

**УТВЕРЖДЕНА**  
Приказом МОУ «Шумиловская СОШ»  
от « 30 » августа 2017г. № 199-р

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
**«Шумиловская средняя общеобразовательная школа»**

---

188742, Ленинградская область, Приозерский район, поселок Саперное,  
улица Школьная д. 28, ИНН/КПП: 4712013864/471201001, ОГРН:  
1024701649830,  
тел. 8 (81379) 90-731, факс 8 (81379) 90-731, e-mail: [shum-prz@yandex.ru](mailto:shum-prz@yandex.ru)

**Рабочая программа  
по учебному предмету АСТРОНОМИЯ**

**для 10 класса**

**на 2017-2018 учебный год**

Составитель: Успенская Людмила Ивановна,  
учитель физики первой категории

**Рассмотрено:**  
протокол педагогического совета  
МОУ «Шумиловская СОШ»  
от «29 » августа 2017г. № 1

п. Саперное  
2017 г.

### **Пояснительная записка.**

Рабочая программа составлена на основе учебной программы по астрономии для общеобразовательных учреждений «Астрономия 11 класс» (Е. К. Страут, Б. А. Воронцов-Вельяминов 2017 г.)

**В соответствии с учебным планом МБОУ «Шумиловская СОШ» рабочая программа рассчитана на 34 часа в 10 классе (по 1 учебному часу в неделю).**

Предлагаемая рабочая программа реализуется в учебнике «Астрономия. 11 класс», Б. А. Воронцов-Вельяминов, Е. К. Страут, 2017 г.

Учебник «Астрономия. 11 класс» (авторы Б. А. Воронцов-Вельяминов, Е. К. Страут) для общеобразовательных учреждений, входящий в состав УМК по астрономии для 11 класса, рекомендован Министерством образования Российской Федерации (Приказ Минобрнауки России 19 декабря 2012 г. № 1067 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию).

### **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.

### **Цели и задачи изучения астрономии.**

При изучении основ современной астрономической науки перед учащимися ставятся следующие цели:

- понять сущность повседневно наблюдаемых и редких астрономических явлений;
- познакомиться с научными методами и историей изучения Вселенной;
- получить представление о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях, и единстве мегамира и микромира;
- осознать свое место в Солнечной системе и Галактике;
- ощутить связь своего существования со всей историей эволюции Метагалактики;
- выработать сознательное отношение к активно внедряемой в нашу жизнь астрологии и другим оккультным (эзотерическим) наукам.

**Главная задача** курса — дать учащимся целостное представление о строении и эволюции Вселенной, раскрыть перед ними астрономическую картину мира XX в. Отсюда следует, что основной упор при изучении астрономии должен быть сделан на вопросы астрофизики, внегалактической астрономии, космогонии и космологии.

### **Место учебного предмета в учебном плане.**

Изучение курса рассчитано на 34 часа.

Важную роль в освоении курса играют проводимые во внеурочное время собственные наблюдения учащихся. Специфика планирования этих наблюдений определяется двумя обстоятельствами. Во-первых, они (за исключением наблюдений Солнца) должны проводиться в вечернее или ночное время. Во-вторых, объекты, природа которых изучается на том или ином уроке, могут быть в это время недоступны для наблюдений. При планировании наблюдений этих объектов, в особенности, планет, необходимо учитывать условия их видимости.

## 1. Планируемые результаты изучения учебного предмета.

### Требования к уровню подготовки выпускников

#### Должны знать:

**смысл понятий:** активность, астероид, астрология, астрономия, астрофизика, атмосфера, болид, возмущения, восход светила, вращение небесных тел, Вселенная, вспышка, Галактика, горизонт, гранулы, затмение, виды звезд, зодиак, календарь, космогония, космология, космонавтика, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, основные точки, линии и плоскости небесной сферы, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит, метеорное тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимое и реальное движение небесных тел и их систем, обсерватория, орбита, планета, полярное сияние, протуберанец, скопление, созвездия и их классификация, солнечная корона, солнцестояние, состав Солнечной системы, телескоп, терминатор, туманность, фазы Луны, фотосферные факелы, хромосфера, черная дыра, Эволюция, эклиптика, ядро;

**определения физических величин:** астрономическая единица, афелий, блеск звезды, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиант, радиус светила, космические расстояния, светимость, световой год, сжатие планет, синодический и сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы;

**смысл работ и формулировку законов:** Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Кеплера,

Ньютона, Леверье, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна.

#### Должны уметь:

- использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах;
- решать задачи на применение изученных астрономических законов;
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах;
- владеть компетенциями: коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, смысло поисковой, и профессионально-трудового выбора.

### Технология обучения.

В курс астрономии 10 класса входят следующие разделы:

1. Что изучает астрономия. Наблюдения — основа астрономии.
2. Практические основы астрономии.
3. Строение Солнечной системы.
4. Природа тел Солнечной системы.
5. Солнце и звезды.
6. Строение и эволюция Вселенной.
7. Жизнь и разум во Вселенной.

В каждый раздел курса включен основной материал, глубокого и прочного усвоения которого следует добиваться, не загружая память учащихся множеством частных фактов.

Некоторые вопросы разделов учащиеся должны рассматривать самостоятельно. Некоторые материалы даются в виде лекций.

На повышение эффективности усвоения курса астрономии направлено использование принципа генерализации учебного материала — такого его отбора и такой методики преподавания, при которых главное внимание уделено изучению основных фактов, понятий, законов, теорий.

Формы организации учебной деятельности.

- классно-урочная (изучение нового, практикум, контроль, дополнительная работа, уроки-зачеты, уроки — защиты творческих заданий);
- индивидуальная и индивидуализированная. Позволяют регулировать темп продвижения в обучении каждого школьника сообразно его способностям;
- групповая работа. Возможна работа групп учащихся по индивидуальным заданиям. Предварительно учитель формирует блоки объектов или общий блок, на основании демонстрации которого происходит обсуждение в группах общей проблемы, либо при наличии компьютерного класса, обсуждение мини-задач, которые являются составной частью общей учебной задачи;
- внеклассная работа, исследовательская работа;
- самостоятельная работа учащихся по изучению нового материала, отработке учебных навыков и навыков практического применения приобретенных знаний, выполнение индивидуальных заданий творческого характера.

#### Примерный перечень наблюдений

Наблюдения невооруженным глазом. 1. Основные созвездия и наиболее яркие звезды осеннего, зимнего и весеннего неба. Изменение их положения с течением времени. 2. Движение Луны и смена ее фаз.	Наблюдения в телескоп 1. Рельеф Луны. 2. Фазы Венеры. 3. Марс. 4. Юпитер и его спутники 5. Сатурн, его кольца и спутники. 6. Солнечные пятна (на экране). 7. Двойные звезды. 8. Звездные скопления (Плеяды, Гиады). 9. Большая туманность Ориона. 10. Туманность Андромеды
--	---

#### Формы аттестации школьников.

Аттестация школьников, проводимая в системе, позволяет, наряду с формирующим контролем предметных знаний, проводить мониторинг универсальных и предметных учебных действий.

Рабочая программа предусматривает следующие формы аттестации школьников.

Входной контроль:

- контрольная работа (до 45 минут).

Текущая (формирующая) аттестация:

- самостоятельные работы (до 10 минут);
- лабораторно-практические работы (от 20 до 45 минут);
- фронтальные опыты (до 10 минут);
- диагностическое тестирование (остаточные знания по теме, усвоение текущего учебного материала, сопутствующее повторение) – 5 — 15 минут.
- контрольные работы (45 минут);

Промежуточная (констатирующая) аттестация:

- итоговая контрольная работа (45 минут).

### **Способы проверки достижения результатов обучения.**

При изучении курса осуществляется комплексный контроль знаний и умений учащихся, 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 учащихся в дискуссиях при обсуждении выполненных заданий, оцениваются рефераты учащихся и результаты проектной деятельности.

Одним из путей повышения мотивации и эффективности учебной деятельности в основной школе является включение учащихся в учебно-исследовательскую и проектную деятельность, которая имеет следующие особенности:

- 1) цели и задачи этих видов деятельности учащихся определяются как их личностными мотивами, так и социальными. Это означает, что такая деятельность должна быть направлена не только на повышение компетентности подростков в предметной области определенных учебных дисциплин, не только на развитие их способностей, но и на создание продукта, имеющего значимость для других;
- 2) учебно-исследовательская и проектная деятельность должна быть организована таким образом, чтобы учащиеся смогли реализовать свои потребности в общении со значимыми, референтными группами одноклассников, учителей т. д. Строя различного рода отношения в ходе целенаправленной, поисковой, творческой и продуктивной деятельности, подростки овладевают нормами взаимоотношений с разными людьми, умениями переходить от одного вида общения к другому, приобретают навыки индивидуальной самостоятельной работы и сотрудничества в коллективе; организация учебно-исследовательских и проектных работ школьников обеспечивает сочетание различных видов познавательной деятельности. В этих видах деятельности могут быть востребованы практически любые способности подростков, реализованы личные пристрастия к тому или иному виду деятельности

### **Методическое обеспечение учебного процесса.**

1. Воронцов-Вельяминов, Б. А., Страут, Е. К. *Астрономия. 11 класс. Учебник.* М.: Дрофа, 2017.
2. Страут, Е. К. *Методическое пособие к учебнику «Астрономия. 11 класс» авторов Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута.* М.: Дрофа, 2017.

### **Материально-техническое обеспечение учебного процесса.**

Наглядные пособия. 1. Вселенная. 2. Другие галактики. 3. Звезды. 4. Луна. 5. Малые тела Солнечной системы. 6. Наша Галактика. 7. Планеты земной группы. 8. Планеты-гиганты. 9. Солнце. 10. Строение Солнца.	Технические средства. 1. Глобус Луны. 2. Звездный глобус. 3. Интерактивная доска. 4. Карта Венеры. 5. Карта Луны. 6. Карта Марса 7. Компьютер. 8. Модель небесной сферы. 9. Мультимедийный проектор. 10. Подвижная карта звездного неба. 11. Принтер. 12. Спектроскоп. 13. Телескоп. 14. Теллурий.
---	--

## 2. Содержание курса астрономии 10 класса (34 ч, 1 ч в неделю).

№	Раздел	Количество часов
1	<p><b>Что изучает астрономия. Наблюдения — основа астрономии.</b>                      Астрономия, ее связь с другими науками. Структура масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия. Демонстрации.</p> <p>1. портреты выдающихся астрономов;                      2. изображения объектов исследования в астрономии.</p>	2
2	<p><b>Практические основы астрономии.</b>                      Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь. Демонстрации.</p> <p>1. географический глобус Земли;                      2. глобус звездного неба;                      3. звездные карты;                      4. звездные каталоги и карты;                      5. карта часовых поясов;                      6. модель небесной сферы;                      7. разные виды часов (их изображения);                      8. теллурий</p>	5
3	<p><b>Строение Солнечной системы.</b>                      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 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. Демонстрации.</p> <p>1. динамическая модель Солнечной системы;                      2. изображения видимого движения планет, планетных конфигураций;                      3. портреты Птолемея, Коперника, Кеплера, Ньютона;                      4. схема Солнечной системы;                      5. фотоизображения Солнца и Луны во время затмений.</p>	7
4	<p><b>Природа тел Солнечной системы.</b>                      Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну. Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники кольца. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды. Метеоры, болиды и метеориты. Демонстрации.</p> <p>1. глобус Луны;</p>	7

	<p>2.динамическая модель Солнечной системы;  3.изображения межпланетных космических аппаратов;  4.изображения объектов Солнечной системы;  5.космические снимки малых тел Солнечной системы;  6.космические снимки планет Солнечной системы;  7.таблицы физических и орбитальных характеристик планет Солнечной системы;  8.фотография поверхности Луны.</p>	
<b>5</b>	<p><b>Солнце и звезды.</b>  Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Звезды — далекие солнца. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр— светимость». Массы и размеры звезд. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы.  Демонстрации.  1.диаграмма Герцшпрунга – Рассела;  2.схема внутреннего строения звезд;  3.схема внутреннего строения Солнца;  4.схема эволюционных стадий развития звезд на диаграмме Герцшпрунга – Рассела;  5.фотографии активных образований на Солнце, атмосферы и короны Солнца;  6.фотоизображения взрывов новых и сверхновых звезд;  7.фотоизображения Солнца и известных звезд.</p>	<b>6</b>
<b>6</b>	<p><b>Строение и эволюция Вселенной.</b>  Наша Галактика. Ее размеры и структура. Два типа населения Галактики. Межзвездная среда: газ и пыль. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы. Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антигравитация.  Демонстрации.  1.изображения радиотелескопов и космических аппаратов, использованных для поиска жизни во Вселенной;  2.схема строения Галактики;  3.схемы моделей Вселенной;  4.таблица - схема основных этапов развития Вселенной;  5.фотографии звездных скоплений и туманностей;  6.фотографии Млечного Пути;  7.фотографии разных типов галактик.</p>	<b>5</b>
<b>7</b>	<p><b>Жизнь и разум во Вселенной.</b>  Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе. Современные возможности космонавтики радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.</p>	<b>2</b>

**3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС**  
(1 час в неделю)

№	Тема урока	Кол-во часов
	<b>АСТРОНОМИЯ, ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ И СВЯЗЬ С ДРУГИМИ НАУКАМИ</b> (2 ч)	
1/1	Что изучает астрономия.	1
2/2	Наблюдения — основа астрономии.	1
	<b>ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АСТРОНОМИИ</b> (5 ч)	
3/1	Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты. Практическая работа № 1 «Определение горизонтальных небесных координат».	1
4/2	Видимое движение звезд на различных географических широтах.	1
5/3	Годичное движение Солнца. Эклиптика. Практическая работа № 2 «Определение экваториальных небесных координат».	1
6/4	Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.	1
7/5	Время и календарь.	1
	<b>СТРОЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ</b> (7 ч)	1
8/1	Развитие представлений о строении мира.	1
9/2	Конфигурации планет. Синодический период.	1
10/3	Законы движения планет Солнечной системы. Практическая работа № 3 «Решение задач по теме «Конфигурация планет».	1
11/4	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.	1
12/5	Практическая работа № 4 с планом Солнечной системы.	1
13/6	Открытие и применение закона всемирного тяготения.	1
14/7	Движение искусственных спутников, космических аппаратов (КА) в Солнечной системе.	1
	<b>ПРИРОДА ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ</b> (7 ч)	
15/1	Контрольная работа № 1. Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.	1
16/2	Анализ выполнения контрольной работы № 1. Земля и Луна — двойная планета	1
17/3	Природа планет земной группы. Практическая работа № 5 «Составление сравнительных характеристик планет земной группы».	1
18/4	Урок-дискуссия «Парниковый эффект — польза или вред?».	1
19/5	Планеты-гиганты, их спутники и кольца.	1
20/6	Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы).	1
21/7	Метеоры, болиды, метеориты. Контрольная работа № 2 по теме «Природа тел Солнечной системы».	1
	<b>СОЛНЦЕ И ЗВЕЗДЫ</b> (6 ч)	
22/1	Анализ выполнения контрольной работы № 2. Солнце, состав и внутреннее строение.	1
23/2	Солнечная активность и ее влияние на Землю.	1
24/3	Физическая природа звезд.	1
25/4	Массы и размеры звезд.	1
26/5	Переменные и нестационарные звезды. Контрольная работа № 3 по теме «Солнце и звезды».	1
27/6	Анализ выполнения контрольной работы № 3.	1



	Эволюция звезд. Практическая работа № 6 «Решение задач по теме «Характеристики звезд».	
	<b>СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (5 ч)</b>	
28/1	Проверочная работа по темам: «Строение Солнечной системы», «Природа тел Солнечной системы», «Солнце и звезды».	1
29/2	Наша Галактика.	1
30/3	Наша Галактика.	1
31/4	Другие звездные системы — галактики.	1
32/5	Космология начала XX в. Основы современной космологии.	1
	<b>ЖИЗНЬ И РАЗУМ ВО ВСЕЛЕННОЙ (2 ч).</b>	
33/1	Урок-конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?»	1
34/2	Контрольная работа № 4 (итоговая)	1