## ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ КСТОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«ГИМНАЗИЯ № 4»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Принята на заседании  педагогического совета  30.08.2017 протокол  №1 |  | Утверждена  приказом директора школы  от 31.08.2017г. №316 |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по астрономии для 11- х классов**

**на 2017-2018 учебный год**

**Авторы УМК: Страут, Е. К.** Программа: Астрономия. Базовый уровень. 11 класс :учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. — М. : Дрофа,

2018. — 11 с.

**Учебник:**

1. **Б.А. Воронцов-Вельяминов. Е.К. Страут Астрономия. Базовый уровень. Учебник для 11 класса- М.: Вертикаль Дрофа 2018, с изменениями**

**Авторы составители: Новоселова Н.С. учитель физики**

**Г. Кстово 2017 г.**

**Статус документа**  
      Данная программа по астрономии составлена на основе Федерального компонента Государственного стандарта среднего (полного) общего образования.  
      Данная программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта на базовом уровне; дает примерное распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения разделов астрономии с учетом меж предметных и внутри предметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся; определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе , лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

            **Структура документа**  
      Данная программа по астрономии включает три раздела:

- **РАЗДЕЛ I**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

- **РАЗДЕЛ II**

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

- **РАЗДЕЛ III**

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

**РАЗДЕЛ 1**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Данный курс астрономии обеспечивает общекультурный уровень подготовки учащихся, приоритетными целями на этом этапе обучения являются следующие:

- осознание принципиальной роли астрономии в познани 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.

- создание условий для ознакомления учащихся с физикой как наукой, чтобы обеспечить

им возможность осознанного выбора профиля дальнейшего обучения в старших классах;

- создание условий для формирования научного миропонимания и развитию мышления

учащихся.

Значение физики в школьном образовании определяется ролью физической науки в жизни современного общества, её влиянием на темпы развития научно технического прогресса.

В задачи обучения физики входит создание условий для:

- ознакомления учащихся с основами физической науки, с её основными понятиями, законами, теориями, методами физической науки: с современной научной картиной мира; с широкими возможностями применения физических законов в технике и технологии:

- усвоения школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса её познания, для понимания роли практики в познании физических законов и явлений;

- развития мышления учащихся, для развития у них умений самостоятельно

приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;

- формирования умений выдвигать гипотезы строить логические умозаключения,

пользоваться дедукцией, индукцией, методами аналогий и идеализации;

- развития у учащихся функциональных механизмов психики: восприятия, мышления

( электрического и теоретического, логического и интуитивного), памяти, речи,

воображения;

- формирования и развития типологических свойств личности: общих способностей, самостоятельности, критичности;

- развития способностей и интереса к физике; для развития мотивов учения.

Физика как учебный предмет является основой естественно - научного образования, философии, естествознания и политехнической подготовки учащихся в условиях научно-технического прогресса.

Указанные цели и задачи отвечают требованию стандарта. Курс физики для основной школы направлен на формирование у учащихся основной школы достаточные представления о физической картине мира, а также подготовить их к выбору профиля дальнейшего обучения.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА:**

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, свето-

вой год, астрономическая единица, звездная вели-

чина;

• **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, при-

чины 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.

**РАЗДЕЛ II**

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Изучение курса рассчитано на 34 часа. 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.

В процессе изучения предмета в 11 классе будут рассматриваться следующие вопросы:

Что изучает астрономия. Назначение астрономии и связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономии и ее методов. Телескопы. Звезды и созвездия. Небесные координаты и звездные карты. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь. Строение Солнечной системы.. развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира. Конфигурация планет. Синодический и сидерический период обращения планет. Законы движения планет Солнечной системы. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Форма и размеры Земли. Горизонтальный параллакс. Определение размеров светил. Движение небесных сил под действием сил тяготения. Закон всемирного тяготения. Возмущения в движении тел Солнечной системы. Масса и плотность Земли. Определение массы небесных тел. Приливы. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов к планетам. Природа тел Солнечной системы. Общие характеристики планет. Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Система Земля – Луна. Планеты земной группы . общность характеристик. Меркурий. Венера. Марс. Далекие планеты. Общность характеристик планет – гигантов. Малые тела Солнечной системы. Карликовые планеты. Астероиды. Кометы. Метеоры, болиды и метеориты. Солнце и звезды. Энергия и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Атмосфера Солнца. Солнечная активность. Расстояние до звезд. Характеристики излучения звезд. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Видимая и абсолютная звездные величины. Светимость звезд. Спектры, цвет и температура звезд. Диаграмма «спектр- светимость». Массы и размеры звезд. Двойные звезды. Определение массы звезд. Размеры звезд. Плотность их вещества. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Пульсирующие переменные. Новые и сверхновые звезды. Строение и эволюция Вселенной. Наша Галактика. Звездные скопления и ассоциации. Межзвездная среда- газ и пыль. Движение звезд в Галактике.ее вращение. Другие звездные системы- галактики. Основы современной космологии. Жизнь и разум во Вселенной.

**Критерии и нормы оценки знаний обучающихся на базовом уровне**

**Оценка устных ответов учащихся:**

**Оценка «5»**ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом.

**Оценка «4»** ставится , если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5», но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом; если учащийся допустил одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка «3»** ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой ошибки или двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов; допустил четыре или пять недочетов.

**Оценка «2»** ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки «3».

**Оценка письменных контрольных работ**

**Оценка «5»** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

**Оценка «4»** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета; не более трех недочетов.

**Оценка «3»** ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более не более одной грубой ошибки и двух недочетов; не более одной грубой и одной негрубой ошибки; не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов; при наличии четырех-пяти недочетов;

**Оценка «2»** ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «3» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

**Оценка тестовых заданий**

**Оценка «5»**ставится за 85%-100% верно выполненных заданий

**Оценка «4»**ставится за 70%-81% верно выполненных заданий

**Оценка «3»**ставится за 50%-69% верно выполненных заданий

**Оценка «2»**ставится за менее 50% верно выполненных заданий

**Оценка практических и лабораторных работ**

**Оценка «5»**ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает правила безопасности труда;

**Оценка «4»**ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два-три недочета; не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

**Оценка «3»** ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить результат и вывод; если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки.

**Оценка «2»** ставится, если работа выполнена не полностью и объём выполненной части не позволяет сделать правильных выводов; если опыты, измерения, вычисления, наблюдения проводились не правильно.

**Перечень ошибок**

**Ошибка** **считается грубой, если учащийся**:

1) не знает определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, их единиц;

2) не умеет выделять в ответе главное;

3) не умеет применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно формулирует вопросы задачи или неверно объясняет ход ее решения ; не знает приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе, неправильно понимает условие задачи или истолковывает решение;

4) не умеет читать и строить графики и принципиальные схемы;

5) не умеет подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов;

6) не умеет определять показания измерительного прибора;

7) нарушает требования правил безопасности труда при выполнении эксперимента

**К** **негрубым** **ошибкам** **относятся**:

1) неточности формулировок, определений, понятий, законов, правил, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опытов или измерений;

2) ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков схем;

3)пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин;

4)нерациональный выбор хода решения.

**Недочетами считаются:**

1) нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований при решении задач;

2) арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальности полученного результата;

3) отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа;

4) небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков;

5) орфографические и пунктуационные ошибки.

**РАЗДЕЛ III**

**КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Содержание | Часы | Сроки проведения | | | |
| план | | факт | |
| 11А | 11Б |
|  | **Предмет астрономии (2 ч)** |  |  | |  |  |
| **1** | Астрономия, ее связь с другими науками. Структура  и масштабы Вселенной | 1 |  | |  |  |
| **2** | История развития отечественной космонавтики.Электромагнитное излучение как источник  информации о небесных телах | 1 |  | |  |  |
|  | **Основы практической астрономии (5 ч)** |  |  | |  |  |
| **3** | Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты | 1 |  | |  |  |
| **4** | Видимое  движение звезд на различных географических  широтах. | 1 |  | |  |  |
| **5** | Связь видимого расположения объектов  на небе и географических координат наблюдателя.\*  Кульминация светил | 1 |  | |  |  |
| 6 | . Видимое годичное  движение Солнца. Эклиптика | 1 |  | |  |  |
| **7** | Видимое движение и  фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь. | 1 |  | |  |  |
|  | **Строение Солнечной системы (2 ч)** |  |  | |  |  |
| **8** | Развитие представлений о строении мира. Гелиоцентрическая система мира. | 1 |  | |  |  |
| **9** | Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет | 1 |  | |  |  |
|  | **Законы движения небесных тел (5 ч)** |  |  | |  |  |
| **10** | Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе | 1 |  | |  |  |
| **11** | Горизонтальный  Параллакс | 1 |  | |  |  |
| **12** | Движение небесных тел под действием сил тяготения. | 1 |  | |  |  |
| **13** | Определение массы небесных тел. | 1 |  | |  |  |
| **14** | Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе | 1 |  | |  |  |
|  | **Природа тел Солнечной системы (5 ч)** |  |  |  | |  |
| **15** | Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. | 1 |  |  | |  |
| **16** | Земля и Луна — двойная планета. Космические лучи. | 1 |  |  | |  |
| **17** | Планеты земной группы. Природа  Меркурия, Венеры и Марса | 1 |  |  | |  |
| **18** | Планеты-гиганты, их спутники и кольца | 1 |  |  | |  |
| **19** | Малые тела Солнечной системы:  астероиды, планеты-карлики, кометы, Метеоры, болиды и метеориты | 1 |  |  | |  |
|  | **Солнце и звезды (8 ч)** |  |  |  | |  |
| **20** | Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. | 1 |  |  | |  |
| **21** | Методы астрономических исследований; спектральный анализ. | 1 |  |  | |  |
| **22** | Физические методы теоретического исследования. | 1 |  |  | |  |
| **23** | Закон Стефана—Больцмана. Источник энергии Солнца Атмосфера Солнца. Солнечная активность | 1 |  |  | |  |
| **24** | Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи Звезды: основные физико-химические характеристики  и их взаимосвязь | 1 |  |  | |  |
| **25** | Годичный параллакс  и расстояния до звезд Светимость, спектр, цвет  и температура различных классов звезд. Эффект Доплера | 1 |  |  | |  |
| **26** | Массы и размеры звезд.  Двойные и кратные звезды | 1 |  |  | |  |
| **27** | Гравитационные волны. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы. | 1 |  |  | |  |
|  | **Наша Галактика — Млечный Путь (2ч)** |  |  |  | |  |
| **28** | Наша Галактика. Ее размеры и структура. Звездные скопления. Спиральные рукава | 1 |  |  | |  |
| **29** | Ядро Галактики. Области звездообразования. Проблема «скрытой» массы (темная  материя). | 1 |  |  | |  |
|  | **Строение и эволюция Вселенной (2 ч)** |  |  |  | |  |
| **30** | Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. | 1 |  |  | |  |
| **32** | Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. | 1 |  |  | |  |
| **33** | Эволюция Вселенной. Нестационарная Все-  ленная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликто-  вое излучение. | 1 |  |  | |  |
|  | **Жизнь и разум во Вселенной (2 ч)** |  |  |  | |  |
| **34** | Проблема существования жизни вне Земли.  Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы | 1 |  |  | |  |

**Учебно-методическое обеспечение программы**

1. Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К. «Астрономия. Базовый уровень.11 класс», М. Дрофа, 2013
2. Е.К.Страут Методическое пособие к учебнику «Астрономия. Базовый уровень.11 класс» авторов Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута, М. Дрофа, 2013