

Муниципальное образовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 31»

Согласовано:

\_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Утверждаю:

Руководитель ОУ

\_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Рабочая программа по учебному предмету**

**«Астрономия»**

(название учебного предмета)

**среднее общее образование**

(уровень образования)

**1 год**

(срок реализации)

Составлена на основе программы: Астрономия. Программа для общеобразовательных учреждений для 10-11 класса под редакцией В. М. Чаругина, М., «Просвещение», 2017г.

Составитель: Жуковская Ирина Борисовна

п. Кэмдин  
2022 г.

## Пояснительная записка

Рабочая программа по астрономии для 10 класса составлена в соответствии с Федеральным Государственным Образовательным Стандартом, на основе примерной программы среднего образования: Астрономия. 10-11 класс. Составитель В. М.Чаругин, Москва, «Просвещение», 2017г. для общеобразовательных учреждений на 2017-2018 учебный год.

Программа соответствует образовательному минимуму содержания основных образовательных программ и требованиям к уровню подготовки учащихся, позволяет работать без перегрузок в классе с детьми разного уровня обучения и интереса к астрономии. Она позволяет сформировать у учащихся средней школы достаточно широкое представление об астрономической картине мира.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса астрономии 10-11 класса с учетом межпредметных связей, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор практических заданий, выполняемых учащимися.

### 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.

## **Общая характеристика учебного предмета**

Курс астрономии 10-11 класса не только завершает физико-математическое образование, но и несет в себе определенный общенаучный и культурный потенциал. Астрономия является завершающей философской и мировоззренческой дисциплиной, и ее преподавании есть необходимость для качественного полного естественнонаучного образования. Без специального формирования астрономических знаний не может сформироваться естественнонаучное мировоззрение, цельная физическая картина мира. Астрономия может показать единство законов природы, применимость законов физики к небесным телам, дать целостное представление о строении Вселенной и познаваемости мира.

Изучение учащимися курса астрономии в 10-11 классе способствует:

- развитию познавательной мотивации;
- становлению у учащихся ключевых компетентностей;
- развитию способности к самообучению и самопознанию;
- созданию ситуации успеха, радости от познания.

На основании требований Государственного образовательного стандарта в содержании календарно-тематического планирования предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют:

- приобретение знаний и умений для использования в практической деятельности и повседневной жизни;
- овладение способами познавательной, информационно-коммуникативной и рефлексивной деятельности;
- освоение познавательной, информационной, коммуникативной, рефлексивной компетенции.

### **Место предмета «Астрономия» в базисном учебном плане школы**

Базисный учебный план для образовательных учреждений на этапе полного среднего образования предусматривает обязательное изучение астрономии в 10-11 классах в объеме 34 учебных часов из расчета 1 час в неделю.

### **Результаты изучения предмета «Астрономия»**

#### **Личностные результаты:**

- формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственное отношение к учению, готовность и способность к

саморазвитию и самообразованию, а также осознанному построению индивидуальной образовательной деятельности на основе устойчивых познавательных интересов;

- формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных технологий;
- формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации;
- формирование умения находить адекватные способы поведения, взаимодействия и сотрудничества в процессе учебной и внеурочной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки.

### **Предметные результаты:**

- обеспечить достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы;
- создать основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности (системно-деятельностный подход).

В соответствии с этим подходом именно активность обучающихся признается основой достижения развивающих целей образования — знания не передаются в готовом виде, а добываются учащимися в процессе познавательной деятельности.

### **Метапредметные результаты:**

- находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный;
- классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения;
- анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения;
- на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, мысленного эксперимента, прогнозирования;

- выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;
- извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации и интернет-ресурсы) и критически ее оценивать;
- готовить сообщения и презентации с использованием материалов, полученных из Интернета и других источников.

### **Содержание учебного предмета**

#### **Введение в астрономию (1 час)**

Цель изучения данной темы – познакомить учащихся с основными астрономическими объектами, заполняющими Вселенную: планетами, Солнцем, звёздами, звёздными скоплениями, галактиками, скоплениями галактик; физическими процессами, протекающими в них и в окружающем их пространстве. Учащиеся знакомятся с характерными масштабами, характеризующими свойствами этих небесных тел. Также приводятся сведения о современных оптических, радио-, рентгеновских телескопах и обсерваториях. Таким образом, учащиеся знакомятся с теми небесными телами и объектами, которые они будут подробно изучать на уроках астрономии.

#### **Астрометрия (5 часов)**

Целью изучения данной темы – формирование у учащихся о виде звёздного вида, разбиении его на созвездия, интересных объектах в созвездиях и мифологии созвездий, развитии астрономии в античные времена. Задача учащихся проследить, как переход от ориентации по созвездиям к использованию небесных координат позволил в количественном отношении изучать видимые движения тел. Также целью является изучение видимого движения Солнца, Луны и планет. И на основе этого – получение представления о том, как астрономы научились предсказывать затмения; получение представления об одной из задач астрономии с древних времён – измерении времени и ведения календаря.

#### **Небесная механика (3 часа)**

Цель изучения темы – развитие представлений о строении Солнечной системы; геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; законы Кеплера о движении планет и их обобщение Ньютоном; космические скорости и межпланетные перелёты.

#### **Строение Солнечной системы (7 часов)**

Цель изучения темы – получить представление о строении Солнечной системы, изучить физическую природу Земли и Луны, явления приливов и прецессии; понять физические особенности строения планет земной группы, планет – гигантов и планет – карликов; узнать об особенностях природы и движения астероидов, получить общие представления о кометах, метеорах и

метеоритах; узнать о развитии взглядов на происхождение Солнечной системы и о современных представлениях о её происхождении.

### **Астрофизика и звёздная астрономия (7 часов)**

Цель изучения темы – получить представление о разных типах телескопов, радиотелескопах и методах наблюдения с их помощью; о методах и результатах наблюдений Солнца, его основных характеристиках; о проявлении солнечной активности и связанных с ней процессах на Земле и в биосфере; о том, как астрономы узнали о внутреннем строении Солнца и как наблюдения солнечных нейтрино подтвердили наши представления о процессах внутри Солнца; получить представления: об основных характеристиках звёзд, их взаимосвязи, внутреннем строении звёзд различных типов, понять природу белых карликов, нейтронных звёзд и чёрных дыр, узнать как двойные звёзды помогают определить массы звёзд, а пульсирующие звёзды – расстояния во Вселенной; получить представление о новых и сверхновых звёздах, узнать, как живут и умирают звёзды.

### **Млечный путь – наша Галактика (3 часа)**

Цель изучения темы – получить представление о нашей Галактике – Млечном Пути, об объектах, её составляющих, о распределении газа и пыли в ней, рассеянных и шаровых скоплениях, о её спиральной структуре; об исследовании её центральных областей, скрытых от нас сильным поглощением газом и пылью, а также о сверхмассивной чёрной дыре, расположенной в самом центре Галактики.

### **Галактики (3 часа)**

Цель изучения темы – получить представления о различных типах галактик, об определении расстояний до них по наблюдениям красного смещения линий в их спектрах, и о законе Хаббла; о вращении галактик и скрытой тёмной массы в них; получить представление об активных галактиках и квазарах и о физических процессах в них, о распределении галактик и их скоплений во Вселенной, о горячем межгалактическом газе, заполняющим скопления галактик.

### **Строение и эволюция Вселенной (2 часа)**

Цель изучения темы – получить представление об уникальном объекте – Вселенной в целом, узнать как решается вопрос о конечности или бесконечности Вселенной, о парадоксах, связанных с этим, о теоретических положениях общей теории относительности, лежащих в основе построения космологических моделей Вселенной; узнать какие наблюдения привели к созданию расширяющейся модели Вселенной, о радиусе и возрасте Вселенной, о высокой температуре вещества в начальные периоды жизни Вселенной и о природе реликтового излучения, о современных наблюдениях ускоренного расширения Вселенной.

### **Современные проблемы астрономии (3 часа)**

Цель изучения темы – показать современные направления изучения Вселенной, рассказать о возможности определения расстояний до галактик с помощью наблюдений сверхновых звёзд и об открытии ускоренного расширения Вселенной, о роли тёмной энергии и силы всемирного отталкивания; учащиеся получают представление об экзопланетах, благоприятных для жизни и поиске экзопланет, благоприятных для жизни; о возможном числе высокоразвитых цивилизаций в нашей Галактике, о методах поиска жизни и внеземных цивилизаций и проблемах связи с ними.

### Тематическое планирование

#### «Астрономия 10»

№ п/п	Тема раздела	Кол. часов	КР
1	Введение в астрономию	1	
2	Астрометрия	5	
3	Небесная механика	3	
4	Строение солнечной системы	7	
5	Астрофизика и звёздная астрономия	7	
6	Млечный путь	3	
7	Галактики	3	
8	Строение и эволюция Вселенной	2	
9	Современные проблемы астрономии	3	1
	<b>Итого:</b>	<b>34</b>	<b>1</b>

### Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения астрономии выпускник 11 класса:

#### Научится понимать:

- 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, Амбарцумяна, Барнарда, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна;

### **Получит возможность научиться:**

- 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 естественно-научного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах;
- владеть компетенциями: коммуникативной, рефлексивной, ценностно-ориентационной, смысло-поисковой, а также компетенциями личностного саморазвития и профессионально-трудового выбора.

### **Система оценивания**

#### **Оценка ответов учащихся**

Оценка «5» — ответ полный, самостоятельный, правильный, изложен литературным языком в определенной логической последовательности.



Ученик знает основные понятия и умеет ими оперировать при решении задач.

Оценка «4» — ответ удовлетворяет вышеназванным требованиям, но содержит неточности в изложении фактов, определении понятий, объяснении взаимосвязей, выводах и решении задач. Неточности легко исправляются при ответе на дополнительные вопросы.

Оценка «3» — ответ в основном верный, но допущены неточности: учащийся обнаруживает понимание учебного материала при недостаточной полноте усвоения понятий или непоследовательности изложения материала; затрудняется в показе объектов на звездной карте, решении качественных и количественных задач.

Оценка «2» — ответ неправильный, показывает незнание основных понятий, непонимание изученных закономерностей и взаимосвязей, неумение работать с учебником, звездной картой, решать задачи.

Оценка «1» — ответ, решение задачи или результат работы с картой отсутствуют.

### **Критерии оценивания тестового контроля:**

**Оценка «1»** - от 10 до 20 % правильно выполненных заданий.

**Оценка «2»** - от 21 до 30 % правильно выполненных заданий.

**Оценка «3»** - 31 – 50 % правильно выполненных заданий.

**Оценка «4»** – 51 – 85 % правильно выполненных заданий.

**Оценка «5»** – от 86 до 100 % правильно выполненных заданий.

### **Оценка самостоятельных и контрольных работ**

**Оценка «5»** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

**Оценка «4»** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

**Оценка «3»** ставится, если ученик правильно выполнил не менее  $\frac{2}{3}$  всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее  $\frac{2}{3}$  всей работы. **Перечень ошибок:**

### **Грубые ошибки**

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения.
4. Небрежное отношение к оборудованию.

### **Негрубые ошибки**

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей.

### **Недочеты**

1. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем.
2. Орфографические и пунктуационные ошибки.

### **Перечень учебно-методического обеспечения**

1. Программа для общеобразовательных учреждений «Астрономия 10-11» сост. В. М. Чаругин, «Просвещение», М., 2017 г.
2. Астрономия. Автор В. М. Чаругин. Учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений. – Москва, «Просвещение», 2017 год.

### **Дополнительная литература для учителя**

1. В.В. Порфирьев. Астрономия 11: учебник., М., «Просвещение», М., 2008 г.
2. Л.А. Кирик. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы : М., «ИЛЕКСА» 2007 г.

### **Дополнительная литература для учащихся**

1. В.В. Порфирьев. Словарь-справочник по физике: М., «ЭКСМО» 2006 г.

2. С.Б. Бобошина . Практикум ЕГЭ 2013., М., «Экзамен» 2013 г.
3. В.А. Грибов. ЕГЭ по физике (актив-тренинг): М., «Национальное Образование» 2012 г.

### **Обеспечение учащихся:**

Библиотека научно-популярных изданий для получения дополнительной информации по предмету (в кабинете и в школьной библиотеке).

### **Материально-техническое обеспечение:**

1. Наличие компьютера в классе, доступа в кабинете информатики к ресурсам Интернет, наличие комплекта компакт-дисков по предмету позволяет создавать мультимедийное сопровождение уроков астрономии, проводить учащимися самостоятельный поиск информации по предмету, использовать компьютерные технологии для обработки и передачи информации по астрономии, её представления в различных формах. Также в классе имеются звёздный глобус и плакаты по астрономии.

### **MULTIMEDIA-поддержка предмета:**

1. Мультимедийный репетитор. Физика полный курс 7-11 класс: СПб, «Питер 2010» 2010 г.
2. Открытая физика 7-11 класс: М., «Физикон» авт. С.М.Козел
3. Готовимся к ЕГЭ: М., «Просвещение МЕДИА» 2004 г.
4. Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия: М., 2000 г.
5. Портреты великих учёных с краткой биографией: Волгоград, «Учитель» 2008 г.
6. Открытая астрономия. Авт. Н. Гомулина, М., «Физикон» 2007 г.

### **Поурочно-тематическое планирование по астрономии в 10 классе**

№ урока	Тема урока	Домашнее задание
<b>Введение в астрономию – 1 час</b>		
1	Астрономия – наука о космосе	п. 1, 2
<b>Астрометрия – 5 часов</b>		
2	Звёздное небо	п. 3
3	Небесные координаты	п. 4
4	Видимое движение планет и Солнца	п. 5

5	Движение Луны и затмения	п. 6
6	Время и календарь	п. 7
<b>Небесная механика – 3 часа</b>		
7	Система мира	п. 8
8	Законы Кеплера движения планет	п. 9
9	Космические скорости и межпланетные перелёты	п. 10, 11
<b>Строение Солнечной системы – 7 часов</b>		
10	Современные представления о строении и составе Солнечной системы	п. 12
11	Планета Земля	п. 13
12	Луна и её влияние на Землю	п. 14
13	Планеты земной группы	п. 15
14	Планеты – гиганты, Планеты - карлики	п. 16
15	Малые тела Солнечной системы	п. 17
16	Современные представления о происхождении Солнечной системы.	п. 18
<b>Астрофизика и звёздная астрономия – 7 часов</b>		
17	Методы астрофических исследований	п. 19
18	Солнце.	п. 20
19	Внутреннее строение и источник энергии Солнца.	п. 21
20	Основные характеристики звёзд	п. 22, 23
21	Белые карлики, нейтронные звёзды, чёрные дыры. Двойные, кратные и переменные звёзды.	п. 24, 25
22	Новые и сверхновые звёзды	п. 26
23	Эволюция звёзд	п. 27
<b>Млечный путь – 3 часа</b>		
24	Газ и пыль в Галактике	п. 28
25	Рассеянные и шаровые звёздные скопления	п. 29
26	Сверхмассивная чёрная дыра в центре Млечного пути	п. 30
<b>Галактики – 3 часа</b>		
27	Классификация галактик	п. 31
28	Активные галактики и квазары	п. 32
29	Скопления галактик	п. 33
<b>Строение и эволюция Вселенной – 2 часа</b>		
30	Конечность и бесконечность Вселенной	п. 34, 35
31	Модель «горячей Вселенной»	п. 36
<b>Современные проблемы астрономии – 3 часа</b>		
32	Ускоренное расширение Вселенной и тёмная энергия	п. 37
33	Обнаружение планет возле других звёзд	п. 38
34	<i>Промежуточная аттестация в форме тестирования.</i>	повт. астр. величины

