**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство просвещения и науки Кабардино-Балкарской Республики**

**Прохладненский муниципальный район КБР**

**МКОУ "СОШ им.С.П.Восканова с. Пролетарского"**

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00C842D924F2B3CF257DC984208E9F6381
Владелец: Демченко Александр Викторович
Действителен: с 05.05.2023 до 28.07.2024

| РАССМОТРЕНО | СОГЛАСОВАНО | УТВЕРЖДЕНО |
|---|---|---|
| Руководитель МО | Заместитель директора по УВР | директор |
| _____ | _____ | _____ |
| Бобкова Л.Н. | Гендугова Т.В. | Демченко А.В. |
| Протокол №1 от «25» августа 2023 г. | «29» августа 2023 г. | Приказ 59-ОД от «29» августа 2023 г. |

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**учебного предмета «Астрономия»**

для обучающихся 11 классов

**с. Пролетарское 2023**

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по астрономии базового уровня на уровне среднего общего образования разработана на основе положений и требований к результатам освоения основной образовательной программы, представленных в ФГОС СОО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы.

Содержание программы по физике направлено на формирование естественно-научной картины мира обучающихся 10–11 классов при обучении их физике на базовом уровне на основе системно-деятельностного подхода. Программа по астрономии соответствует требованиям ФГОС СОО к планируемым личностным, предметным и метапредметным результатам обучения, а также учитывает необходимость реализации межпредметных связей астрономии с естественно-научными учебными предметами. В ней определяются основные цели изучения астрономии на уровне среднего общего образования, планируемые результаты освоения курса астрономии личностные, метапредметные, предметные.

Программа по астрономии включает:

- планируемые результаты освоения курса астрономии на базовом уровне, в том числе предметные результаты обучения;

Астрономия в 11 классе представлена как отдельный учебный предмет, направленный на изучение достижений современной науки и техники, формирование основ знаний о методах и результатах научных исследований, фундаментальных законах природы небесных тел и Вселенной в целом»

В основу курса астрономии для уровня среднего общего образования положен ряд идей, которые можно рассматривать как принципы его построения.

*Идея целостности*. В соответствии с ней курс является логически завершённым, он содержит материал из всех разделов астрономии, включает как вопросы современной научной картины мира.

*Идея генерализации*. Ведущим в курсе является формирование представлений о структурных уровнях материи, веществе и поле.

*Идея гуманитаризации*. Её реализация предполагает использование гуманитарного потенциала науки, осмысление связи развития астрономии с развитием общества, а также с мировоззренческими, нравственными и экологическими проблемами.

.

*Идея экологизации* реализуется посредством введения элементов содержания, посвящённых экологическим проблемам современности, которые связаны с развитием техники и технологий, а также обсуждения проблем рационального природопользования и экологической безопасности.

Стержневыми элементами курса астрономии на уровне среднего общего образования являются теории (формирование представлений о структуре построения физической теории, роли фундаментальных законов и принципов в современных представлениях о природе, границах применимости теорий, для описания естественно-научных явлений и процессов).

В результате изучения астрономии на базовом уровне ученик должен знать/понимать: – смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояние и соединение планет, коме- та, астероид, метеор, метеорит, метеорит, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета) спектральная классификация звезд, параллакс реликтовое излучение, Большой взрыв, черная дыра; – смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина; – смысл физического закона Хаббла; – основные этапы освоения космического пространства; – гипотезы происхождения Солнечной системы; – основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы; – размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики; Уметь: – приводить примеры роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю; – описывать и объяснять различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физикохимических характеристик звезд с использованием диаграммы «цвет-светимость», физические причины, определяющие равновесия звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера – характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции

звезд различной массы; – находить на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе Большую Медведицу, Малую Медведицу, Волопас, Лебедь, Кассиопею, Орион; самые яркие звезды, в том числе Полярную звезда, Арктур, Вегу, Капеллу, Сириус, Бетельгейзе; – использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время сток для данного населённого пункта; – использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: – для понимания взаимосвязи астрономии и с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, – для оценивания информации, содержащейся в сообщения СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Учебно-методический комплект

В.М. Чаругин. Учебное пособие для общеобразовательных организаций. Москва. Просвещение 2019г.

Место учебного предмета в учебном плане.

Рабочая программа предусматривает обучение астрономии в 11 классе в объёме 1 час в неделю в течение 1 учебного года. В 11 классе 34 учебных недели, 34 часа в соответствии с учебным планом МКОУ « СОШ им. С.П.Восканова с. Пролетарского» на текущий учебный год.

**Содержание учебного предмета**

**Введение (1 час)**

Введение в астрономию

Структура и масштабы Вселенной. Далекие глубины Вселенной.

**Астрометрия (4 часа)_**

Звёздное небо. Небесные координаты. Видимое движение планет и Солнца. Движение Луны и затмения. Время и календарь.

**Небесная механика (3 часа)**

Система мира. Законы Кеплера движения планет. Космические скорости и межпланетные перелёты.

**Строение солнечной системы(8 часов)**

Современные представления о строении и составе Солнечной системе. Планета Земля. Луна и ее влияние на Землю. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Планеты-карлики. Малые тела Солнечной системы. Современные представления о происхождении Солнечной системы.

**Астрофизика и звездная астрономия (7 часов)**

Методы астрофизических исследований. Солнце. Внутреннее строение и источник энергии Солнца. Основные характеристики звёзд. Белые карлики, нейтронные звёзды, пульсары и чёрные дыры. Двойные, кратные и переменные звёзды. Новые и сверхновые звёзды. Эволюция звёзд: рождение, жизнь и смерть звёзд.

**Млечный Путь (3 часа.)**

Газ и пыль в Галактике. Рассеянные и шаровые звёздные скопления.

Сверхмассивная черная дыра в центре Млечного пути.

**Галактики (3 час)**

Классификация галактик. Активные галактики и квазары. Скопления галактик.

**Строение и эволюция Вселенной (3 час)**

Конечность и бесконечность Вселенной. Расширяющаяся Вселенная. Модель «горячей Вселенной» и реликтовое излучение.

**Современные проблемы астрономии (3 час)**

Ускоренное расширение Вселенной и тёмная энергия. Обнаружение планет возле других звёзд. Поиски жизни и разума во Вселенной.

## 3. Учебно-тематический план

| № п/п | Тема | Кол-во часов | В том числе | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Наблюдения | Контр.работы |
| работы | зачет | | | |
| 1 | Введение | 1 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2 | Астрометрия | 4 | 1 | |
| 3 | Небесная механика | 3 | 1 | 1 |
| 4 | Строение солнечной системы | 8 | | |
| 5 | Астрофизика и звездная астрономия | 7 | | |
| 6 | Млечный путь | 3 | 1 | |
| 7 | Галактика | 3 | 1 | 1 |
| 8 | Строение и эволюция Вселенной | 3 | | |
| 9 | Современные проблемы астрономии | 2 | | |
| | Итого: | 34 | 4 | 2 |

## Практическая часть учебного курса

| ***Период обучения*** | ***Количество практических уроков всего*** | ***Диагностический материал*** |
|---|---|---|
| | | ***Контрольных работ*** |
| 1 полугодие | **1** | **1** |
| 2 полугодие | **1** | **1** |
| ***Итого:*** | ***2*** | ***2*** |

## 4. Требования к уровню подготовки

В результате изучения астрономии на базовом уровне ученик должен знать/понимать: – смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояние и соединение планет, коме- та, астероид, метеор, метеорит, метеорит, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета) спектральная классификация звезд, параллакс реликтовое излучение, Большой взрыв, черная дыра; – смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина; – смысл физического закона Хаббла; – основные этапы освоения космического пространства; – гипотезы происхождения Солнечной системы; – основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы; – размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики; Уметь: – приводить примеры роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю; – описывать и объяснять различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физикохимических характеристик звезд с использованием диаграммы «цвет-светимость», физические причины, определяющие равновесия звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера – характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы; – находить на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе Большую Медведицу, Малую Медведицу, Волопас, Лебедь, Кассиопею, Орион; самые яркие звезды, в том числе Полярную звезда, Арктур, Вегу, Капеллу, Сириус, Бетельгейзе; – использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населённого пункта; – использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и

повседневной жизни: – для понимания взаимосвязи астрономии и с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, – для оценивания информации, содержащейся в сообщения СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО АСТРОНОМИИ НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Освоение учебного предмета «Астрономия» на уровне среднего общего образования (базовый уровень) 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 волонтёрской деятельности;

**2) патриотического воспитания:**

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма;

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

**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 науке;

**5) трудового воспитания:**

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

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

**6) 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 науки;

осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения астрономии осуществлять проектную 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 физических 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 науки;

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 и во вне-урочной деятельности;

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

К концу обучения предмету « Астрономия» **в 11 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

демонстрировать на примерах роль и место астрономии в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей, целостность и единство физической картины мира;

наблюдать звёздное небо невооружённым глазом с использованием компьютерных приложений для определения положения небесных объектов на конкретную дату;

знать основные созвездия Северного полушария и яркие звёзды; наблюдать в телескоп Луну, планеы, туманности и звёздные скопления; участвовать в дискуссии о роли астрономии в современной картине мира, в практической деятельности человека и дальнейшем научнотехническом развитии;

уметь готовить сообщения о методах получения научных астрономических знаний, открытиях в современной астрономии;

уметь применять основополагающие астрономические понятия, законы и теорий для анализа и объяснения физических процессов, происходящих в звёздах, в звёздных системах, в межгалактической среде, движения небесных тел, эволюции звёзд и Вселенной;

соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием лабораторного оборудования;

решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы, на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины;

решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

использовать при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию;

приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие астрономии, в объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;

использовать теоретические знания по астрономии для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

| Номера уроков по порядку | № урока в разделе, теме | Тема урока | Плановые сроки изучения учебного материала | Скорректированные сроки изучения учебного материала |
|---|---|---|---|---|
| **Введение (1 ч)** | | | | |
| 1 | 1 | Введение в астрономию. Мультимедийные средства визуализации астрофизических явлений. | 08.09 | |
| **Астрометрия (4 ч)** | | | | |
| 2 | 1 | Звёздное небо Небесные координаты | 15.09 | |
| 3 | 2 | Видимое движение планет и Солнца | 22.09 | |
| 4 | 3 | Движение Луны и затмения | 29.09 | |
| 5 | 4 | Время и календарь. | 06.10 | |
| **Небесная механика (3 ч)** | | | | |
| 6 | 1 | Система мира | 13.10 | |
| 7 | 2 | Законы Кеплера движения планет | 20.10 | |
| 8 | 3 | Космические скорости и межпланетные перелёты. | 27.10 | |
| **ИТОГО I четверть 8 ч ( к.р.-0)** | | | | |
| **Строение Солнечной системы (8 ч)** | | | | |
| 9 | 1 | Современные представления о строении и составе Солнечной системы | 10.11 | |
| 10 | 2 | Планета Земля | 17.11 | |
| 11 | 3 | Луна и её влияние на Землю | 24.11 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 12 | 4 | Планеты земной группы | 01.12 | |
| 13 | 5 | Планеты-гиганты. Планеты- карлики | 08.12 | |
| 14 | 6 | Малые тела Солнечной системы | 15.12 | |
| 15 | 7 | **Контрольная работа по текстам ОУ** | 24.12 | |
| **ИТОГО I-II четверть- 15 часов ( к.р.-1)** | | | | |
| 16 | 7 | Современные представления о происхождении Солнечной системы | 13.01 | |
| **Астрофизика и звёздная астрономия (7 ч)** | | | | |
| 17 | 1 | Методы астрофизических исследований | 20.01 | |
| 18 | 2 | Солнце | 27.01 | |
| 19 | 3 | Внутреннее строение и источник энергии Солнца | 02.02 | |
| 20 | 4 | Основные характеристики звёзд | 9.02 | |
| 21 | 5 | Белые карлики, нейтронные звёзды, чёрные дыры. Двойные, кратные и переменные звёзды | 16.02 | |
| 22 | 6 | Новые и сверхновые звёзды | 23.02 | |
| 23 | 7 | Эволюция звёзд | 02.03 | |
| **Млечный путь (3 ч)** | | | | |
| 24 | 1 | Газ и пыль в Галактике | 9.03 | |
| 25 | 2 | Рассеянные и шаровые звёздные скопления | 16.03 | |
| 26 | 3 | Сверхмассивная чёрная дыра в центре Млечного Пути. | 23.03 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **ИТОГО I- III четверть- 26 часов ( к.р.-1)** | | | | |
| **Галактики (3 ч)** | | | | |
| 27 | 1 | Классификация галактик | 06.04 | |
| 28 | 2 | Активные галактики и квазары | 13.04 | |
| 29 | 3 | Скопления галактик. | 20.04 | |
| **Строение и эволюция Вселенной (3 ч)** | | | | |
| 30 | 1 | Конечность и бесконечность Вселенной. Расширяющаяся Вселенная | 27.04 | |
| 31 | 2 | Модель «горячей Вселенной» и реликтовое излучение | 04.05 | |
| 32 | 3 | **Итоговая контрольная работа по тексту ОУ** | 11.05 | |
| **Современные проблемы астрономии (3 ч)** | | | | |
| 33 | 1 | Ускоренное расширение Вселенной и тёмная энергия | 18.05 | |
| 34 | 2 | Обнаружение планет возле других звёзд. Поиск жизни и разума во Вселенной. | 22.05 | |
| **Итого за год уроков – 34, контрольных работ-2**. | | | | |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**
**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Физика, 11 класс/ Мякишев Г.Л., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. под редакцией Парфентьевой Н.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

Физика, 11 класс, Учебник для общеобразовательных учреждений, Касьянов В.А., 2022

В.М. Чаругин. Учебное пособие для общеобразовательных организаций. Москва. Просвещение 2019г

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

В.М. Чаругин. Учебное пособие для общеобразовательных организаций. Москва. Просвещение 2019г

Источник: https://rosuchebnik.ru/catalog/klass-11_umk-liniya-umk-myakisheva-fizika-10-11-u/

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

http://www.astro.websib.ru/metod/HOR