



**Пояснительная записка  
к рабочей программе по астрономии  
на уровень среднего общего образования**

Рабочая программа по астрономии для 10-11 классов, разработана на основе программы «Астрономия 10-11» для общеобразовательных школ рекомендованной Министерством Образования и Науки РФ / В.М.Чаругин - М.: Просвещение, 2017, к учебнику Астрономия 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень / В.М. Чаругин. – М.: Просвещение, 2018.

В содержании рабочей программы по астрономии предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют **задачи обучения**:

-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.

Рабочая программа для 10-11 классов составлена на 34 часа. В авторскую программу внесены изменения: сокращение часов произошло путем уменьшения программы с 35 часов на 34 часа в соответствии с учебным планом школы. Сокращение на 1 час программы в 10 классе произведено путем объединения уроков и составляет 17 часов в 10 классе, 17 часов в 11 классе.

Данная рабочая программа обеспечена УМК:

- учебником Астрономия 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень / В.М. Чаругин. – М.: Просвещение, 2018.

Формы организации учебного процесса осуществляются, через уроки - лекции, тренинги решения задач, объяснение нового материала, урок диспут, консультации.

Для оценки результатов учебной деятельности учащихся используется текущий и итоговый контроль, который проводится в следующих формах: самостоятельная работа, тест, устный опрос.

## Требования к результатам обучения и освоения курса «Астрономия»

- получить представления о структуре и масштабах Вселенной и месте человека в ней; узнать о средствах, которые используют астрономы, чтобы заглянуть в самые удалённые уголки Вселенной и не только увидеть небесные тела в недоступных с Земли диапазонах длин волн электромагнитного излучения, но и узнать о новых каналах получения информации о небесных телах с помощью нейтринных и гравитационно-волновых телескопов.

- узнать о наблюдаемом сложном движении планет, Луны и Солнца, их интерпретации. Какую роль играли наблюдения затмений Луны и Солнца в жизни общества и история их научного объяснения. Как на основе астрономических явлений люди научились измерять время и вести календарь.

- узнать, как благодаря развитию астрономии люди перешли от представления геоцентрической системы мира к революционным представлениям гелиоцентрической системы мира. Как на основе последней были открыты законы, управляющие движением планет, и позднее, закон всемирного тяготения.

- на примере использования закона всемирного тяготения получить представления о космических скоростях, на основе которых рассчитываются траектории полётов космических аппаратов к планетам. Узнать, как проявляет себя всемирное тяготение на явлениях в системе Земля—Луна, и эволюцию этой системы в будущем.

- узнать о современном представлении, о строении Солнечной системы, о строении Земли как планеты и природе парникового эффекта, о свойствах планет земной группы и планет-гигантов и об исследованиях астероидов, комет, метеороидов и нового класса небесных тел карликовых планет.

- получить представление о методах астрофизических исследований и законах физики, которые используются для изучения физических свойств небесных тел.

- узнать природу Солнца и его активности, как солнечная активность влияет на климат и биосферу Земли, как на основе законов физики можно рассчитать внутреннее строение Солнца и как наблюдения за потоками нейтрино от Солнца помогли заглянуть в центр Солнца и узнать о термоядерном источнике энергии.

- узнать, как определяют основные характеристики звёзд и их взаимосвязь между собой, о внутреннем строении звёзд и источниках их энергии; о необычности свойств звёзд белых карликов, нейтронных звёзд и чёрных дыр. Узнать, как рождаются, живут и умирают звёзды.

- узнать, как по наблюдениям пульсирующих звёзд цефеид определять расстояния до других галактик, как астрономы по наблюдениям двойных и кратных звёзд определяют их массы.

- Получить представления о взрывах новых и сверхновых звёзд и узнать как в звёздах образуются тяжёлые химические элементы.

- Узнать, как устроена наша Галактика — Млечный Путь, как распределены в ней рассеянные и шаровые звёздные скопления и облака межзвёздного газа и пыли. Как с помощью наблюдений в инфракрасных лучах удалось проникнуть через толщу межзвёздного газа и пыли в центр Галактики, увидеть движение звёзд в нём вокруг сверхмассивной чёрной дыры.

- Получить представление о различных типах галактик, узнать о проявлениях активности галактик и квазаров, распределении галактик в пространстве и формировании скоплений и ячеистой структуры их распределения.

- Узнать о строении и эволюции уникального объекта Вселенной в целом. Проследить за развитием представлений о конечности и бесконечности Вселенной, о фундаментальных парадоксах, связанных с ними.

- Понять, как из наблюдаемого красного смещения в спектрах далёких галактик пришли к выводу о нестационарности, расширении Вселенной, и, что в прошлом она была не только плотной, но и горячей и, что наблюдаемое реликтовое излучение подтверждает этот важный вывод современной космологии.

- Узнать, как открыли ускоренное расширение Вселенной и его связь с тёмной энергией и всемирной силой отталкивания, противостоящей всемирной силе тяготения.

- Узнать об открытии экзопланет — планет около других звёзд и современном состоянии проблемы поиска внеземных цивилизаций и связи с ними.

- Научиться проводить простейшие астрономические наблюдения, ориентироваться среди ярких звёзд и созвездий, измерять высоты звёзд и Солнца, определять астрономическими методами время, широту и долготу места наблюдений, измерять диаметр Солнца и измерять солнечную активность.

## Календарно- тематическое планирование по астрономии 10 класс.

(1 ч в неделю, всего за 1 год обучения 17 ч.)

№	Наименование раздела и тем	Часы учебного времени	Плановые сроки прохождения	Фактические сроки прохождения	Примечание
<b>Введение (1 ч)</b>					
1.	<p><b>Урок 1. Введение в астрономию</b>                      Астрономия – наука о космосе. Понятие Вселенной. Структуры и масштабы Вселенной. Далёкие глубины Вселенной  <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 1, 2</p>				
<b>Астрометрия (5 ч)</b>					
2.	<p><b>Урок 2. Звёздное небо</b>                      Звездное небо. Что такое созвездие. Основные созвездия Северного полушария  <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 3</p>				
3.	<p><b>Урок 3. Небесные координаты</b>                      Небесный экватор и небесный меридиан; горизонтальные, экваториальные координаты; кульминации светил. Горизонтальная система координат. Экваториальная система координат  <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 4</p>				
4.	<p><b>Урок 4. Видимое движение планет и Солнца</b>                      Эклиптика, точка весеннего равноденствия, неравномерное движение солнца по эклиптике  <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 5</p>				
5.	<p><b>Урок 5. Движение Луны и затмения</b>                      Синодический месяц, узлы лунной орбиты, почему происходят затмения, Сарос и предсказания затмений  <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 6</p>				
6.	<p><b>Урок 6. Время и календарь</b>                      Солнечное и звёздное время, лунный и солнечный календарь, юлианский и григорианский календарь  <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 7</p>				
<b>Небесная механика (3 ч)</b>					
7.	<p><b>Урок 7. Система мира</b>                      Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира; объяснение петлеобразного движения планет; доказательства движения Земли вокруг Солнца; годичный параллакс звёзд  <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 8</p>				
8.	<p><b>Урок 8. Законы Кеплера движения планет</b>                      Обобщённые законы Кеплера и определение масс небесных тел  <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 9</p>				

9.	<p><b>Урок 9. Космические скорости и межпланетные перелёты</b>  Первая и вторая космические скорости; оптимальная полуэллиптическая орбита как планетам, время полёта к планете  <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 10, 11</p>				
<b>Строение Солнечной системы (7 ч)</b>					
10.	<p><b>Урок 10. Современные представления о строении и составе Солнечной системы</b>  Об отличиях планет земной группы и планет-гигантов; о планетах-карликах; малых телах; о поясе Койпера и облаке комет Оорта  <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 12</p>				
11.	<p><b>Урок 11. Планета Земля</b>  Форма Земли, внутреннее строение, атмосфера и влияние парникового эффекта на климат Земли  <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 13</p>				
12.	<p><b>Урок 12. Луна и её влияние на Землю</b>  Формирование поверхности Луны; природа приливов и отливов на Земле и их влияние на движение Земли и Луны; процессия земной оси и движение точки весеннего равноденствия  <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 14</p>				
13.	<p><b>Урок 13. Планеты земной группы</b>  Физические свойства Меркурия, Марса и Венеры; исследования планет земной группы космическими аппаратами  <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 15</p>				
14.	<p><b>Урок 14. Планеты-гиганты. Планеты-карлики</b>  Физические свойства Юпитера, Сатурна, Урана и Нептуна; вулканическая деятельность на спутнике Юпитера Ио; природа колец вокруг планет-гигантов; планеты-карлики  <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 16</p>				
15.	<p><b>Урок 15. Малые тела Солнечной системы</b>  Физическая природа астероидов и комет; пояс Койпера и облако комет Оорта; природа метеоров и метеоритов  <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 17</p>				
16.	<p><b>Урок 16. Современные представления о происхождении Солнечной системы</b>  Современные представления о происхождении Солнечной системы  <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 18</p>				
17.	<b>Резерв 1 час</b>				

## Календарно- тематическое планирование по астрономии 11 класс.

(1 ч в неделю, всего за 1 год обучения 17 ч.)

№	Наименование раздела и тем	Часы учебного времени	Плановые сроки прохождения	Фактические сроки прохождения	Примечание
<b>Астрофизика и звёздная астрономия (7 ч)</b>					
1.	Урок 17. Методы астрофизических исследований				
2.	Урок 18. Солнце				
3.	Урок 19. Внутреннее строение и источник энергии Солнца				
4.	Урок 20. Основные характеристики звёзд				
5.	Урок 21. Белые карлики, нейтронные звёзды, чёрные дыры. Двойные, кратные и переменные звёзды				
6.	Урок 22. Новые и сверхновые звёзды				
7.	Урок 23. Эволюция звёзд				
<b>Млечный путь (3 ч)</b>					
8.	Урок 24. Газ и пыль в Галактике				
9.	Урок 25. Рассеянные и шаровые звёздные скопления				
10.	Урок 26. Сверхмассивная чёрная дыра в центре Млечного Пути				
<b>Галактики (3 ч)</b>					
11.	Урок 27. Классификация галактик				
12.	Урок 28. Активные галактики и квазары				
13.	Урок 29. Скопления галактик				
<b>Строение и эволюция Вселенной (2 ч)</b>					
14.	Урок 30. Конечность и бесконечность Вселенной				
15.	Урок 31. Модель «горячей Вселенной»				
<b>Современные проблемы астрономии (2 ч)</b>					
16.	Урок 32. Ускоренное расширение Вселенной и тёмная энергия				
17.	Урок 33. Обнаружение планет возле других звёзд Урок 34. Поиск жизни и разума во Вселенной				

**Учебно-тематический план по астрономии  
на уровень основного общего образования**

**10 класс**

1. Введение – 1 час
2. Астрометрия – 5 часов
3. Небесная механика – 3 часа
4. Строение Солнечной системы – 7 часов
5. Резерв – 1 час

**Итого: 17 часов.**

**11 класс**

1. Астрофизика и звёздная астрономия – 7 часов
2. Млечный путь – 3 часа
3. Галактика – 3 часа
4. Строение и эволюция Вселенной – 2 часа
5. Современные проблемы астрономии – 2 часа

**Итого: 17 часов.**



## Перечень учебно - методических средств обучения

Для учителя:

1. Чаругин В.М. Астрономия 10 – 11 класс (базовый уровень), М. Просвещение 2017.
2. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 класс, В. А. Коровин, В. А. Орлов. – М. : Дрофа, 2010 г.;
3. Оськина В. Т. Астрономия. 11 класс: поурочные планы по учебнику Е. П. Левитана. - Волгоград: Учитель, 2006 г.
4. Демченко Е. А. Астрономия 11 класс: поурочные планы по учебнику Е.П. Левитана. - Волгоград, Учитель 2003 г.
5. Воронцов-Вельяминов Б. А. Методика преподавания астрономии в средней школе. Пособие для учителя, М. Просвещение 1985.

Для учащихся

1. Чаругин В.М. Астрономия 10 – 11 класс (базовый уровень), М. Просвещение 2017.