

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Башкирская гимназия № 25» городского округа город Салават  
Республики Башкортостан

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБОУ БГ № 25 г. Салавата  
Давлеткулова Т.Ш.  
Приказ от «31» г. 08 2017 г. № 356



**Рабочая программа**  
**по учебному предмету «Астрономия»**  
**уровень образования: среднее общее**  
**срок реализации: 1 год**  
**количество часов в неделю: 1 час**

**Программа составлена на основе:** Программы среднего (полного) общего образования по астрономии. 11 класс. Базовый уровень. Автор: Е. К. Страут. — М.: Дрофа, 2017. — 11 с.

**УМК:** Астрономия. Базовый уровень. 11 класс. Авторы: Б. А. Воронцов-Вельяминов, Е. К. Страут. — 5-е изд., пересмотр. — М.: Дрофа, 2017. — 238, (2) с.

Составитель:  
Исламгулова Ляля Габитовна  
учитель высшей категории

СОГЛАСОВАНО  
Протокол заседания МО  
учителей математики, физики,  
информатики и ИКТ  
от 30 . 08 . 2017г. № 1

СОГЛАСОВАНО  
Зам. директора  
Д.Ш. Исламгулова Д.Ш.  
02 . 09 . 2017г

Салават  
2017

## I. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

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.

Система оценки планируемых результатов

Базовый уровень достижений – уровень, который демонстрирует освоение учебных действий с опорной системой знаний в рамках диапазона (круга) выделенных задач. Владение базовым уровнем является достаточным для продолжения обучения на следующей ступени образования, но не по профильному направлению. Достижению базового уровня соответствует отметка «удовлетворительно» (или отметка

«3», отметка «зачтено»). Превышение базового уровня свидетельствует об усвоении опорной системы знаний на уровне осознанного произвольного овладения учебными действиями, а также о кругозоре, широте (или избирательности) интересов:

Повышенный уровень достижения планируемых результатов, оценка «хорошо» (отметка «4»).

Высокий уровень достижения планируемых результатов, оценка «отлично» (отметка «5»). Повышенный и высокий уровни достижения отличаются по полноте освоения планируемых результатов, уровню овладения учебными действиями и сформированностью интересов к данной предметной области.

При наличии у учащихся устойчивых интересов к учебному предмету и основательной подготовки по нему можно вовлекать их в проектную деятельность по предмету.

Для описания подготовки учащихся, уровень достижений которых ниже базового, выделяется пониженный уровень достижений, оценка «неудовлетворительно» (отметка «2»).

Пониженный уровень достижений свидетельствует об отсутствии систематической базовой подготовки, о том, что обучающимся не освоено даже и половины планируемых результатов, которые осваивает большинство обучающихся, о том, что имеются значительные пробелы в знаниях, дальнейшее обучение затруднено. При этом обучающийся может выполнять отдельные задания повышенного уровня. Данная группа обучающихся требует специальной диагностики затруднений в обучении, пробелов в системе знаний и оказания целенаправленной помощи в достижении базового уровня.

Описанный выше подход применяется в ходе различных процедур оценивания: текущего, промежуточного и итогового.

При этом обязательными составляющими системы накопленной оценки являются материалы:

- стартовой диагностики;
- тематических и итоговых проверочных работ по всем учебным предметам;
- творческих работ, включая учебные исследования и учебные проекты.

Решение о достижении (или не достижении) планируемых результатов или об освоении (или не освоении) учебного материала принимается на основе результатов выполнения заданий базового уровня. Критерий достижения/освоения учебного материала задаётся как выполнение не менее 50% заданий базового уровня или получение 50% от максимального балла за выполнение заданий базового уровня.

Тестирование за год

1. Экваториальные координаты Солнца 5 февраля равны: ...
  1.  $\alpha = 21^h$ ,  $\delta = 0^\circ$ .
  2.  $\alpha = -15^\circ$ ,  $\delta = 21^h$ .
  3.  $\alpha = 21^h$ ,  $\delta = -15^\circ$ .
  4. нет верного ответа.
2. Фазы Луны меняются вследствие...
  1. вращения Земли вокруг своей оси.
  2. обращения Земли вокруг Солнца.
  3. движения Луны вокруг Земли.
  4. обращения Земли вокруг Солнца и движения Луны вокруг Земли.
3. Если бы мы находились на экваторе, то Полярную звезду искали бы ...
  1. в точке зенита.
  2. на горизонте.
  3. На высоте  $45^\circ$  над горизонтом.
  4. нет верного ответа.
4. Из перечисленных созвездий, в наших широтах, НЕ является незаходящим под горизонтом ...
  1. Малая Медведица
  2. Козерог.
  3. Кассиопея.
  4. Цефей.
5. Завтра ожидается солнечное затмение. Сегодня лунная ночь ...
  1. наблюдается.
  2. не наблюдается.
6. Если в процессе движения вокруг Земли Луна оказывается на линии между Землей и Солнцем, то она ...
  1. видна как узкий серп.
  2. совсем не видна.
  3. видна как полный диск.
  4. видна как половина диска

7. Отношение квадратов периодов обращения вокруг Солнца двух планет равно 64. Значит, большая полуось орбиты одной планеты меньше большой полуоси другой...
1. в 4 раза.
  2. в 16 раз.
  3. в 32 раза.
  4. в 64 раза.
8. По своей орбите Земля движется: ...
1. быстрее, когда находится ближе к Солнцу.
  2. быстрее ночью.
  3. с постоянной скоростью.
  4. Быстрее, когда находится ближе к Луне.
9. Абсолютная звездная величина равна видимой, если звезда расположена на расстоянии: ...
1. 1 пк.
  2. 2 пк.
  3. 10 пк.
  4. 100 пк.
10. Сатурн в созвездии Ориона ...
1. можно наблюдать.
  2. нельзя наблюдать.
11. Среднее расстояние от Земли до Луны примерно равно: ...
1. 3840 км.
  2. 38400 км.
  3. 384000 км.
  4. 3840000 км.
12. Спектры звезд различаются в первую очередь вследствие различий их ...
1. возрастов
  2. светимостей.
  3. температур.
  4. радиусов.
13. Большое красное пятно наблюдается на...
1. Марсе.
  2. Юпитере.
  3. Сатурне.
  4. Венере.
14. Метеор – это: ...
1. маленькая частичка, обращающаяся вокруг Солнца.
  2. твердое тело, достигающее поверхности Земли.
  3. явление сгорания небольших падающих тел в атмосфере Земли.

4. *Нет верного ответа.*
15. Источником излучения Солнца является энергия: ...
1. *химических реакций.*
  2. *реакций термоядерного синтеза.*
  3. *гравитационного сжатия.*
  4. *реакций ядерного распада.*
16. Пара звезд, в которых звезды физически НЕ связаны друг с другом, называется ...
1. *затменно-двойной.*
  2. *спектрально-двойной.*
  3. *оптически-двойной.*
  4. *визуально-двойной.*

## II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 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 годичное 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 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.



### III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Распределение учебных часов по разделам программы.

11 класс	
Наименование раздела	Количество часов
Предмет астрономии	2
Основы практической астрономии	5
Строение Солнечной системы	2
Законы движения небесных тел	5
Природа тел Солнечной системы	8
Солнце и звезды	6
Наша Галактика — Млечный Путь	2
Строение и эволюция Вселенной	2
Жизнь и разум во Вселенной	2
Итого	34