

*Приложение к ООП СОО (ФКГОС) МБОУ «О(С)ОШ»,  
утверждена приказом директора по учреждению от 01.09.2017г № 157,*

**Рабочая программа  
по учебному предмету «Астрономия»  
на уровень среднего общего образования  
(11,12 классы)  
ФКГОС**

**Зябликов Александр Николаевич**  
учитель физики  
высшая квалификационная категория

г.Ангарск, 2018г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Исходными документами для составления рабочей программы учебного предмета «Астрономия» являются:

- Закон РФ от 29.12.2012г № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки РФ 17.12.2010 г. № 1897 (с изменениями и дополнениями);
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, утверждены приказом Минобрнауки РФ от 31 марта 2014г № 253 (с изменениями на 21 апреля 2016 года);
- Требования к оснащению образовательной деятельности в соответствии с ФКГОС<sup>1</sup>;
- Астрономия. 10-11 классы: учеб. Для общеобразовательных организаций: базовый уровень / В.М. Чаругин.-М:Просвещение, 2018.-144с.;
- Положение о структуре, содержании, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебного предмета, курса, дисциплины (модуля) в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования в МБОУ «О(С)ОШ»;
- Положение о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся (в том числе экстернов) в МБОУ "О (С) ОШ";
- Учебный план учреждения.

Рабочая программа по астрономии составлена в соответствии с требованиями Федерального компонента государственного образовательного стандарта и учебного плана учреждения по 0,5 часа в неделю за один год в 11,12 классах, на основе авторской программы В. М. Чаругина (Астрономия. Методическое пособие 10–11 классы. Базовый уровень : учеб. пособие для учителей общеобразовательных организаций. — М. : Просвещение, 2017).

### **Цели изучения учебного предмета «Астрономия»:**

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной картины мира;
- приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строения 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;

---

<sup>1</sup> Федеральные требования к образовательным учреждениям в части минимальной оснащенности учебного процесса и оборудования учебных помещений (утверждены приказом Минобрнауки России от 4 октября 2010 г. N 986, зарегистрированы в Минюсте России 3 марта 2011 г., регистрационный N 19682).

- формирование навыков использования естественнонаучных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики

#### **Достижение целей обеспечивается решением следующих задач:**

- познакомить учащихся с основными астрономическими объектами, заполняющими Вселенную: планетами, Солнцем, звёздами, звёздными скоплениями, галактиками, скоплениями галактик; физическими процессами, протекающими в них и в окружающем их пространстве;
- проследить, как переход от ориентации по созвездиям к использованию небесных координат позволил в количественном отношении изучать видимые движения тел;
- получить представление о строении Солнечной системы: геоцентрическая и гелиоцентрические системы мира; законы Кеплера о движении планет и их обобщение Ньютоном; космические скорости и межпланетные перелёты;
- получить представление о строении Солнечной системы, изучить физическую природу Земли и Луны, явления приливов и преецессии; понять физические особенности строения планет земной группы, планет-гигантов и планет-карликов;
- узнать об особенностях природы и движения астероидов, получить общие представления о кометах, метеорах и метеоритах;
- получить представление о разных типах оптических телескопов, радиотелескопах и методах наблюдений с их помощью;
- получить представление о нашей Галактике — Млечном Пути, об объектах, её составляющих;
- получить представление о различных типах галактик, об определении расстояний до них по наблюдениям красного смещения линий в их спектрах, и о законе Хаббла;
- показать современные направления изучения Вселенной, рассказать о возможности определения расстояний до галактик с помощью наблюдений сверхновых звёзд и об открытии ускоренного расширения Вселенной, о роли тёмной энергии и силы всемирного отталкивания

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### Предмет астрономии

Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Особенности методов познания в астрономии. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.

### Основы практической астрономии

**НЕБЕСНАЯ СФЕРА. ОСОБЫЕ ТОЧКИ НЕБЕСНОЙ СФЕРЫ. НЕБЕСНЫЕ КООРДИНАТЫ.** Звездная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба. Видимая звездная величина. Суточное движение светил. **СВЯЗЬ ВИДИМОГО РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТОВ НА НЕБЕ И ГЕОГРАФИЧЕСКИХ КООРДИНАТ НАБЛЮДАТЕЛЯ.** Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь.

### Законы движения небесных тел

Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров. **НЕБЕСНАЯ МЕХАНИКА. ЗАКОНЫ КЕПЛЕРА. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАСС НЕБЕСНЫХ ТЕЛ. ДВИЖЕНИЕ ИСКУССТВЕННЫХ НЕБЕСНЫХ ТЕЛ.**

### Солнечная система

Происхождение Солнечной системы. Система Земля-Луна. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет. Малые тела солнечной системы. АСТЕРОИДНАЯ ОПАСНОСТЬ.

#### Методы астрономических исследований

Электромагнитное излучение, космические лучи и ГРАВИТАЦИОННЫЕ ВОЛНЫ как источник информации о природе и свойствах небесных тел. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Космические аппараты. Спектральный анализ. Эффект Доплера. ЗАКОН СМЕЩЕНИЯ ВИНА. ЗАКОН СТЕФАНА - БОЛЬЦМАНА.

#### Звезды

Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Определение расстояния до звезд, параллакс. ДВОЙНЫЕ И КРАТНЫЕ ЗВЕЗДЫ. Внесолнечные планеты. ПРОБЛЕМА СУЩЕСТВОВАНИЯ ЖИЗНИ ВО ВСЕЛЕННОЙ. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов. ПЕРЕМЕННЫЕ И ВСПЫХИВАЮЩИЕ ЗВЕЗДЫ. КОРИЧНЕВЫЕ КАРЛИКИ. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии.

Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявление солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. РОЛЬ МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ НА СОЛНЦЕ. Солнечно-земные связи.

#### Наша Галактика - Млечный путь

Состав и структура Галактики. ЗВЕЗДНЫЕ СКОПЛЕНИЯ. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. ТЕМНАЯ МАТЕРИЯ.

#### Галактики. Строение и эволюция Вселенной

Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ. Большой взрыв. Реликтовое излучение. ТЕМНАЯ ЭНЕРГИЯ.

*Содержание учебного предмета соответствует авторской программы В. М. Чаругина (Астрономия. Методическое пособие 10–11 классы. Базовый уровень : учеб. пособие для учителей общеобразоват. организаций. — М.: Просвещение, 2017), разработанной в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта и Примерной основной образовательной программой основного общего образования.*

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ 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, 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, отделение ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Элементы содержания, количество часов на изучение каждого раздела учебного предмета «Астрономия», вид и формы текущего контроля на каждом этапе уровня общего образования представлены в таблице №3.

Таблица №3

№	Элементы содержания	Количество часов	Вид и формы текущего контроля
<b>11 класс</b>			
1	Астрономия. Понятие Вселенной Темы: §1-2 учебника	1	Устный опрос и письменные работы (проверка тетрадей/домашние задания, проверочная работа по разделу)
2	Астрометрия Темы: §3-7 учебника	5	Устный опрос и письменные работы (проверка тетрадей/домашние задания, проверочная работа по разделу)
3	Небесная механика Темы: §8-11 учебника	3	Устный опрос и письменные работы (проверка тетрадей/домашние задания, проверочная работа по разделу)
4	Строение Солнечной системы Темы: §12-18 учебника	7	Устный опрос и письменные работы (проверка тетрадей/домашние задания, проверочная работа по разделу)
5	Астрофизика и звёздная астрономия (начало) Темы: §19-20 учебника	2	Контрольная работа
<b>12 класс</b>			
6	Астрофизика и звёздная астрономия (продолжение) Темы: §21-27 учебника	5	Устный опрос и письменные работы (проверка тетрадей/домашние задания, проверочная работа по разделу)

7	Млечный путь Темы: §28-30 учебника	3	Устный опрос и письменные работы (проверка тетрадей/домашние задания, проверочная работа по разделу)
8	Галактики, Темы: §31-33 учебника	3	Устный опрос и письменные работы (проверка тетрадей/домашние задания, проверочная работа по разделу)
9	Строение и эволюция Вселенной Темы: §34-36 учебника	2	Устный опрос и письменные работы (проверка тетрадей/домашние задания, проверочная работа по разделу)
10	Современные проблемы астрономии Темы: §37-39 учебника	3	Устный опрос и письменные работы (проверка тетрадей/домашние задания, проверочная работа по разделу)
11	резерв	1	
12	Итоговый урок	1	Контрольная работа
	Итого	36	

### УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. "Астрономия" 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень. / В.М. Чаругин. – М.: Просвещение, 2018. – 144 с.: ил. – (Сферы 1–11). ISBN 978-5-09-053903-6
2. <http://www.college.ru/astronomy>
3. <http://astro.murclass.ru>
4. [http://kosmoved.ru/nebo\\_segodnya\\_geo.php](http://kosmoved.ru/nebo_segodnya_geo.php)
5. <http://www.astronet.ru>