



## Пояснительная записка

Рабочая программа по астрономии для средней (полной) школы разработана в соответствии:

1. с законом «Об образовании в Российской Федерации». Федеральный закон от 29.12.2012 №243-ФЗ;
2. с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО, М.: «Просвещение», 2012 год);
3. с приказом МО РФ от 07.06.2017 года №506 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденные приказом МО РФ от 05.03.2004 г. №1089»;
4. с приказом МО РФ от 20.06.2017 года № ТС-194108 «Об организации изучения учебного предмета Астрономия»;
5. с рекомендациями Примерной программы;
6. с авторской программой (Астрономия. Методическое пособие 10-11 классы. Базовый уровень: учеб. пособие для учителей общеобразовательных организаций. – М.: Просвещение, 2017).

### Структура программы

Программа по астрономии для средней (полной) школы составлена на основе федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» и Требований к результатам среднего общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования.

Программа по астрономии для средней (полной) школы включает следующие разделы: пояснительную записку, общую характеристику учебного предмета, описание места учебного предмета в учебном плане, описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета, личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета, содержание учебного предмета, календарно-тематическое планирование, описание материально-технического обеспечения образовательного процесса.

Образовательные результаты представлены на нескольких уровнях - личностном, метапредметном и предметном.

### Общая характеристика учебного предмета

Астрономия – отдельный учебный предмет, направленный на изучение достижений современной науки и техники, формирование основ знаний о методах и результатах научных исследований, фундаментальных законах природы небесных тел и Вселенной в целом.

Программа по астрономии определяет цели изучения астрономии в средней (полной) школе, содержание тем курса, дает распределение учебных часов по разделам курса, а также планируемые результаты обучения астрономии.

Изучение астрономии на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- 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.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять лабораторные работы;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

#### **Место предмета в учебном плане**

Рабочая программа составлена на основе федерального и регионального базисного учебного плана для образовательных учреждений Российской Федерации, в соответствии с которым для обязательного изучения астрономии на базовом уровне ступени среднего (полного) общего образования отводится 35 часов.

#### **Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета**

Ценностные ориентиры содержания курса астрономии в средней (полной) школе определяются спецификой астрономии как науки. Понятие ценности включает единство объективного (сам объект) и субъективного (отношение субъекта к объекту), поэтому в качестве ценностных ориентиров астрономического образования выступают объекты, изучаемые в курсе астрономии, к которым у учащихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы. Основу познавательных ценностей составляют научные знания, научные методы познания, а ценностные ориентации, формируемые у учащихся в процессе изучения астрономии, проявляются:

- в признании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- в ценности научных методов исследования природы;
- в понимании сложности и противоречивости самого процесса познания как извечного стремления к истине.

Курс астрономии обладает возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностные ориентации направлены на воспитание у учащихся:

- правильного использования астрономической терминологии и символики;
- потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- способности открыто выражать и аргументированно отстаивать свою точку зрения.

## **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса астрономии**

**Личностными результатами** обучения астрономии в средней (полной) школе являются:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к астрономии как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Метапредметными результатами** обучения астрономии в средней (полной) школе являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Общими предметными результатами** обучения астрономии в средней (полной) школе являются:

- знания о природе важнейших астрономических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- умения применять теоретические знания по астрономии на практике, решать астрономические задачи на применение полученных знаний;

- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей законы;
- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

**Частными предметными результатами** обучения астрономии в средней (полной) школе являются:

- сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;
- понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;
- владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;
- сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;
- осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.

## **Основное содержание курса «Астрономия».**

### **Предмет астрономии**

Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Особенности методов познания в астрономии. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.

### **Основы практической астрономии**

Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба. Видимая звездная величина. Суточное движение светил. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь.

### **Законы движения небесных тел**

Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров. Небесная механика. Законы Кеплера. Определение масс небесных тел. Движение искусственных небесных тел.

### **Солнечная система**

Происхождение Солнечной системы. Система Земля - Луна. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет. Малые тела Солнечной системы. Астероидная опасность.

### **Методы астрономических исследований**

Электромагнитное излучение, космические лучи и гравитационные волны как источник информации о природе и свойствах небесных тел. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Космические аппараты. Спектральный анализ. Эффект Доплера. Закон смещения Вина. Закон Стефана-Больцмана.

## Звезды

Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Определение расстояния до звезд, параллакс. Двойные и кратные звезды. Внесолнечные планеты. Проблема существования жизни во Вселенной. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов. Переменные и вспыхивающие звезды. Коричневые карлики. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии.

Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи.

## Наша Галактика - Млечный Путь

Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Темная материя.

## Галактики. Строение и эволюция Вселенной

Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Большой Взрыв. Реликтовое излучение. Темная энергия.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Предмет астрономии	2		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
2	Основы практической астрономии	5		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3	Законы движения небесных тел	3		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4	Солнечная система	8	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
Итого		17		

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 11 КЛАСС

№ п/п	Наименование тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Методы	1		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

	астрономических исследований			
2	Звезды	4		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3	Наша Галактика – Млечный Путь	2		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4	Галактики. Строение и эволюция Вселенной	8	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
5	Резерв	2		
Итого		17		

### **Описание материально-технического обеспечения образовательного процесса**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета физики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места учащихся;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая доска;
- наглядные пособия (учебники, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал).

Технические средства обучения:

- ПК,
- принтер.

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения астрономических диктантов, самостоятельных работ, тестирования, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

### **Список рекомендуемой литературы.**

- Астрономия. Методическое пособие 10-11 классы. Базовый уровень: учеб. пособие для учителей общеобразовательных организаций. М.: Просвещение, 2017
- Угольников О. С. Астрономия. Задачник. 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый уровень. М.: Просвещение, 2018.
- Чаругин В.М. Астрономия. 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций. М.: Просвещение, 2017. – 144с.