 (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020);

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" с изменениями и дополнениями от 29.12.2014 г., 31.12.2015 г., 29.06. 2017 г., 24.09 и 11.12.2020 г.;

- Примерной рабочей программы по предмету АСТРОНОМИЯ 11 кл. (авторы программы Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут, М.): Дрофа, 2013г.;

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

- Электронная версия учебника:

<http://school8-vologda.ru/wp-content/uploads/2017/01/030_1-_Astronomia_11kl_Vorontsov-Velyaminov_Straut_2003_-224s.pdf>

**2. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Данная рабочая программа обеспечивает формирование личностных, метапредметных и предметных результатов.

**Личностными результатами являются:**

- формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, а также осознанному построению индивидуальной образовательной деятельности на основе устойчивых познавательных интересов;

- 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;

- 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.

**Метапредметные результаты освоения программы предполагают:**

- находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный, классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения;

- анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения;

- на практике пользоваться основными логическими;

- приемами, методами наблюдения, моделирования, мысленного эксперимента, прогнозирования;

- выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;

- извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации и интернет-ресурсы) и критически ее оценивать;

- готовить сообщения и презентации с использованием материалов, полученных из Интернета и других источников.

**Выпускник научится:**

- формулировать научную гипотезу, ставить цель в рамках исследования и проектирования, исходя из культурной нормы и сообразуясь с представлениями об общем благе;

- восстанавливать контексты и пути развития того или иного вида научной деятельности, определяя место своего исследования или проекта в общем культурном пространстве;

- отслеживать и принимать во внимание тренды и тенденции развития различных видов деятельности, в том числе научных, учитывать их при постановке собственных целей;

- оценивать ресурсы, в том числе и нематериальные, такие как время, необходимые для достижения поставленной цели;

- находить различные источники материальных и нематериальных ресурсов, предоставляющих средства для проведения исследований и реализации проектов в различных областях деятельности человека;

- вступать в коммуникацию с держателями различных типов ресурсов, точно и объективно презентуя свой проект или возможные результаты исследования, с целью обеспечения продуктивного взаимовыгодного сотрудничества;

- самостоятельно и совместно с другими авторами разрабатывать систему параметров и критериев оценки эффективности и продуктивности реализации проекта или исследования на каждом этапе реализации и по завершении работы;

- адекватно оценивать риски реализации проекта и проведения исследования и предусматривать пути минимизации этих рисков;

- адекватно оценивать последствия реализации своего проекта (изменения, которые он повлечет в жизни других людей, сообществ);

- адекватно оценивать дальнейшее развитие своего проекта или исследования, видеть возможные варианты применения результатов.

**Выпускник получит возможность научится:**

- решать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин (межпредметные задачи);

- использовать основной алгоритм исследования при решении своих учебно-познавательных задач;

- использовать основные принципы проектной деятельности при решении своих учебно-познавательных задач и задач, возникающих в культурной и социальной жизни; − использовать элементы математического моделирования при решении исследовательских задач;

- использовать элементы математического анализа для интерпретации результатов, полученных в ходе учебно-исследовательской работы.

**Предметные результаты** изучения астрономии в школе представлены в содержании курса по темам. Обеспечить достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы, создать основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности должен 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.

**3. Содержание предмета**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела, темы** | **Содержание раздела, темы (основные вопросы)** |
|  **11 класс** |
| 1. | 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. |
| 2. | 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. |
| 3 | 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. |
| 4 | Солнечная система | Происхождение Солнечной системы. Система Земля - Луна. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет. Малые тела Солнечной системы. Астероидная опасность. |
| 5 | 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. |
| 6 | 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 вспыхивающие 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. |
| 7 | Наша Галактика – Млечный путь | Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Темная материя. |
| 8 | 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. |

**4. Тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тематический раздел, модуль, часы | Элементы содержания | Планируемые результаты | Формы контроля достижений |
| Личностные | Метапредметные | Предметные |
| научится | получит возможность научиться |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7  |
| Предмет астрономии (2ч) |  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 | Личностные результаты в сфере отношений, обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя.Личностные результаты в сфере отношений, обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу.Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре. Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу.Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре. |  Метапредметные результаты обучения астрономии в средней школе представлены тремя группами универсальных учебных действий.Метапредметные результаты обучения астрономии в средней школе представлены тремя группами универсальных учебных действий. Регулятивные универсальные учебные действия | Ученик научится формулировать научную гипотезу, ставить цель в рамках исследования и проектирования, исходя из культурной нормы и сообразуясь с представлениями об общем благе;восстанавливать контексты и пути развития того или иного вида научной деятельности. | Ученик получит возможность научится использовать основной алгоритм исследования при решении своих учебно-познавательных задач;использовать основные принципы проектной деятельности при решении своих учебно-познавательных задач и задач, возникающих в культурной и социальной жизни. | Предварительный контроль |
| Основы практической астрономии (5ч) | 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. | Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя.Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу.Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре. | Метапредметные результаты обучения астрономии в средней школе представлены тремя группами универсальных учебных действий. Регулятивные универсальные учебные действия | Ученик научится отслеживать и принимать во внимание тренды и тенденции развития различных видов деятельности, в том числе научных, учитывать их при постановке собственных целей;оценивать ресурсы, в том числе и нематериальные, такие как время, необходимые для достижения поставленной цели. | Ученик получит возможность научится использовать элементы математического анализа для интерпретации результатов, полученных в ходе учебно-исследовательской работы.С точки зрения формирования универсальных учебных действий в ходе освоения принципов учебно-исследовательской и проектной деятельности. | Проверочная работа |
| Законы движения небесных тел (7 ч) | 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. | Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя.Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу.Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре | Метапредметные результаты освоения программы предполагают: находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный. | Ученик научится находить различные источники материальных и нематериальных ресурсов, предоставляющих средства для проведения исследований и реализации проектов в различных областях деятельности человека; вступать в коммуникацию с держателями различных типов ресурсов, точно и объективно презентуя свой проект или возможные результаты исследования, с целью обеспечения продуктивного взаимовыгодного сотрудничества. | Ученик сможет научится решать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин (межпредметные задачи);использовать основной алгоритм исследования при решении своих учебно-познавательных задач. | Проверочная работа. |
| Солнечная система (5 ч) | Происхождение Солнечной системы. Система Земля - Луна. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет. Малые тела Солнечной системы. Астероидная опасность. | Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя.Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу.Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре. | Метапредметные результаты освоения программы предполагают: классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения. | Ученик научится отслеживать и принимать во внимание тренды и тенденции развития различных видов деятельности, в том числе научных, учитывать их при постановке собственных целей;оценивать ресурсы, в том числе и нематериальные, такие как время, необходимые для достижения поставленной цели. | Ученик получит возможность научится использовать основной алгоритм исследования при решении своих учебно-познавательных задач; использовать основные принципы проектной деятельности при решении своих учебно-познавательных задач и задач, возникающих в культурной и социальной жизни. | Контрольная работа №1.Приложение №1. |
| Методы астрономических исследований (5 ч) | 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. | в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя.Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу.Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре. | Метапредметные результаты освоения программы предполагают: классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения. | Ученик научится находить различные источники материальных и нематериальных ресурсов, предоставляющих средства для проведения исследований и реализации проектов в различных областях деятельности человека;вступать в коммуникацию с держателями различных типов ресурсов, точно и объективно презентуя свой проект или возможные результаты исследования, с целью обеспечения продуктивного взаимовыгодного сотрудничества. | Ученик получит возможность научится: решать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин (межпредметные задачи);использовать основной алгоритм исследования при решении своих учебно-познавательных задач. | Тест. |
| Звезды (4 ч) | 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 вспыхивающие 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. | Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя.Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу.Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре. | Метапредметные результаты освоения программы предполагают: на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, мысленного эксперимента, прогнозирования. | Ученик научится восстанавливать контексты и пути развития того или иного вида научной деятельности, определяя место своего исследования или проекта в общем культурном пространстве; отслеживать и принимать во внимание тренды и тенденции развития различных видов деятельности, в том числе научных, учитывать их при постановке собственных целей. | Ученик получит возможность научится использовать основные принципы проектной деятельности при решении своих учебно-познавательных задач и задач, возникающих в культурной и социальной жизни; − использовать элементы математического моделирования при решении исследовательских задач. | Проверочная работ. Тест. |
| Наша Галактика – Млечный путь (3 ч) | Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Темная материя. | Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя.Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу.Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре. | Метапредметные результаты освоения программы предполагают: выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации и интернет-ресурсы) и критически ее оценивать. | Ученик научится оценивать ресурсы, в том числе и нематериальные, такие как время, необходимые для достижения поставленной цели; находить различные источники материальных и нематериальных ресурсов, предоставляющих средства для проведения исследований и реализации проектов в различных областях деятельности человека. | Ученик получит возможность научится использовать элементы математического анализа для интерпретации результатов, полученных в ходе учебно-исследовательской работы. | Проверочная работа. |
| Галактики. Строение и эволюция Вселенной (3 ч) | 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. | Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя.Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу.Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре. | Метапредметные результаты освоения программы предполагают: готовить сообщения и презентации с использованием материалов, полученных из Интернета и других источников. | Ученик научится вступать в коммуникацию с держателями различных типов ресурсов, точно и объективно презентуя свой проект или возможные результаты исследования, с целью обеспечения продуктивного взаимовыгодного сотрудничества; самостоятельно и совместно с другими авторами разрабатывать систему параметров и критериев оценки эффективности и продуктивности реализации проекта или исследования на каждом этапе реализации и по завершении работы. | Ученик получит возможность научится решать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин (межпредметные задачи);использовать основной алгоритм исследования при решении своих учебно-познавательных задач. | Итоговая контрольная работа.Приложение №1. |

**5. КТП: на учебный год для параллели 10 классов**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока | Домашнеезадание | Тип урока, технология | **ЭОР** | Планируемая дата |
|  | Что изучает астрономия.  | §1 | Предварительный контроль.Урок первичного предъявления новых знаний | Мультимедийный проектор, интерактивная доска, <https://rosuchebnik.ru/material/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii/> |  |
|  | Наблюдения – основа астрономии | §2 | Комбинированный контроль.Урок формирования первоначальных предметных умений. | Мультимедийный проектор, интерактивная доска, <https://rosuchebnik.ru/material/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii/> |  |
|  | Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты | §3, 4 | Комбинированный контроль | Мультимедийный проектор, интерактивная доска, <https://rosuchebnik.ru/material/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii/> |  |
|  | Видимое движение звезд на различных географических широтах | §5 | Комбинированный контроль | Мультимедийный проектор, интерактивная доска, <https://rosuchebnik.ru/material/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii/> |  |
|  | Годичное движение Солнца. Эклиптика | §6 | Комбинированный контроль | Мультимедийный проектор, интерактивная доска, <https://rosuchebnik.ru/material/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii/> |  |
|  | Движение и фазы Луны.  | § 7 | Комбинированный контроль | Мультимедийный проектор, интерактивная доска, <https://rosuchebnik.ru/material/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii/> |  |
|  | Затмения Солнца и Луны. Время и календарь | §8, 9 | Комбинированный контроль | Мультимедийный проектор, интерактивная доска, <https://rosuchebnik.ru/material/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii/> |  |
|  | Развитие представлений о строении мира | §10 | Комбинированный контроль | Мультимедийный проектор, интерактивная доска, <https://rosuchebnik.ru/material/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii/> |  |
|  | Конфигурации планет.  | §11 | Комбинированный контроль | Мультимедийный проектор, интерактивная доска, <https://rosuchebnik.ru/material/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii/> |  |
|  | Синодический период | §11 | Комбинированный контроль | Мультимедийный проектор, интерактивная доска, <https://rosuchebnik.ru/material/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii/> |  |
|  | Законы движения планет Солнечной системы | §12 | Комбинированный контроль | Мультимедийный проектор, интерактивная доска, <https://rosuchebnik.ru/material/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii/> |  |
|  | Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе | §13 | Комбинированный контроль | Мультимедийный проектор, интерактивная доска, <https://rosuchebnik.ru/material/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii/> |  |
|  | Открытие и применение закона всемирного тяготения.  | Конспект | Комбинированный контроль | Мультимедийный проектор, интерактивная доска, <https://rosuchebnik.ru/material/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii/> |  |
|  | Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА) в Солнечной системе | §14 | Комбинированный контроль | Мультимедийный проектор, интерактивная доска, <https://rosuchebnik.ru/material/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii/> |  |
|  | Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение | §15, 16 | Комбинированный контроль | Мультимедийный проектор, интерактивная доска, <https://rosuchebnik.ru/material/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii/> |  |
|  | Земля и Луна - двойная планета | §17 | Комбинированный контроль | Мультимедийный проектор, интерактивная доска, <https://rosuchebnik.ru/material/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii/> |  |
|  | Две группы планет | §18 | Комбинированный контроль | Мультимедийный проектор, интерактивная доска, <https://rosuchebnik.ru/material/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii/> |  |
|  | Природа планет земной группы | §18 | Комбинированный контроль | Мультимедийный проектор, интерактивная доска, <https://rosuchebnik.ru/material/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii/> |  |
|  | Урок-дискуссия «Парниковый эффект - польза или вред?» | Повторение | Комбинированный контроль | Мультимедийный проектор, интерактивная доска, <https://rosuchebnik.ru/material/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii/> |  |
|  | Планеты-гиганты, их спутники и кольца | §19 | Комбинированный контроль | Мультимедийный проектор, интерактивная доска, <https://rosuchebnik.ru/material/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii/> |  |
|  | Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы).  | §20 | Комбинированный контроль | Мультимедийный проектор, интерактивная доска, <https://rosuchebnik.ru/material/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii/> |  |
|  | Метеоры, болиды, метеориты | §20 | Комбинированный контроль | Мультимедийный проектор, интерактивная доска, <https://rosuchebnik.ru/material/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii/> |  |
|  | Солнце, состав и внутреннее строение | §21 | Комбинированный контроль | Мультимедийный проектор, интерактивная доска, <https://rosuchebnik.ru/material/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii/> |  |
|  | Солнечная активность и ее влияние на Землю | §21 | Комбинированный контроль | Мультимедийный проектор, интерактивная доска, <https://rosuchebnik.ru/material/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii/> |  |
|  | Физическая природа звезд | §22, 23 | Комбинированный контроль | Мультимедийный проектор, интерактивная доска, <https://rosuchebnik.ru/material/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii/> |  |
|  | Переменные и нестационарные звезды.  | §24 | Комбинированный контроль | Мультимедийный проектор, интерактивная доска, <https://rosuchebnik.ru/material/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii/> |  |
|  | Эволюция звезд | §24 | Комбинированный контроль | Мультимедийный проектор, интерактивная доска, <https://rosuchebnik.ru/material/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii/> |  |
|  | Наша Галактика | §25 | Комбинированный контроль | Мультимедийный проектор, интерактивная доска, <https://rosuchebnik.ru/material/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii/> |  |
|  | Другие звездные системы — галактики | §26 | Комбинированный контроль | Мультимедийный проектор, интерактивная доска, <https://rosuchebnik.ru/material/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii/> |  |
|  | Космология начала ХХ в. | §27 | Комбинированный контроль | Мультимедийный проектор, интерактивная доска, <https://rosuchebnik.ru/material/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii/> |  |
|  | Основы современной космологии | §27, 28 | Комбинированный контроль | Мультимедийный проектор, интерактивная доска, <https://rosuchebnik.ru/material/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii/> |  |
|  | Урок - конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?» | Повторение | Итоговый контроль |  |  |
|  | Итоговый зачет по курсу Астрономия.11 класс | Повторение | Итоговый контроль |  |  |
|  | Повторение | Повторение |  |  |  |