

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Верхнемедведицкая средняя общеобразовательная школа»
Курского района Курской области**

Рассмотрено на заседании
методического объединения
учителей естественно-
математического цикла
Протокол № 1
от «30» августа 2023г.
Руководитель методического
объединения

 / К.А. Троянова/

Принято на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
от «31» августа 2023г.
Председатель
педагогического совета
 /Г.Н. Кавыршина/

Утверждаю.
Приказ № 1-162
от «01» сентября 2023г.
Директор школы.
 О.В. Косилова/



**Рабочая программа
по учебному предмету
«Астрономия»
для обучающихся 10-11 классов**

Выполнил: Сафронов Евгений Николаевич
учитель физики

д. Верхняя Медведица
2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по астрономии для 10-11 классов составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования на основе Фундаментального ядра содержания общего образования; требованиями, установленными Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования; примерной программы по астрономии и учебника «Астрономия. 11 класс» авторов Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К., входящего в Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки Российской Федерации.

Изучение астрономии направлено на достижение следующих целей:

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формирования естественнонаучной картины мира;
- приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строения эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;
- овладение умениями объяснять видимое положение и движение небесных тел принципами определения местоположения и времени по астрономическим объектам, навыками практического использования компьютерных приложений для определения вида звездного неба в конкретном пункте для заданного времени;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- формирование научного мировоззрения;
- формирование навыков использования естественнонаучных и физико-математических знаний для объектного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

Астрономия в российской школе всегда рассматривалась как курс, который, завершая физико-математическое образование выпускников средней школы, знакомит их с современными представлениями о строении и эволюции Вселенной и способствует формированию научного мировоззрения. В настоящее время важнейшими задачами астрономии являются формирование представлений о единстве физических законов, действующих на Земле и в безграничной Вселенной, о непрерывно происходящей эволюции нашей планеты, всех космических тел и их систем, а также самой Вселенной.

На изучение астрономии на уровне среднего общего образования (на базовом уровне) отводится 68 часов: в 10 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 11 классе – 34 часа (1 час в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

10 КЛАСС

Раздел 1. Что изучает астрономия. Наблюдения — основа астрономии

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

Раздел 2. Практические основы астрономии

Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил. Видимое годовое движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.

Раздел 3. 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.

Повторительно-обобщающий модуль

11 КЛАСС

Раздел 4. 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. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды. Метеоры, болиды и метеориты.

Раздел 5. 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.

Раздел 6. 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.

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.

7. Повторительно-обобщающий модуль

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Освоение учебного предмета «Астрономия» на уровне среднего общего образования должно обеспечить достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения учебного предмета «Астрономия» должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;

готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации;

умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма;

ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских учёных в области астрономии;

3) духовно-нравственного воспитания:

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного;

осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего астрономии;

5) трудового воспитания:

интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с астрономией, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовность и способность к образованию и самообразованию в области астрономии на протяжении всей жизни;

б) экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем;

планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

расширение опыта деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по астрономии;

7) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития астрономии;

осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения астрономии осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

Базовые исследовательские действия:

владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами астрономии;

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области астрономии, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения задач, применению различных методов познания;

владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных проектов в области астрономии;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в том числе при изучении астрономии;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

уметь переносить знания по астрономии в практическую область жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

Работа с информацией:

владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

оценивать достоверность информации;

использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

создавать тексты в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

осуществлять общение на уроках астрономии;

распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи;

самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение;

оценивать приобретённый опыт;

способствовать формированию и проявлению эрудиции в области астрономии, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать своё право и право других на ошибки.

В процессе достижения личностных результатов освоения программы по астрономии для уровня среднего общего образования у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать исходя из своих возможностей;

эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении общения, способность к сочувствию и сопереживанию;

социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Выпускник на базовом уровне научится:

- раскрывать на примерах роль астрономии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между астрономией и другими естественными науками;

—воспроизводить сведения по истории развития астрономии, ее связях с физикой и математикой;

—использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа;

— воспроизводить горизонтальную и экваториальную системы координат;

— 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; -выполнять наблюдения в дневное и вечернее время.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- формулировать цель исследования для определения разницы освещенностей, создаваемых светилами, по известным значениям звездных величин; использовать звездную карту для поиска созвездий и звезд на небе;

– самостоятельно планировать и проводить астрономические наблюдения за фазами движения Луны с соблюдением правил безопасной работы;

– интерпретировать данные о составе и строении Солнца, полученные с помощью современных методов;

– описывать состояние звезд на основе современных квантово-механических представлений о строении Вселенной;

- характеризовать параметры сходства внутреннего строения и химического состава планет земной группы; объяснять особенности вулканической деятельности и тектоники на планетах земной группы;

- формулировать основные постулаты общей теории относительности; определять характеристики стационарной Вселенной А. Эйнштейна; использовать эффект Доплера и его значение для подтверждения

нестационарности Вселенной; характеризовать процесс однородного и изотропного расширения Вселенной; формулировать закон Хаббла.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Что изучает астрономия. Наблюдения — основа астрономии					
1.1	Что изучает астрономия. Наблюдения — основа астрономии	4			https://videouroki.net/video/astronomiya/11-class/astronomiya-11-klass/?ysclid=llb8qmh9ak251329633
Итого по разделу		4			
Раздел 2. Практические основы астрономии					
2.1	Практические основы астрономии	12	1	1	https://videouroki.net/video/astronomiya/11-class/astronomiya-11-klass/?ysclid=llb8qmh9ak251329633
Итого по разделу		12			
Раздел 3. Строение Солнечной системы					
3.1	Строение Солнечной системы	16	1		https://videouroki.net/video/astronomiya/11-class/astronomiya-11-klass/?ysclid=llb8qmh9ak251329633
Итого по разделу		16			
Повторительно-обобщающий модуль					
	Повторение	2			

Итого по разделу	2			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	2		

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 4. Природа тел Солнечной системы					
4.1	Природа тел Солнечной системы	9	1		https://videouroki.net/video/astronomiya/11-class/astronomiya-11-klass/?ysclid=llb8qmh9ak251329633
Итого по разделу		9			
Раздел 5. Солнце и звезды					
5.1	Солнце и звезды	13	1		https://videouroki.net/video/astronomiya/11-class/astronomiya-11-klass/?ysclid=llb8qmh9ak251329633
Итого по разделу		13			
Раздел 6. Строение и эволюция Вселенной					
6.1	Строение и эволюция Вселенной	6		1	https://videouroki.net/video/astronomiya/11-class/astronomiya-11-klass/?ysclid=llb8qmh9ak251329633
Итого по разделу		6			
Повторительно-обобщающий модуль					
4.1	Повторение	6			
Итого по разделу		6			

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	2		
--	----	---	--	--

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контроль- ные работы	Практи- ческие работы		
1	Предмет астрономии. Связь астрономии с другими науками. Структура и масштабы Вселенной.	1				https://videouroki.net/video/01-predmet-astronomii.html
2	Особенности астрономии и ее методов. Система горизонтальных координат.	1				https://videouroki.net/video/02-osobennosti-astronomii-i-eyo-metodov.html
3	Оптические телескопы.	1				https://videouroki.net/video/03-teleskopy.html
4	Радиотелескопы.	1				https://videouroki.net/video/03-teleskopy.html
5	Звезды и созвездия.	1				https://videouroki.net/video/04-zvyozdy-i-sozvezdiya.html
6	Небесные координаты. Звездные карты.	1				https://videouroki.net/video/05-nebesnye-koordinaty-i-zvyozdnye-karty.html
7	Работа с подвижной картой.	1		1		
8	Видимое движение звезд на различных географических широтах.	1				https://videouroki.net/video/06-vidimoe-dvizhenie-zvyozd-na-razlichnyh-geograficheskikh-shirotah.html
9	Решение задач на нахождение высоты светила в кульминации, географической широты места наблюдения, склонения звезды.	1				

10	Годичное движение Солнца. Эклиптика.	1				https://videouroki.net/video/07-godichnoe-dvizhenie-solnca-po-nebu-ehkliptika.html
11	Решение задач по теме «Годичное движение Солнца»	1				
12	Движение и фазы Луны	1				https://videouroki.net/video/08-dvizhenie-i-fazy-luny.html
13	Затмения Солнца и Луны	1				https://videouroki.net/video/09-zatmeniya-solnca-i-luny.html
14	Время и календарь	1				https://videouroki.net/video/10-vremya-i-kalendar.html
15	Решение задач по теме «Практические основы астрономии»	1				
16	Контрольная работа по теме «Предмет астрономии. Практические основы астрономии»	1	1			
17	Развитие представлений о строении мира	1				https://videouroki.net/video/11-razvitie-predstavlenij-o-stroenii-mira.html
18	Конфигурации планет.	1				https://videouroki.net/video/12-konfiguraciya-planet-sinodicheskij-period.html
19	Синодический и сидерический периоды обращения планет.	1				https://videouroki.net/video/12-konfiguraciya-planet-sinodicheskij-period.html
20	Решение задач на нахождение синодического и сидерического периодов обращения планет.	1				

21	Законы Кеплера	1				https://videouroki.net/video/13-zakony-dvizheniya-planet-solnechnoj-sistemy.html
22	Решение задач по теме «Законы Кеплера».	1				
23	Форма и размеры Земли.	1				https://videouroki.net/video/14-opredelenie-rasstoyanij-i-razmerov-tel-v-solnechnoj-sisteme.html
24	Определение расстояний в Солнечной Системе.	1				https://videouroki.net/video/14-opredelenie-rasstoyanij-i-razmerov-tel-v-solnechnoj-sisteme.html
25	Определение размеров светил.	1				https://videouroki.net/video/14-opredelenie-rasstoyanij-i-razmerov-tel-v-solnechnoj-sisteme.html
26	Решение задач по теме «Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе»	1				
27	Закон всемирного тяготения	1				https://videouroki.net/video/15-dvizhenie-nebesnyh-tel-pod-dejstviem-sil-tyagoteniya.html
28	Возмущения в движении тел Солнечной системы. Масса и плотность Земли.	1				https://videouroki.net/video/15-dvizhenie-nebesnyh-tel-pod-dejstviem-sil-tyagoteniya.html
29	Определение массы небесных тел.	1				https://videouroki.net/video/15-dvizhenie-nebesnyh-tel-pod-dejstviem-sil-tyagoteniya.html
30	Приливы и отливы. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов к планетам.	1				https://videouroki.net/video/16-dvizhenie-iskusstvennyh-sputnikov-zemli-i-ka.html
31	Решение задач по теме «Строение Солнечной	1				

	системы»					
32	Контрольная работа по теме «Строение Солнечной системы»	1	1			
33	Повторение по теме «Практические основы астрономии»	1				
34	Повторение по теме «Строение Солнечной системы»	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	1		

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контроль- ные работы	Практи- ческие работы		
1	Общие характеристики планет. Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.	1				https://videouroki.net/video/17-obshchie-harakteristiki-planet-stroenie-solnechnoj-sistemy.html
2	Земля	1				https://videouroki.net/video/18-sistema-zemlya-luna.html
3	Луна	1				https://videouroki.net/video/18-sistema-zemlya-luna.html
4	Планеты земной группы	1				https://videouroki.net/video/19-planet-y-zemnoj-gruppy.html
5	Далекie планеты	1				https://videouroki.net/video/20-planet-y-giganty.htm
6	Спутники планет	1				https://videouroki.net/video/21-sputniki-planet.htm
7	Астероиды. Карликовые планеты. Кометы.	1				https://videouroki.net/video/22-karlikovye-planet-y.html
8	Метеоры, болиды и метеориты	1				https://videouroki.net/video/23-malye-tela-solnechnoj-sistemy.html
9	Контрольная работа по теме «Природа тел Солнечной системы»	1	1			
10	Солнце - ближайшая звезда: ее состав и строение.	1				https://videouroki.net/video/24-sostav-i-stroenie-solnca.html
11	Атмосфера Солнца. Солнечная активность.	1				https://videouroki.net/video/25-atmosfera-solnca-i-solnechnaya-aktivnost.html

12	Решение задач по теме «Солнце»	1				
13	Годичный параллакс и расстояние до звезд.	1				https://videouroki.net/video/26-opredelenie-rasstoyaniya-do-zvyozd-vidimaya-i-absolyutnaya-zvyozdnye-velichiny.html
14	Решение задач по теме «Годичный параллакс и расстояние до звезд».	1				
15	Видимая и абсолютная звездные величины. Светимость звезд.	1				https://videouroki.net/video/26-opredelenie-rasstoyaniya-do-zvyozd-vidimaya-i-absolyutnaya-zvyozdnye-velichiny.html
16	Решение задач по теме «Видимая и абсолютная звездные величины».	1				
17	Спектры, цвет и температура звезд. Диаграмма «спектр-светимость»	1				https://videouroki.net/video/27-spektry-cvet-i-temperatura-zvyozd-diagramma-spektr-svetimost.html
18	Двойные звезды. Определение массы звезд.	1				https://videouroki.net/video/28-opredelenie-massy-zvyozd-dvojnye-zvyozdy.html
19	Размеры звезд. Плотность их вещества. Модели звезд.	1				https://videouroki.net/video/29-razmery-i-modeli-zvyozd.html
20	Решение задач по теме «Массы и размеры звезд»	1				
21	Переменные и нестационарные звезды.	1				https://videouroki.net/video/30-peremennye-i-nestacionarnye-zvyozdy.html
22	Контрольная работа по теме «Солнце и звезды»	1	1			
23	Наша Галактика. Звездные скопления и ассоциации.	1				https://videouroki.net/video/31-galaktika-mlechnyj-put-dvizhenie-zvyozd-v-galaktike.html

24	Межзвездная среда. Движение звезд в Галактике.	1				https://videouroki.net/video/32-mezhzvyozdnaya-sreda-gaz-i-pyl.html
25	Другие звездные системы - галактики	1				https://videouroki.net/video/33-drugie-zvyozdnye-sistemy-galaktiki.html
26	Основы современной космологии.	1				https://videouroki.net/video/34-osnovy-sovremennoj-kosmologii.html
27	Жизнь и разум во Вселенной	1				https://videouroki.net/video/35-zhizn-i-razum-vo-vselennoj.html
28	Урок – конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?»	1		1		
29	Повторение по теме «Практические основы астрономии»	1				
30	Повторение по теме «Строение Солнечной системы»	1				
31	Повторение по темам ««Природа тел Солнечной системы. Солнце и звезды»	1				
32	Повторение по темам «Солнце и звезды»	1				
33	Повторение по темам «Строение и эволюция Вселенной»	1				
34	Повторение. Итоговый урок.	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	1		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- **Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник / Б. А. Воронцов-Вельяминов, Е. К. Страут. – М. : Дрофа.**

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- **Астрономия. 11 класс. Методическое пособие к учебнику Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» / М. А. Кунаш. — М. : Дрофа.**
- **Астрономия. 10-11- е классы. Сборник проверочных и контрольных работ. Тренировочная тетрадь/О.В. Котова, Е.Ю. Романенко. – Ростов н/Д: Легион.**

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

- **Видеоуроки и конспекты Астрономия 11 класс ФГОС (videouroki.net)**
<https://videouroki.net/video/astronomiya/11-class/astronomiya-11-klass/?ysclid=11b8qmh9ak251329633>