

Приложение к Образовательной  
программе школы

Департамент образования и науки  
Ханты – Мансийского автономного округа – Югры  
Муниципальное образование Кондинский район  
Управление образования  
Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
Морткинская средняя общеобразовательная школа



СОГЛАСОВАНО  
заместитель директора по УВР  
И. Семенова И.  
« 4 » 2022г.

УТВЕРЖДАЮ  
директор  
МБОУ Морткинской СОШ  
О.Г. Мурашина  
« 28 » 2022г.

Рабочая программа  
по астрономии  
10 класс  
на 2022-2023 учебный год  
35 часов

Составитель:  
Мацегора Л.Н.  
учитель физики

Гп .Мортка  
2022г

МУНИЦИПАЛЬНОЕ  
КАЗЕННОЕ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНО  
Е УЧРЕЖДЕНИЕ  
МОРТКИНСКАЯ СРЕДНЯЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНА  
Я ШКОЛА

Подписано цифровой  
подписью: МУНИЦИПАЛЬНОЕ  
КАЗЕННОЕ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ МОРТКИНСКАЯ  
СРЕДНЯЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ШКОЛА  
Дата: 2023.05.28 16:05:50 +05'00'

## І. Пояснительная записка

Рабочая программа по астрономии составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта
- рабочей программы к УМК Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута : учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. — М. : Дрофа, 2017/ .
- Базисного учебного плана общеобразовательного учреждения.

Осуществление представленной рабочей программы предполагает использование следующего учебника:

Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К. «Астрономия. 11 класс». – М.: Дрофа, 2017. Учебник с электронным приложением. Учебник «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» авторов Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута прошел экспертизу, включен в Федеральный перечень и обеспечивает освоение образовательной программы среднего общего образования.

Структура документа

Программа по астрономии включает три раздела: пояснительную записку; основное содержание с примерным распределением учебных часов по разделам курса, рекомендуемую последовательность изучения тем и разделов; требования к уровню подготовки выпускников.

**Реализация воспитательного потенциала** урока астрономии предполагает следующее:

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных, деловых, ситуационных 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;
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддерживать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- организация шефства, наставничества мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного

отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

## **II. Общая характеристика учебного предмета**

Целью изучения астрономии является:

- развитие познавательной мотивации в области астрономии для становления у учащихся ключевых компетентностей;
- развития способности к самообучению и самопознанию, ситуации успеха, радости от познания.

В настоящее время важнейшими задачами астрономии являются:

- формирование представлений о единстве физических законов, действующих на Земле и в безграничной Вселенной,
- формирование представлений о непрерывно происходящей эволюции нашей планеты, всех космических тел и их систем, а также самой Вселенной;
- приобретение знаний и умений для использования в практической деятельности и повседневной жизни;
- овладение способами познавательной, информационно-коммуникативной и рефлексивной деятельностью;
- освоение познавательной, информационной, коммуникативной, рефлексивной компетенций.

## **III. Место предмета в учебном плане**

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 учебном плане учебный предмет «Астрономия» входит в обязательную часть и относится к образовательной области «Естествознание». Всего –35 часов (1 час в неделю). При обучении астрономии важное место отводится реализации межпредметных связей. Астрономические наблюдения, которые являются основой для определения географических координат, обеспечивают связь курса астрономии с курсом физической географии. На уроках астрономии учащиеся встречаются со всеми изучаемыми в курсе физики понятиями, явлениями, теориями и законами. Углубление этих знаний помогает учащимся осмыслить практическое применение «земной» физики в космических масштабах. Успехи в изучении химического состава тел Солнечной системы, достигнутые благодаря ракетно-космической технике, позволяют осуществлять более тесную связь курсов химии и астрономии.

## **IV. ЦЕННОСТНЫЕ ОРИЕНТИРЫ СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Ценностные ориентиры содержания предмета основываются на концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, являющейся методологической основой реализации ФГОС общего образования.

В качестве ценностных ориентиров физического образования выступают объекты, изучаемые в курсе астрономии, к которым у учащихся формируется ценностное отношение.

**Познавательные** ценностные ориентации, формируемые в процессе изучения астрономии, проявляются в признании:

- ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;

Система физического школьного образования должна иметь общекультурную направленность; при обучении астрономии акцент необходимо делать на методологическое обучение, направить на развитие самостоятельности, творческого мышления, способностей учащихся.

Ядро содержания образования должно включать универсальные способы познания, мышления и практической деятельности, столь характерные для астрономии как науки. Учебный процесс в значительной мере должен побуждать учеников к применению полученных знаний и умений в нестандартных, новых для них ситуациях. При этом школьный курс астрономии необходимо переориентировать на более полное раскрытие гуманитарного аспекта основ современной астрономии-науки. Раскрытие общекультурной значимости астрономии и формирование на этой базе научного мировоззрения и мышления в настоящее время имеет приоритетное значение в процессе изменения облика школьного предмета.

**Коммуникативные** ценностные ориентации курса способствуют:

- правильному использованию астрономической терминологии и символики; развитию потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- развитию способности открыто выразить и аргументированно отстаивать свою точку зрения.

Курс астрономии в наибольшей мере, по сравнению с другими школьными курсами, направлен на формирование нравственных ценностей – ценности жизни во всех ее проявлениях.

**Ценностные** ориентации, формируемые в курсе астрономии в сфере эстетических ценностей, предполагают воспитание у учащихся способности к восприятию и преобразованию живой природы по законам красоты, гармонии. Все выше обозначенные ценности и ценностные ориентации составляют в совокупности основу для формирования ценностного отношения к природе, обществу, человеку в контексте общечеловеческих ценностей истины, добра и красоты.

## **V. ТРЕБОВАНИЯ К ЛИЧНОСТНЫМ, МЕТАПРЕДМЕТНЫМ И ПРЕДМЕТНЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ.**

**Личностными результатами** являются следующие качества:

- формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственного отношения 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;
- формирование положительного отношения к российской астрономической науке.

**Метапредметные результаты** - формирование универсальных учебных действий (УУД).

**Регулятивные УУД:**

находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный.

**Познавательные УУД:**

классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, формулировать выводы и заключения;

на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, мысленного эксперимента, прогнозирования;

анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения;

выполнять познавательные и практические задания;

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.

**Коммуникативные УУД:**

аргументировать свою позицию.

**Предметными результатами** являются следующие умения:

*Предметные результаты освоения темы «Введение» позволяют:*

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

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

*Предметные результаты изучения темы «Практические основы астрономии» позволяют:*

– 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.

*Предметные результаты освоения темы «Строение Солнечной системы» позволяют:*

—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.

*Предметные результаты изучения темы «Природа тел Солнечной системы» позволяют:*

- 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.

*Предметные результаты освоения темы «Солнце и звезды» позволяют:*

- 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.

*Предметные результаты изучения темы «Строение и эволюция Вселенной» позволяют:*

- 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.

Предметные результаты освоения темы «Жизнь и разум во Вселенной» позволяют:

- систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной.

### **В результате изучения астрономии ученик должен**

**ЗНАТЬ/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, горизонтальную и экваториальную систему координат, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит, метеорное тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимое и 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: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Леверье, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Барнарда, Фридмана, Эйнштейна;
- формулировки законов: Кеплера, Ньютона, Хаббла, Доплера.

**Уметь:**

- использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;

- приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах;
- применять приобретенные знания и умения при изучении астрономии для решения практических задач, встречающихся как в учебной практике, так и в повседневной человеческой жизни;
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах;
- владеть компетенциями: коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, смыслопоисковой, и профессионально-трудового выбора.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- нахождения светил на небе, используя карту звездного неба;
- ориентации на местности;
- определения времени по расположению светил на небе.

## **VI. Содержание учебного предмета «Астрономия»**

### **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.

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. Квazarы. 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. Человечество заявляет о своем существовании.

## VII Календарно - тематическое планирование

№ п/п	Раздел, тема	Кол-во часов.	Планируемая дата проведения.	Причина и дата пропуска и дата ликвидации.	Тип урока, форма контроля.	Требования общеобразовательного минимума знания , умения.
<b>Первый триместр</b>						
<b>Раздел.</b>						
<b>Тема 1. Введение. /2ч/</b>						
1	ОТ,ПБ,ПП в кабинете астрономии Введение. Что изучает астрономия. Связь астрономии с другими науками, её значение.	1	01-02.09		Урок изучения нового материала.  УО. ИЗ.	<u>знать/понимать</u> <u>воспроизводить сведения по истории развития астрономии, о ее связях с физикой и математикой;</u> Техника безопасности в кабинете физики.
2	Астрономические наблюдения и телескопы.	1	05-09.09			<u>знать/понимать</u> использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопов
<b>Тема 2 Практические основы астрономии /5 ч/</b>						

3	Созвездия. Звёздные карты. Небесные координаты	1	05-09.09			ПРО	<u>знать/понимать умения</u>
4	Небесные координаты и звездные карты	1	12 -16.09			Комбинированный урок.  ФО	<u>знать/понимать</u>
5	Эклиптика. Видимое движение Солнца и Луны	1	12 -16.09			Изучение нового материала.	<u>знать/понимать</u>
6	Время и календарь	1	19 -23.09			Урок практического применения ЗУН.	<u>уметь</u> Выполнение лабораторной работы по предложенным учителем заданиям.
7	Контрольная работа № 1 теме « Практические основы астрономии»	1	19 -23.09			.	<u>знать/понимать</u>
<b>Тема 3 Строение Солнечной системы /7 ч/</b>							
8	Развитие представлений о Солнечной системе	1	26-30.09			Комбинированный урок.	<u>знать/понимать</u>

						ФО	
9	Конфигурации и условия видимости планет	1	26.09-30.09			Изучение нового материала и первичное закрепление ЗУН.	<u>знать/понимать</u>
10	Законы Кеплера. Обобщение-уточнение Ньютоном законов Кеплера	1	03.09 – 07.10			Урок обобщения и систематизации ЗУН.	<u>знать/понимать</u> Материал темы.
11	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.	1	03-07.10			Изучение нового материала.	<u>знать/понимать</u>
12	Движение небесных тел под действием сил тяготения	1	10-14.10			Комбинированный урок.  УО	<u>знать/понимать</u> .
13	Практическая работа с планом Солнечной системы.	1	10-14.10			Комбинированный урок.	<u>знать/понимать</u>

14	Контрольная работа № 2 по теме «Строение Солнечной системы»	1	17-21.10			Изучение нового материала.	<u>знать/понимать</u> .
<b>Тема 4 Природа тел Солнечной системы / 8 ч/</b>							
15	Представления о происхождении тел Солнечной системы	1	17-21.10			Комбинированный урок. ФО	<u>знать/понимать</u> .
16	Планета Земля.	1	24-28.10			Изучение нового материала и первичное закрепление ЗУН	<u>знать/понимать</u> .
17	Луна – естественный спутник Земли	1	24.10-28.10				<u>знать/понимать уметь</u> .
18	Планеты земной группы	1	07.11-11.11			Практическое занятие.	<u>знать/понимать</u> .
19	Планеты гиганты	- 1	07-11.11			Изучение нового материала	<u>знать/понимать</u> .

20	Малые тела Солнечной системы	1	14-18.11				<u>знать/понимать уметь</u>
21	Практическая работа «Две группы планет Солнечной системы»	1	14-18.11			Урок комплексного применения ЗУН.	<u>знать/понимать уметь</u>
22	Контрольная работа № 3 «природа тел Солнечной системы».	1	21-25.11			.	<u>уметь</u>
<b>Тема № 5 Солнце и звёзды /6 ч +1/</b>							
23	Солнце – ближайшая к нам звезда	1	21-25.11				
24	Определение расстояний до звёзд. Основные характеристики звёзд.	1	28-02.12			Изучение нового материала.	<u>знать/понимать уметь</u>
25	Массы и размеры звёзд.	1	05.12-09.12			Комбинированный урок.	<u>знать/понимать уметь</u>
26	Переменные и нестационарные звёзды	1	05-09.12			Изучение нового материала и первичное	<u>знать/понимать уметь</u>

						закрепление ЗУН.	
27	Важнейшие закономерности в мире звёзд. Эволюция звёзд.	1	12-16.12			Изучение нового материала и первичное закрепление ЗУН.	<u>знать/понимать уметь</u>
28	Проверочная работа « Солнце и звёзды»						
29	Контрольная работа № 4 по теме « Солнце и звёзды»	1	12-16.12			Комбинированный урок.	<u>знать/понимать уметь</u>
<b>Тема 6 Строение и эволюция Вселенной /5 ч-1/</b>							
30	Наша Галактика	1	19-23.12			Изучение нового материала.	<u>знать/понимать уметь</u>
31	Другие галактики	1	19-23.12				<u>Знать/понимать уметь</u>
32	Метагалактика	1	26-29.12			Урок.	<u>знать/понимать уметь</u>
33	Происхождение и эволюция галактик	1	09-13.01			Урок проверки и оценки ЗУН.	Самостоятельное выполнение заданий контрольной работы.
<b>Тема 7 Жизнь и разум во Вселенной /1 ч/</b>							

34	Жизнь и разум во Вселенной	1	09-13.01			Изучение нового материала.	<u>знать/понимать уметь</u>
<b>Тема 7 Повторение /1 ч/</b>							
35	Внеурочное мероприятие	По графику					



## **VIII Материально-техническое обеспечение образовательного процесса**

### **Список литературы для учителей:**

1. Программа курса астрономии для 11 класса (автор Е. К. Страут)
2. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс. Учебник (авторы: Б. А. Воронцов-Вельяминов, Е. К. Страут).
3. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс. Методическое пособие (автор М. А. Кунаш).
4. Г.И. Малахова Е.К. Страут «Дидактический материал по астрономии» М Просвещение 1984 / издание 2-е/
5. Г.И. Малахова Е.К. Страут «Дидактический материал по астрономии» М Просвещение 1989 / издание 3-е/

### **Материальная база кабинета:**

- компьютер;
- интерактивная доска
- проектор;
- принтер;
- мультимедийный проектор

### **Комплекты:**

- презентаций, видеофрагментов \инфоурок\

### **Оборудование:**

1. Телескоп. (заказан)
2. Спектроскоп. (заказан)
3. Теллурий. (заказан)
4. Модель небесной сферы.
5. Звездный глобус. (заказан)
6. Подвижная карта звездного неба. (заказан)
7. Глобус Луны. (заказан)
8. Карта Луны. (заказан)
9. Карта Венеры. (заказан)
10. Карта Марса. (заказан)
11. Справочник любителя астрономии.
12. Школьный астрономический календарь (на текущий учебный год)

### **Список наглядных пособий: (заказан)**

1. Вселенная.
2. Солнце.
3. Строение Солнца.
4. Планеты земной группы.
5. Луна.

6. Планеты-гиганты.
7. Малые тела Солнечной системы.
8. Звезды.
9. Наша Галактика.
10. Другие галактики