

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 38 с углубленным изучением  
отдельных предметов» г. Барнаула Алтайского края

656010, г. Барнаул, ул. П. Сухова, 11, тел./факс 567-747, email:  
[moy\\_sosh\\_38@mail.ru](mailto:moy_sosh_38@mail.ru)

Рассмотрено  
на заседании педагогического  
совета школы  
(протокол №8 от 29 августа 2019г.)

«Утверждаю»

Директор школы

Е.В. Васин

Приказ №105-р от 29 августа 2019



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Астрономия»

для 10 - 11 классов

на 2019/2020 учебный год

Авторская программа: Е. К. Страут.

*Астрономия. 11 класс. Программы для  
общеобразовательных учреждений /  
М.: Дрофа, 2017 год.*

Составители:  
Ушкевич С.В.,  
учитель физики

Барнаул, 2019

## Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Астрономия» составлена для учащихся 10-11 классов в соответствии с требованиями нормативных документов:

- Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования. (ФКГОС СОО);

- Приказа Министерства образования и науки Алтайского края от 04.08.2017 г. № 1622 «Об организации в 2017-2018 учебном году по подготовке к введению учебного предмета «Астрономия»;

- Приказа Министерства образования и науки РФ №253 от 31.03.2014 г. об утверждении федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования (с изменениями 2015 г., 2016 г., 2017г.);

- Приказа Министерства образования и науки РФ от 7.06.2017 г. №506 «о внесении изменений федерального компонента государственных образовательных стандартов»;

- Письма Министерства образования и науки РФ от 20.08.2017 г. № ТС 194/08;

- примерной программы средней (полной) общеобразовательной школы и авторской программы (базовый уровень) учебного предмета Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебно-методическое пособие / Е.К. Страут, М.: Дрофа, 2017г.

Целями изучения астрономии на данном этапе обучения 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 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.

*Продолжительность изучения и количество учебных недель:*

Согласно учебному плану школы предмет астрономия относится к области естественных наук и на его изучение в 10-11 классах отводится 35 часов

(в 10 классе 19 часов во 2 полугодии и в 11 классе 16 часов в 1 полугодии).

## УМК АСТРОНОМИЯ 10-11 классы

1. Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут. Учебник «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» / М.: Дрофа. 2019 год.
2. М.А. Кунаш. Астрономия. 11 класс. Методическое пособие к учебнику Б.А. Воронцова - Вельяминова, Е.К. Страута. «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» / М.: Дрофа. 2018 год.

### **2.Содержание 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.

## 2. Планируемые результаты изучения предмета астрономии.

### Требования к уровню подготовки учащихся Учащиеся должны:

#### **1. 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;

#### **2. 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.

### **3.Календарно-тематическое планирование.**

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА НА 2019-2020 учебный год

Предмет АСТРОНОМИЯ Класс 10-11 Учитель Ушкевич Сергей Владимирович Количество часов в неделю- 0,5 часа

Программа (гос., авт., кто автор, издательство) : Страут Е.К. Программа: Астрономия. Базовый уровень.  
11 класс. /М. Дрофа. 2017 г. к учебнику Б.А. Воронцова-Вельяминова, Е.К. Страута.

Учебный комплекс для учащихся:

1. Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут. Учебник  
« Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» / М.: Дрофа. 2019 год.

Наличие методических разработок для учителя:

- 1.М.А. Кунаш. Астрономия. 11 класс. Методическое пособие к учебнику Б.А. Воронцова - Вельяминова, Е.К. Страута.  
« Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» / М.: Дрофа. 2018 год.

**Календарно - тематическое планирование по астрономии в 10-11 классе (35 часов)**

№ п/п	Темы уроков	Дата проведения		Кол -во часов	Из них			
		План	Факт		Лаб ора- торные (практи- ческие)	Конт рольные и диагности- ческие работы	Э кс- курсии	При- мечание
<b>10 класс</b>								
<b>Введение (2 часа)</b>								
1/1	Предмет астрономии. Структура и масштабы Вселенной. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.			1				
2/2	Наблюдения - основа астрономии. Телескопы.			1				
<b>Практические основы астрономии (5 часов)</b>								
3/1	Видимые движения светил как следствие их собственного движения в пространстве, вращения Земли и её обращения вокруг Солнца.			1				

4/2	Звезды и созвездия Небесные координаты и звездные карты.			1				
5/3	Годичное движение Солнца. Эклиптика.			1				
6/4	Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.			1				
7/5	Время и календарь.			1				
<b>Строение Солнечной системы (2 часа)</b>								
8/1	Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира.			1				
9/2	Конфигурация планет и условия их видимости. Синодический и звёздный периоды.			1				
<b>Законы движения небесных тел (5 часов)</b>								
10/1	Законы Кеплера.			1				
11/2	Законы движения планет Солнечной системы.			1				
12/3	Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел.			1				
13/4	Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.			1				
14/5	Проверочная работа «Строение Солнечной системы».			1				
<b>Природа тел солнечной системы (8 часов)</b>								
15/1	Общие характеристики планет. Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.			1				
16/2	Система Земля-Луна. Исследование Луны космическими аппаратами.			1				



17/3	Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры, и Марса.			1				
18/4	Планеты–гиганты.			1				
19/5	Далёкие планеты. Спутники и кольца планет-гигантов.			1				
<b>11 класс</b>								
20/6	Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы.			1				
21/7	Малые тела Солнечной системы: метеороиды, метеоры, болиды, метеориты.			1				
22/8	Физическая обусловленность важнейших особенностей тел Солнечной системы.			1				
<b>Солнце и звезды (6 часов)</b>								
23/1	Звёзды – основные объекты во Вселенной. Состав и строение Солнца.			1				
24/2	Методы астрономических исследований.			1				
25/3	Расстояния до звезд. Диаграмма «спектр — светимость».			1				
26/4	Массы и размеры звезд. Двойные и кратные звёзды.			1				
27/5	Гравитационные волны. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Закон смещения Вина.			1				
28/6	Повторение по теме «Солнце и звезды».			1				
<b>Наша Галактика – Млечный Путь (2 часа)</b>								
29/1	Наша Галактика. Ее размеры и структура. Звездные скопления.			1				

30/2	Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы (темная материя).			1				
<b>Строение и эволюция Вселенной (2 часа)</b>								
31/1	Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Эволюция Вселенной.			1				
32/2	Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.			1				
<b>Жизнь и разум во Вселенной (3 часа)</b>								
33/1	Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе.			1				
34/2	Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями.			1				
35/3	Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.			1				



	Количество часов	Выполнение УП	Причины невыполнения								
			По плану	Дано	Кол-во невыработ. часов	Причина	Программа	К.р.	Практические работы		
1 четверть											
2 четверть											
3 четверть											
4 четверть											
Год											

**Б - отставали по болезни**

**ПД - праздничные дни**

**В – вакансия**

**П - перераспределение часов**

## **Виды контроля и результатов обучения:**

1. Текущий контроль.
2. Тематический контроль.

## **Методы и формы организации контроля:**

1. Устный опрос.
2. Письменный опрос:
  - а. Астрономический диктант;
  - б. Самостоятельная работа.

### **ОЦЕНКА УСТНЫХ ОТВЕТОВ УЧАЩИХСЯ ПО Астрономии**

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

**Оценка «4»**- 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 и материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка «3»** ставится, если учащийся правильно понимает астрономическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса астрономии, 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 и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил четыре или пять недочётов.

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

**Оценка «1»** ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

### **Методы обучения применяемые на уроках с обучающимися с особыми возможностями здоровья**

Для ребенка с ограниченными возможностями школа является одним из важных факторов социализации. Эффективность достигается за счет индивидуализации обучения. В зависимости от успехов ученика применяется гибкая, индивидуальная методика обучения, предлагаются дополнительные, ориентированные на ученика блоки учебных материалов, ссылки на информационные ресурсы. Поэтому приоритетом в работе с такими детьми является индивидуальный подход, с учетом специфики здоровья каждого ребенка (**на основании заключений ПМПК**), на протяжении всех этапов урока (разъяснение нового материала, выполнение заданий, оценивание работы учащегося).

Гибкие методы обучения детей с ОВЗ формируют познавательный интерес и творческое мышление, высокий уровень активности, умение находить оптимальные решения, предсказывать результат. Активные методы обучения являются универсальным средством личностного развития ребенка.

### **Методы по организации познавательной деятельности, уровня активности учащихся:**

- объяснительно-иллюстративный (информационно-рецептивный);
- репродуктивный;
- частично поисковый (эвристический);
- проблемное изложение;
- исследовательский.

### **Методы по организации и осуществлению учебно-познавательной деятельности:**

- словесные (рассказ, лекция, семинар, беседа); наглядные (иллюстрация, демонстрация и др.);
- практические (упражнения, лабораторные опыты, трудовые действия и д.р.);
- репродуктивные и проблемно-поисковые (от частного к общему, от общего к частному)
- методы самостоятельной работы и работы под руководством преподавателя;

**Методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности:**(используется весь арсенал методов организации и осуществления учебной деятельности с целью психологической настройки, побуждения к учению), методы стимулирования и мотивации долга и ответственности в учении;

- **методы контроля и самоконтроля за эффективностью учебно-познавательной деятельности:** методы устного контроля и самоконтроля, методы письменного контроля и самоконтроля, методы лабораторно-практического контроля и самоконтроля.

**Для реализации некоторых выше перечисленных методов** обучения необходим достаточно высокий уровень сформированности у учащихся (умения пользоваться предоставляемой им информацией, умения самостоятельно искать пути решения поставленной задачи...);

Увеличивать степень самостоятельности учащихся с ОВЗ, а особенно детей с задержкой психического развития и вводить в обучение задания, в основе которых лежат элементы творческой или поисковой деятельности можно только очень постепенно, когда уже сформирован некоторый базовый уровень их собственной познавательной активности.

#### **Наиболее приемлемые методы в работе с учащимися, имеющими ОВЗ:**

- объяснительно – иллюстративный;
- репродуктивный;
- частично поисковый;
- коммуникативный;
- информационно – коммуникационный;
- методы контроля;
- самоконтроля и взаимоконтроля.

#### **Активные методы обучения:**

-игровая форма организации деятельности обучающихся для достижения образовательных целей.

-игры соревновательного характера

-рефлексия (самоанализ деятельности и ее результатов, рефлексия настроения и эмоционального состояния; рефлексия содержания учебного материала (её можно использовать, чтобы выяснить, как учащиеся осознали содержание пройденного

материала); рефлексия деятельности (ученик должен не только осознать содержание материала, но и осмыслить способы и приёмы своей работы, уметь выбрать наиболее рациональные).

### **Приемы обучения используемые на уроках с обучающимися с особыми возможностями здоровья**

Для активизации деятельности обучающихся с ОВЗ можно использовать следующие активные приёмы обучения:

- Использование сигнальных карточек при выполнении заданий
- Использование вставок на доску
- Узелки на память (закрепления, подведения итогов; в ходе изучения материала для оказания помощи при выполнении заданий).
- Восприятие материала на определённом этапе занятия с закрытыми глазами используется для развития слухового восприятия, внимания и памяти; переключения эмоционального состояния детей в ходе занятия; для настроя детей на занятие после активной деятельности (после урока физкультуры), после выполнения задания повышенной трудности и т. д.
- Использование презентаций-офтальмотренажёров.
- Использование картинного материала для смены вида деятельности в ходе занятия, развития зрительного восприятия, внимания и памяти, активизации словарного запаса, развития связной речи.

**Средства активизации необходимо использовать в системе,** которая, объединив должным образом подобранные содержание, методы и формы организации обучения, позволит стимулировать различные компоненты учебной и коррекционно-развивающей деятельности у обучающихся с ОВЗ.

**Таким образом,** применение активных методов и приёмов обучения повышает познавательную активность учащихся, развивает их творческие способности, активно вовлекает обучающихся в образовательный процесс, стимулирует самостоятельную деятельность учащихся, что в равной мере относится и к детям с ОВЗ.

### **Общие принципы и правила коррекционной работы с обучающимися ОВЗ:**

1. Индивидуальный подход к каждому ученику.
2. Предотвращение наступления утомления, используя для этого разнообразные средства (чередование умственной и практической деятельности, преподнесение материала небольшими дозами, использование интересного и красочного дидактического материала и средств наглядности).
3. Использование методов, активизирующих познавательную деятельность учащихся, развивающих их устную и письменную речь и формирующих необходимые учебные навыки.
4. Проявление педагогического такта. Постоянное поощрение за малейшие успехи, своевременная и тактическая помощь каждому



ребёнку, развитие в нём веры в собственные силы и возможности.

**Эффективными приемами коррекционного воздействия на эмоциональную и познавательную сферу детей с отклонениями в развитии являются:**

- игровые ситуации;
- дидактические игры, которые связаны с поиском видовых и родовых признаков предметов;
- игровые тренинги, способствующие развитию умения общаться с другими;
- психогимнастика и релаксация, позволяющие снять мышечные спазмы и зажимы, особенно в области лица и кистей рук.