

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 2»

г. Людиново Калужской области

Приложение п.2.2.  
Основной образовательной программы  
среднего общего образования  
(Утв. приказом №169/3 от 29.09.2020 г.)

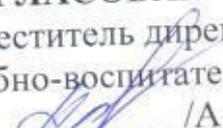
**РАССМОТРЕНО**

на заседании методического  
объединения учителей  
предметов естественно- научного  
направления  
протокол № 1 от 28.08. 2020 г.

Руководитель МО:

 /И.М. Шеленкова /

**СОГЛАСОВАНО:**

Заместитель директора по  
учебно-воспитательной работе  
 /А.Г. Пинюкова/  
«28» августа 2020 г.

**Рабочая программа**

**по астрономии**

11 классы

Срок реализации: 1 год

**Разработчик: Емельянова И.В.**

учитель высшей квалификационной категории

г. Людиново, 2020

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Астрономия» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 с изменениями и дополнениями от 29.12.2014, 31.12.2015, 29.06.2017) на основе авторской программы: Астрономия. Базовый уровень. 11 класс : учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. — М. : Дрофа, 2018. — 11 с. Программа составлена в соответствии с изменениями, внесенными в Федеральный компонент государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования.

Рабочая программа ориентирована на использование УМК:

- Астрономия. Базовый уровень. 11 кл. : учебник / Б. А. Воронцов-Вельяминов, Е. К. Страут — М. : Дрофа, 2014. — 237, [3] с. : ил., 8 л. цв. вкл.

Учебный предмет «Астрономия» изучается в рамках предметной области «Естественные науки» в следующем объеме:

Класс		Количество часов в неделю	Количество учебных недель	Всего часов
11 класс	Астрономия	1	34	34
<b>За весь период обучения</b>				<b>34</b>

Текущий контроль достижения планируемых результатов осуществляется в следующих формах: устный контроль (собеседование, объяснение решения задачи, презентация и др.), письменный контроль (домашняя работа, тест, самостоятельная работа, проверочная работа, творческая работа и др.).

Рабочая программа в соответствии с принятой Концепцией преподавания астрономии в Российской Федерации вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Освоение учащимися методов научного познания является основополагающим компонентом процессов формирования их научного мировоззрения, развития познавательных способностей, становления школьников субъектами учебной деятельности.

Воспитательный потенциал учебного предмета «Астрономия» реализуется через демонстрацию обучающимся примеров из жизни выдающихся ученых и истории открытий, содержание текстов задач, применение интерактивных форм работы, организацию групповой и парной работы, инициирование и поддержку исследовательской и проектной деятельности.

При необходимости рабочая программа может быть реализована с помощью электронного обучения и современных дистанционных технологий.

## **2. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Астрономия»**

Изучение учебного предмета «Астрономия» даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов:

### ***ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:***

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов.

### ***МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ***

Метапредметные результаты представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

#### **1. Регулятивные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

## **2. Познавательные универсальные учебные действия**

### **Выпускник научится:**

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

## **3. Коммуникативные универсальные учебные действия**

### **Выпускник научится:**

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

## ***ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ***

- объяснять и анализировать роль и место астрономии в формировании современной научной картины мира, 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;
- характеризовать взаимосвязь между астрономией и другими естественными науками;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

- решать практико-ориентированные качественные и расчетные астрономические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, экологические, и роль астрономии в решении этих проблем;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных приборов и технических устройств.

### ***Предмет астрономии***

#### **Выпускник научится**

- *понимать*: взаимосвязь между астрономией и другими естественными науками, моделирование явлений и процессов природы.

### ***Практические основы астрономии***

#### **Выпускник научится**

- *объяснять* явления: видимое движение звезд на различных географических широтах; кульминация светил; видимое годичное движение Солнца; видимое движение и фазы Луны; затмения Солнца и Луны;
- *знать* определения физических понятий: звезды и созвездия; видимая звездная величина; небесная сфера; основные точки небесной сферы; небесные координаты; эклиптика; звездное время, истинное солнечное, среднее солнечное, поясное и декретное время; линия перемены дат;
- *понимать* смысл основных физических законов/принципов/уравнений и применять их для решения астрономических задач;
- *использовать* полученные знания в повседневной жизни, например, вычислять местное время в различных пунктах Земли.

#### ***Выпускник получит возможность научиться***

- *понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*
- *решать качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические и астрономические величины;*
- *анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;*
- *формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;*
- *использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки полученных результатов.*

### ***Строение солнечной системы***

#### **Выпускник научится**

- *объяснять*: видимое движение планет; системы мира Птолемея и Коперника, их значение для науки и мировоззрения; возникновение приливов на Земле, солнечные и лунные затмения, явление метеора, существование хвостов комет;
- *знать* определения понятий: конфигурации планет; звездный и синодический периоды обращения планет;

- *понимать* смысл основных физических законов/принципов/уравнений и применять их для решения астрономических задач: законы Кеплера, закон всемирного тяготения, теория приливов, уравнение синодического движения;
- *использовать* полученные знания, например: определение размеров Земли, определение расстояний до тел Солнечной системы, их размеров; определение массы Земли, определение масс небесных тел.

***Выпускник получит возможность научиться***

- *решать* качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические и астрономические величины;
- *анализировать* границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- *формулировать и решать* новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- *использовать* методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки полученных результатов.

### ***Природа тел Солнечной системы***

**Выпускник научится**

- *объяснять* явления: солнечная активность, солнечный ветер;
- *знать*: характерные особенности планет земной группы и планет-гигантов; строение Солнца и его атмосферы; воздействие Солнца на земные процессы; гипотезы о происхождении и эволюции Солнечной системы;
- *различать*: малые тела Солнечной системы: кометы, астероиды, планеты-карлики; метеоры, болиды и метеориты;
- *понимать*: физическую обусловленность важнейших особенностей тел Солнечной системы.

***Выпускник получит возможность научиться***

- *решать* качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические и астрономические величины;
- *анализировать* границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- *формулировать и решать* новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности.

### ***Солнце и звезды***

**Выпускник научится**

- *знать* определения понятий: звезды, абсолютные и видимые звездные величины; светимость; двойные звезды; звездные скопления; переменные и нестационарные звезды; белые карлики, нейтронные звезды, черные дыры; годичный параллакс; единицы расстояний до звезд: парсек, световой год, астрономическая единица;
- *уметь*: определять расстояния до звезд;
- *понимать* смысл основных физических законов/принципов/уравнений: диаграмму спектр-светимость; процесс эволюции звезд, ее этапы и конечные стадии.

***Выпускник получит возможность научиться***

- *решать* качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические и астрономические величины;

- анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности.

### **Строение и эволюция Вселенной**

#### **Выпускник научится**

- объяснять явления: «разбегание» галактик;
- знать определения понятий: звездные скопления, галактика, метagalaktika, Вселенная, космогония;
- понимать смысл основных физических законов/принципов/уравнений: закон Хаббла, гипотезы происхождения и развития Вселенной;
- использовать полученные знания в повседневной жизни, например, критически оценивать астрономическую информацию в различных источниках.

#### **Выпускник получит возможность научиться**

- описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;
- решать задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;
- анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

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

### **Предмет астрономии**

Предмет астрономии. Структура и масштабы Вселенной. Наблюдения – основа астрономии. Значение астрономии для человеческого сообщества. Роль космонавтики в развитии астрономии.

### **Практические основы астрономии**

Видимые движения светил как следствие вращения Земли, обращения Земли вокруг Солнца, собственного движения светил в пространстве. Особенности звездного неба, наблюдаемого в Калужском регионе. Звезды и созвездия. Небесная сфера. Небесные координаты и звездные карты. Годичное движение Солнца. Эклиптика. Связь между особенностями видимого положения Солнца на различных широтах и климатическими условиями на этих широтах, в том числе на широтах Калужской области. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Основы измерения времени. Звездное время. Истинное солнечное, среднее солнечное, поясное и декретное время. Местное время в различных населенных пунктах Калужской области. Календарь. Линия перемены дат.

### **Строение Солнечной системы**

Видимое движение планет. Строение Солнечной системы. Системы мира Птолемея и Коперника, их значение для науки и мировоззрения. Конфигурация планет и условия их видимости. Звездный и синодический периоды обращения планет. Законы Кеплера. Определение размеров Земли. Определение расстояний до тел Солнечной системы, их

размеров. Закон всемирного тяготения. Определение массы Земли. Определение масс небесных тел. Теория приливов.

### **Природа тел Солнечной системы**

Система Земля-Луна. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет-гигантов. Малые тела Солнечной системы. Кометы, астероиды, метеоры, болиды и метеориты. Л. И. Кулик – руководитель экспедиции по поиску Тунгусского метеорита. Солнце – ближайшая звезда. Строение Солнца и его атмосферы. Солнечная постоянная. Активные образования на Солнце: пятна, вспышки, протуберанцы. Солнечный ветер. Воздействие Солнца на земные процессы. А. Л. Чижевский – основоположник гелиобиологии. Физика Солнца. Физическая обусловленность важнейших особенностей тел Солнечной системы. Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Работы А. П. Соколова по исследованию возраста Земли с помощью радиоактивных излучений. Гипотезы о происхождении и эволюции Солнечной системы.

### **Солнце и звезды**

Звезды, их основные характеристики. Определение расстояний до звезд. Годичный параллакс. Абсолютные и видимые звездные величины. Фотометрический параллакс. Движение звезд. Двойные звезды. Звездные скопления. Переменные и нестационарные звезды. Диаграмма температура-светимость. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии. Белые карлики, нейтронные звезды, черные дыры.

### **Строение и эволюция Вселенной**

Состав и структура Галактики. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Скрытая масса Галактики. Другие галактики и их основные характеристики. Активность ядер галактик. Квазары. Крупномасштабное строение Вселенной. Красное смещение. Реликтовое излучение. Постоянная Хаббла. Расширение Вселенной. Строение и эволюция Вселенной как проявление физических закономерностей материального мира. Жизнь и разум во Вселенной.

## **4. Тематическое планирование**

<i>Название раздела</i>	<i>Кол-во часов</i>
Предмет астрономии	2
Практические основы астрономии	8
Строение Солнечной системы	6
Природа тел Солнечной системы	7
Солнце и звезды	7
Строение и эволюция Вселенной	3
Резерв	1
<b>Всего</b>	<b>34</b>