

Муниципальное общеобразовательное учреждение

«Тоншаевская вечерняя (сменная) школа»

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

Солоницына О.А.

«30» августа 2018 г.



УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Клепцов А.А.

«30» августа 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по астрономии

12 класс

Составили

учителя астрономии

Суманеева Татьяна Александровна

Альгина Галина Васильевна

Кусяка Фаина Сергеевна

р. п. Тоншаево

2018 г.

## 1. Пояснительная записка к рабочей программе

### 1.1. Нормативные документы:

Рабочая программа по астрономии для 12 класса составлена на основе программы Е.К. Страута Астрономия. Базовый уровень. 11 класс, издательство Москва «Дрофа», 2018 г

### 1.2. УМК

- учебник «Астрономия. 11 класс. Базовый уровень». Издательство Москва «Дрофа», 2018 г.;
- Методическое пособие М.А. Кунаш к учебнику «Астрономия. 11 класс. Базовый уровень», авторы Б. А.Воронцов-Вельяминов, Е. К. Страут. Издательство Москва «Дрофа», 2018 г.;
- Е. К. Страут Программа. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс. Издательство Москва «Дрофа», 2018 г..

### 1.3. Обоснование выбора программы.

Данная программа используется для преподавания курса астрономии в 12 классах с базовым изучением предмета в Муниципальном общеобразовательном учреждении «Тоншаевская вечерняя (сменная) школа»

Для реализации программы используется учебник из федерального перечня учебников раздела «Рекомендовано» для общеобразовательных учреждений, «Астрономия. 11 класс. Базовый уровень», авторы Б. А.Воронцов-Вельяминов, Е. К. Страут, издательство Москва «Дрофа», 2018 г.

Базовый курс астрономии включает в основном вопросы методологии науки астрономии и раскрытие на понятийном уровне. Содержание конкретных учебных занятий соответствует обязательному минимуму. Форма проведения занятий (урок, лекция, конференция, семинар и др.) планируется учителем. В учебно-методический комплекс входят также программа курса, методическое пособие для учителя. В учебнике на современном уровне и с учетом новейших достижений науки изложены основные разделы астрономии. Особое внимание уделяется изложению фундаментальных и наиболее сложных вопросов школьной программы.

### 1.4. Цель и задачи, решаемые при реализации рабочей программы.

Целью изучения астрономии в школе является:

- формирование представлений о единстве физических законов, действующих на Земле и в безграничной Вселенной, о непрерывно происходящей эволюции нашей планеты, всех космических тел и их систем, а также самой Вселенной.

Эта цель достигается благодаря решению следующих задач:

- 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
- понимание сущности повседневно наблюдаемых и редких астрономических явлений;
- ознакомление с научными методами и историей изучения Вселенной;
- получение представление о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях, и единстве мегамира и микромира;
- осознание своего места в Солнечной системе и Галактике;

#### 1.5. Общая характеристика учебного предмета.

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 настоящее время важнейшими задачами астрономии являются формирование представлений о единстве физических законов, действующих на Земле и в безграничной Вселенной, о непрерывно происходящей эволюции нашей планеты, всех космических тел и их систем, а также самой Вселенной.

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 обучающимися по другим естественнонаучным предметам, в первую очередь по физике.

#### 1.6. Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.

Рабочая программа предусматривает формирование у обучающихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для

школьного курса астрономии на этапе среднего общего образования 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 определений 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.

#### 1.7. Виды и формы контроля.

При изучении курса осуществляется комплексный контроль знаний и умений обучающихся, включающий текущий контроль в процессе изучения материала, рубежный контроль в конце изучения завершеного круга вопросов и итоговый контроль в конце изучения курса.

Предполагается сочетание различных форм проверки знаний и умений:

- устная проверка,
- тестирование,
- письменная проверка.

Кроме того, учитывается участие обучающихся в дискуссиях при обсуждении выполненных заданий, оцениваются рефераты обучающихся и результаты проектной деятельности.

Достижение предметных результатов обучения контролируется в основном в процессе устной проверки знаний, при выполнении письменных проверочных и контрольных работ, тестов, при проведении наблюдений. Итоговая проверка достижения предметных результа-

тов может быть организована в виде комплексной контрольной работы или зачета. На этом этапе проверки обучающиеся защищают рефераты по изученной теме.

Достижение метапредметных результатов контролируется в процессе выполнения обучающимися наблюдений. При этом отслеживается: умение обучающихся поставить цель наблюдения, подобрать приборы, составить план выполнения наблюдения, представить результаты работы, сделать выводы, умение пользоваться измерительными приборами, оценивать погрешность измерения, записывать результат измерения с учетом погрешности, видеть возможности уменьшения погрешностей измерения. Кроме того, метапредметные результаты контролируются при подготовке обучающимися сообщений, рефератов, проектов и их презентации. Оценивается умение работать с информацией, представленной в разной форме, умение в области ИКТ, умение установить межпредметные связи астрономии с другими предметами (физика, биология, химия, история и др.).

Личностные результаты обучения обучающихся не подлежат количественной оценке, однако дается качественная оценка деятельности и поведения обучающихся учащихся, которая может быть зафиксирована в портфолио обучающегося.

Возможна разная методика выставления обучающимся итоговых оценок при контроле усвоения материала определенной темы. Это может быть традиционная система оценивания, может быть использована рейтинговая система, при которой отдельно выставляются баллы за ответы на уроке, за выполнение заданий и представление их, за письменные контрольные работы, за рефераты и проекты, затем эти баллы суммируются и переводятся в пятибалльную шкалу оценок. При этом каждому виду деятельности должно быть приписано определенное число баллов.

## 1.8. 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.

#### 1.9. Содержание курса (по разделам)

##### Предмет астрономии

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 излу-

чение 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**

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 годичное движение Солнца. Эклиптика. Видимое 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 движения небесных тел**

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. 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**

Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Методы астрономических исследований; спектральный анализ. Физические методы теоретического исследования. Закон Стефана—Больцмана. Источник энергии Солнца. Атмосфера 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**

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**

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**

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.

### **Тематическое планирование**

№ п/п	Раздел	Количество часов
1	Введение	2
2	Практические основы астрономии	7
3	Строение Солнечной системы	5
4	Природа тел солнечной системы	6
5	Солнце и звезды	7
6	Строение и эволюция Вселенной	7
	<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>



Поурочно-календарное планирование

12 класс

всего 34 часа (1 час x 34 недели)

№ ур ок а	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Требования к уровню подготовки (знать/уметь)	дата	
					план	факт
<b>Введение (2 час.)</b>						
1	Предмет астрономии		Лекция, беседа	Смысл понятий Предмет астрономии		
2	Наблюдения- основа астрономии	1	Лекция, беседа	Смысл понятий Предмет астрономии		
<b>Практические основы астрономии (7 час.)</b>						
3	Звезды и созвездия	1	Лекция, беседа	Смысл понятий Звезды и созвездия		
4	Небесные координаты и звездные карты	1	Практикум Лекция, беседа	Смысл понятий Небесные координаты и звездные карты		
5	Видимое движение звезд на различных географических широтах	1	Лекция, беседа	Смысл понятий Видимое движение звезд на различных географических широтах		
6	Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика.	1	Лекция, беседа	Смысл понятий Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика.		
7	Движение и фазы Луны.	1	Лекция, беседа	Смысл понятий Движение и фазы Луны.		
8	Затмения Солнца и Луны.	1	Лекция, беседа	Смысл понятий Затмения Солнца и Луны.		
9	Время и календарь	1	Решение задач	Решение задач		
<b>Строение Солнечной системы (5 час.)</b>						
10	Развитие представлений о строении мира	1	Лекция, беседа	Смысл понятий Развитие представлений о строении мира		
11	Конфигурация планет. Синодический период.	1	Лекция, беседа	Смысл понятий Конфигурация планет. Синодический период.		
12	Законы движения планет Солнечной системы	1	Лекция, беседа	Смысл понятий Законы движения планет		
13	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе	1	Лекция, беседа	Смысл понятий Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе		
14	Движение небесных тел под действием сил тяготения	1	Лекция, беседа	Смысл понятий 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 Солнечной системы		
15	Контрольная работа № 1	1	Решение задач	Контроль знаний		
<b>Природа тел солнечной системы (6 час.)</b>						
16	Общие характеристики планет	1	Лекция, беседа	Смысл понятий Общие характеристики планет		
17	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение	1	Лекция, беседа	Смысл понятий Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение		
18	Система Земля-Луна	1	Лекция, беседа	Смысл понятий Земля Луна		
19	Планеты земной группы	1	Лекция, беседа	Смысл понятий Общность характеристик. Меркурий. Венера. Марс		
20	Планеты –гиганты	1	Решение задач	Смысл понятий Общность характеристик планет-гигантов. Спутники и кольца планет-гигантов		
21	Планеты – карлики и малые тела	1	Лекция, беседа	Смысл понятий Планеты-карлики, Кометы, Метеоры, болиды		
<b>Солнце и звезды (7час.)</b>						
22 23	Солнце – ближайшая звезда	2	Лекция, беседа	Смысл понятий Энергии и температура Солнца Состав и строение Солнца Атмосфера Солнца		
24 25	Расстояния до звезд. Характеристики звезд.	2	Решение задач	Смысл понятий 1 Цвет, светимость, температура, спектр, размеры звезд 2.Определение расстояний до звезд Горизонтальный параллакс		
26 27	Массы и размеры звезд	2	Лекция, беседа	Смысл понятий Двойные звезды. Определение массы звезд. Размеры звезд. Плотность их вещества. Модели звезд		

28	Переменные и нестационарные звезды	1	Лекция, беседа	Смысл понятий Пульсирующие переменные Новые и сверхновые звезды		
<b>Строение и эволюция Вселенной (7 час.)</b>						
29 30	Наша Галактика	2	Лекция, беседа	Смысл понятий Млечный Путь и Галактика. Звездные скопления и ассоциации. Межзвездная среда: газ и пыль. Движения звезд в Галактике. Ее вращение		
31	Другие звездные системы-галактики	1		Смысл понятий галактики		
32	Основы современной космологии	1	Лекция, беседа	Смысл понятий Основы современной космологии		
33	Контрольная работа № 2	1		Контроль знаний		
34	Жизнь и разум во Вселенной	1	Дем. док. фильма. Обсуждение	Проблема внеземных цивилизаций.		