

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ**

«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 2» Г. МИКУНЬ

РАССМОТРЕНА:

Методическим объединением учителей
математики, информатики и физики

Протокол от «28» августа 2020 года № ____

УТВЕРЖДЕНА

Приказом МБОУ «СОШ №2» г.Микунь
от «31» августа 2020 года №125



Рабочая программа учебного предмета

«Астрономия»

Уровень общеобразовательная

Уровень образования основное общее (ФК ГОС)

(Срок реализации программы 1 год)

Составлена на основе примерной программы
Астрономия. Базовый уровень. 11 класс
Е.К. Страут, М.: Дрофа, 2018г.

Составители:

Жаравина Н.В.

г. Микунь, 2020

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа разработана составлена в соответствии с: Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05 марта 2004 г № 1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего общего образования» в редакции от 03.06.2008 N 164, от 31.08.2009 N 320, от 19.10.2009 N 427, от 10.11.2011 N

2643, от 24.01.2012 N 39, от 31.01.2012 N 69, от 23.06.2015 N 609;

на основе

- основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ «СОШ№2»г.Микунь;

- программы по астрономии для общеобразовательных учреждений «Астрономия 11 класс», Е. К. Страут 2018г. Календарно-тематический план ориентирован на использование базового учебника Астрономия 11 класс, Б.А Воронцов-Вельяминов, Е.К Страут 2018г.

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.

Курс астрономии призван способствовать формированию современной научной картины мира, раскрывая развитие представлений о строении Вселенной как одной из важнейших сторон длительного и сложного пути познания человечеством окружающей природы и своего места в ней.

Особую роль при изучении астрономии должно сыграть использование знаний, полученных учащимися по другим естественнонаучным предметам, в первую очередь по физике.

Материал, изучаемый в начале курса в теме «Основы практической астрономии», необходим для объяснения наблюдаемых невооруженным глазом астрономических явлений. В организации наблюдений могут помочь компьютерные приложения для отображения звездного неба. Такие приложения позволяют ориентироваться среди мириад звезд в режиме реального времени, получить информацию по наиболее значимым космическим объектам, подробные данные о планетах, звездах, кометах, созвездиях, познакомиться со снимками планет.

Астрофизическая направленность всех последующих тем курса соответствует современному положению в науке. Главной задачей курса становится систематизация обширных сведений о природе небесных тел, объяснение существующих закономерностей и раскрытие физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений. Необходимо особо подчеркивать, что это становится возможным благодаря широкому использованию физических теорий, а также исследований излучения небесных тел, проводимых практически по всему спектру электромагнитных волн не только с поверхности Земли, но и с космических аппаратов. Вселенная предоставляет возможность изучения таких состояний вещества и полей таких характеристик, которые пока недостижимы в земных лабораториях. В ходе изучения курса

важно сформировать представление об эволюции неорганической природы как главном достижении современной астрономии.

Целями изучения астрономии на данном этапе обучения являются:

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной картины мира;
- приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строении и 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;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни;
- формирование научного мировоззрения;
- формирование навыков использования естественнонаучных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

Отличительные особенности рабочей программы.

Содержание рабочей программы включает все темы, предусмотренные примерной программой среднего общего образования по астрономии и авторской программой учебного предмета. Изменений в целях и задачах изучения учебного предмета, а также в общей логике изучения учебного материала по отношению к авторской программе нет.

Изучение курса рассчитано на 34 часа, по 1 часу в 11 классе.

Ведущие формы, методы, технологии обучения

Формы организации образовательного процесса: комбинированный урок, урок изучения нового материала, урок контроля и оценки знаний, урок обобщения и повторения изученного, урок закрепления знаний, урок практические работы. Технологии обучения: дифференцированное, проблемное, игровые технологии, ИКТ позволяют организовать обучение в разных режимах работы: индивидуальном, парном, групповом.

Важную роль в освоении курса играют проводимые во внеурочное время собственные наблюдения учащихся. Специфика планирования этих наблюдений определяется двумя обстоятельствами. Во-первых, они (за исключением наблюдений Солнца) должны проводиться в вечернее или ночное время. Во-вторых, объекты, природа которых изучается на том или ином

уроке, могут быть в это время недоступны для наблюдений. При планировании наблюдений этих объектов, в особенности планет, необходимо учитывать условия их видимости.

Используемые формы, способы и средства проверки и оценки результатов обучения

В качестве основных методов проверки теоретических знаний используется устный опрос, письменную проверку (контрольная работа), тестирование.

СОДЕРЖАНИЕ

Предмет астрономии (2 ч)

Астрономия, ее связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивилизации. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.

Основы практической астрономии (5 ч)

Звезды и созвездия. Видимая звездная величина. Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездные карты. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Кульминация светил. Видимое годовое движение Солнца. Эклиптика. Видимое движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.

Строение Солнечной системы (2 ч)

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 движения небесных тел (5 ч)

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 (8 ч)

Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. Космические лучи. 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. Астероидная опасность.

Солнце и звезды (6 ч)

Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Методы астрономических исследований; спектральный анализ. Физические методы теоретического исследования. Закон Стефана—Больцмана. Источник энергии Солнца. Атмосфера 8 Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи.

Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимосвязь. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Эффект Доплера. Диаграмма «спектр — светимость» («цвет — светимость»). Массы и размеры звезд. Двойные и кратные звезды. Гравитационные волны. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы. Закон смещения Вина.

Наша Галактика — Млечный Путь (2 ч)

Наша Галактика. Ее размеры и структура. Звездные скопления. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы (темная материя).

Строение и эволюция Вселенной (2 ч)

Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.

Жизнь и разум во Вселенной (2 ч)

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.

Примерный перечень наблюдений

Наблюдения невооруженным глазом

1. Основные созвездия и наиболее яркие звезды осеннего, зимнего и весеннего неба. Изменение их положения с течением времени.
2. Движение Луны и смена ее фаз.

Наблюдения в телескоп

1. Рельеф Луны.
2. Фазы Венеры.
3. Марс.

4. Юпитер и его спутники.
5. Сатурн, его кольца и спутники.
6. Солнечные пятна (на экране).
7. Двойные звезды.
8. Звездные скопления (Плеяды, Гиады).
9. Большая туманность Ориона.
10. Туманность Андромеды.

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема	Дата	
		план	Факт
1. АСТРОНОМИЯ, ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ И СВЯЗЬ С ДРУГИМИ НАУКАМИ (2 ч)			
1.1.	Что изучает астрономия.		
1.2.	Наблюдения – основа астрономии		
2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АСТРОНОМИИ (5ч.)			
2.1.	Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты		
2.2.	Видимое движение звезд на различных географических широтах		
2.3.	Годичное движение Солнца. Эклиптика		
2.4.	Движение и фазы Луны.		
2.5.	Затмения Солнца и Луны. Время и календарь		
3. СТРОЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ (7 ч.)			
3.1.	Развитие представлений о строении мира		
3.2.	Конфигурация планет. Синодический период		
3.3.	Законы движения планет Солнечной системы		
3.4.	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе		
3.5.	Практическая работа с планом Солнечной системы.		
3.6.	Открытие и применение закона всемирного тяготения.		
3.7.	Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА) в Солнечной системе		
4. ПРИРОДА ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ (8 ч.)			
4.1.	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение		
4.2.	Земля и Луна - двойная планета		
4.3.	Две группы планет		
4.4.	Природа планет земной группы		

4.5.	Урок-дискуссия «Парниковый эффект - польза или вред?»		
4.6.	Планеты-гиганты, их спутники и кольца		
4.7.	Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы).		
4.8.	Метеоры, болиды, метеориты		
5. СОЛНЦЕ И ЗВЕЗДЫ (6 ч)			
5.1.	Солнце, состав и внутреннее строение		
5.2.	Солнечная активность и ее влияние на Землю		
5.3.	Физическая природа звезд		
5.4.	Переменные и нестационарные звезды.		
5.5.	Эволюция звезд		
5.6.	Проверочная работа «Солнце и Солнечная система».		
6. СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (5 ч.)			
6.1.	Наша Галактика		
6.2.	Наша Галактика		
6.3.	Другие звездные системы — галактики		
6.4.	Космология начала XX в.		
6.5.	Основы современной космологии		
6.6.	Промежуточная аттестация		

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения астрономии на базовом уровне ученик должен

знать/понимать

- **смысл понятий:** геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, 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 физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы «цвет — светимость», физические причины, определяющие равновесие 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: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион; самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе;
- **использовать** компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;
- **использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии; отделения ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ УЧАЩИХСЯ

Контроль предполагает выявление уровня освоения учебного материала при изучении, как отдельных разделов, так и всего курса астрономии в целом.

Текущий контроль усвоения материала осуществляется путем устного/письменного опроса. Периодически знания и умения по пройденным темам проверяются письменными контрольными или тестовыми заданиями.

При тестировании все верные ответы берутся за 100%, тогда отметка выставляется в соответствии с таблицей:

Процент выполнения задания	Отметка
90% и более	отлично
70-90%	хорошо

50-70%	удовлетворительно
менее50%	неудовлетворительно

При выполнении практической работы и контрольной работы:

Содержание и объем материала, подлежащего проверке в контрольной работе, определяется программой. При проверке усвоения материала выявляется полнота, прочность усвоения обучающимися теории и умение применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

Отметка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных обучающимися.

- *грубая ошибка* – полностью искажено смысловое значение понятия, определения;
- *погрешность* отражает неточные формулировки, свидетельствующие о нечетком представлении рассматриваемого объекта;
- *недочет* – неправильное представление об объекте, не влияющего кардинально на знания определенные программой обучения;
- *мелкие погрешности* – неточности в устной и письменной речи, не искажающие смысла ответа или решения, случайные опiski и т.п.

Исходя из норм (пятибалльной системы), заложенных во всех предметных областях выставляется отметка:

- «5» ставится при выполнении всех заданий полностью или при наличии 1-2 мелких погрешностей;
- «4» ставится при наличии 1-2 недочетов или одной ошибки;
- «3» ставится при выполнении 2/3 от объема предложенных заданий;
- «2» ставится, если допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не владеет обязательными умениями поданной теме в полной мере (незнание основного программного материала), отказ от выполнения учебных обязанностей.

Устный опрос осуществляется на каждом уроке (эвристическая беседа, опрос). Задачей устного опроса является не столько оценивание знаний учащихся, сколько определение проблемных мест в усвоении учебного материала и фиксирование внимания учеников на сложных понятиях, явлениях, процессе.

Оценка устных ответов учащихся

Ответ оценивается отметкой «5», если учащийся:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию информатики как учебной дисциплины;
- правильно выполнил рисунки, схемы, сопутствующие ответу;

- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков; - отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.

Возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые обучающийся легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается отметкой «4» если ответ удовлетворяет в основном требованиям на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала определенные настоящей программой;

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или неполное понимание учащимся большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании специальной терминологии, в рисунках, схемах, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Отметка «1» ставится в следующих случаях:

- учащийся обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала;
- не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу;
- отказался отвечать на вопросы учителя.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ.

1. Айрапетян В.С. Программы для кружков по астрономии и космонавтике // Земля и Вселенная. - 1988.-N 2.- С.56-57.
2. Андрианов Н.К., Марленский А.Д. Астрономические наблюдения в школе. - М.: Просвещение, 1987.-112 с.
3. БобоевХ.В., Вяльдин М.В. Лекции и семинары по астрономии в средней школе // Совершенствование форм и методов преподавания астрономии в педвузе и школе. - Свердловск: СГПИ, 1990.- С.101-108.
4. Воронцов-Вельяминов Б.А., Е.К.Страут Астрономия: Учебник для общеобразовательных уч.заведений - М.: Дрофа, 2018.

5. Воронцов-Вельяминов Б.А. Методика преподавания астрономии. - М.: Просвещение, 1985.
6. Воронцов-Вельяминов Б.А. Сборник задач по астрономии: Пособие для учащихся.- М.: Просвещение, 1980.- 56 с.
7. Дагаев М.М. Наблюдения звездного неба. - М.: Наука, 1983.-176 с.
8. Дагаев М.М. Сборник задач по астрономии: Учеб. пособие для студентов физ.мат. фак. пед. ин-тов. - М.: Просвещение, 1980. - 128 с.
9. Малахова Г.И., Страут Е.К. Дидактический материал по астрономии: пособие для учителя. - М.: Просвещение, 1989.-94 с.
10. Страут Е.К. Астрономия: Дидактические материалы для средней общеобразовательной школы. - М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2000. - 80 с.
11. Школьный астрономический календарь (ежегодник).- М.: Просвещение.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ.

1. Воронцов-Вельяминов Б.А., Е.К.Страут Астрономия:
Учебникдляобщеобразовательных уч.заведений - М.: Дрофа, 2018.
2. Воронцов-Вельяминов Б.А. Сборник задач по астрономии: Пособие для учащихся- М.: Просвещение, 1980.- 56 с.
3. Гурштейн А.А. Извечные тайны неба: Книга для учащихся. - М.: Просвещение, 1984. - 272 с.
4. Моше Д. Астрономия: Книга для чтения. Пер. с англ. - М.: Просвещение, 1985.255с.
5. Школьный астрономический календарь (ежегодник).- М.: Просвещение.
6. Энциклопедия для детей. Т. 8. Астрономия / Глав. ред. М.Д. Аксенова. - М.: Аванта+, 1997. - 688 с.

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

1. <http://www.astronet.ru/db/msg/1202457>
2. Интерактивный сайт <http://solar.tsu.ru>
3. Интернет-ресурс <http://www.astronet.ru>
4. <http://www.astro.websib.ru/>