

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя школа № 4» города Малая Вишера

Рассмотрена и согласована МО  
учителей естественных наук  
Протокол № 1 от 28.08.2017г.

Утверждена директором МАОУ СШ  
№ 4 г. Малая Вишера

Приказ № 107 от 01.09.2017г.

*Рабочая программа*

*По предмету «Астрономия»*

*для 10-11 класса*

*( Приложение к содержательному разделу основной образовательной программы  
среднего общего образования)*

Составитель: учитель физики Сивова Людмила Михайловна

2018- 2019 год

## Пояснительная записка

Рабочая программа по астрономии разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и основываясь на нормативных документах:

- Письмо Минобрнауки России от 20.06.2017. № ТС-194/08 «Об организации изучения учебного предмета «Астрономия»;

- Методические рекомендаций по введению изучения учебного предмета «Астрономия» как обязательного для изучения на уровне среднего общего образования.

Учебного плана МАОУ СШ №4;

Примерной образовательной программы среднего общего образования, от 28 июня 2016 г. № 2/16-з)

Программа разработана на основе примерной программы по астрономии для общеобразовательных школ под редакцией В. М. Чаругина (Москва «Просвещение» 2018 г.), с учётом использования учебника «Астрономия 10-11» автора В. М. Чаругин для общеобразовательных учреждений (базовый уровень). Настоящая программа составлена на 35 часов (1 час в неделю) в соответствии с учебным планом школы, рассчитана на 1 год обучения.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

### ***выпускник получит***

#### ***представление:***

- о философских и методологических основаниях научной деятельности и научных методах, применяемых в исследовательской и проектной деятельности;
- о таких понятиях, как *концепция, научная гипотеза, метод, эксперимент, надежность гипотезы, модель, метод сбора и метод анализа данных;*
- о том, чем отличаются исследования в гуманитарных областях от исследований в естественных науках;
- об истории науки;
- о новейших разработках в области науки и технологий;
- о правилах и законах, регулирующих отношения в научной, изобретательской и исследовательских областях деятельности (патентное право, защита авторского права и т. п.);
- о деятельности организаций, сообществ и структур, заинтересованных в результатах исследований и предоставляющих ресурсы для проведения исследований и реализации проектов (фонды, государственные структуры, краудфандинговые структуры и т. п.).

В результате изучения курса астрономии ***выпускник сможет:***

- решать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин (межпредметные задачи);
  - использовать основной алгоритм исследования при решении своих учебно-познавательных задач;
  - использовать основные принципы проектной деятельности при решении своих учебно-познавательных задач и задач, возникающих в культурной и социальной жизни;
    - использовать элементы математического моделирования при решении исследовательских задач;
    - использовать элементы математического анализа для интерпретации результатов, полученных в ходе учебно-исследовательской работы.
- В результате изучения курса астрономии, с точки зрения формирования универсальных учебных действий в ходе освоения принципов учебно - исследовательской и проектной деятельности **выпускник научится:** формулировать научную гипотезу, ставить цель в рамках исследования и проектирования, исходя из культурной нормы и соотносясь с представлениями об общем благе;
- восстанавливать контексты и пути развития того или иного вида научной деятельности, определяя место своего исследования или проекта в общем культурном пространстве;
  - отслеживать и принимать во внимание тренды и тенденции развития различных видов деятельности, в том числе научных, учитывать их при постановке собственных целей;
  - оценивать ресурсы, в том числе и нематериальные, такие как время, необходимые для достижения поставленной цели;
  - находить различные источники материальных и нематериальных ресурсов, предоставляющих средства для проведения исследований и реализации проектов в различных областях деятельности человека;
  - вступать в коммуникацию с держателями различных типов ресурсов, точно и объективно презентуя свой проект или возможные результаты исследования, с целью обеспечения продуктивного взаимовыгодного сотрудничества;
  - самостоятельно и совместно с другими авторами разрабатывать систему параметров и критериев оценки эффективности и продуктивности реализации проекта или исследования на каждом этапе реализации и по завершении работы;
  - адекватно оценивать риски реализации проекта и проведения исследования и предусматривать пути минимизации этих рисков;
  - адекватно оценивать последствия реализации своего проекта (изменения, которые он повлечет в жизни других людей, сообществ); - адекватно оценивать дальнейшее развитие своего проекта или исследования, видеть возможные варианты применения результатов.

**Личностными результатами** освоения курса астрономии в средней школе являются:

- 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 внеучебной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки.

**Метапредметные результаты** освоения программы предполагают:

- 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.

**Предметные результаты** изучения астрономии представлены в содержании курса по темам. Обеспечить достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы, создать основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности должен 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.

Одним из путей повышения мотивации и эффективности учебной деятельности в основной школе является включение учащихся в *учебноисследовательскую 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 и 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;

3) 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.

### **Содержание учебного предмета, курса:**

<b>№ п/п</b>	<b>Модуль (глава)</b>	<b>Количество часов</b>
<b>1</b>	<b>Предмет астрономии</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Основы практической астрономии</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Законы движения небесных тел</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Солнечная система</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Методы астрономических исследований</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>Наша Галактика — Млечный Путь</b>	<b>2</b>

7	<b>Галактики. Строение и эволюция Вселенной</b>	3

## Содержание программы

### **Предмет астрономии (2 ч)**

Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. 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 (5 ч)**

*Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты.* Звездные карты, 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 (4 ч).**

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 массы небесных тел. Движение искусственных небесных тел.*

### **Солнечная система (6 ч)**

Происхождение Солнечной системы. Система Земля – Луна. Планеты земной группы. Планеты-гиганты.

Спутники и кольца планет. Малые тела Солнечной системы. *Астероидная опасность.*

### **Методы астрономических исследований (6 ч)**

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

### **Звезды (6 ч)**

Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимосвязь. Разнообразии звездных характеристик и их закономерности. Определение расстояний 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 (2 ч)**

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

### **Галактики. Строение и эволюция Вселенной (3 ч)**

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

## Календарно - тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов, тем	Дата проведения урока по плану	Дата проведения урока по факту	Количество часов
<b>Предмет астрономии (2 ч)</b>				
1	Масштабы и структура Вселенной			1
2	Далекие глубины Вселенной			1
<b>Основы практической астрономии (5 ч)</b>				
3	Звездное небо			1
4	Небесные координаты			1
5	Видимое движение планет и Солнца			1
6	Движение Луны и затмения			1
7	Время и календарь			1
<b>Законы движения небесных тел (4 ч)</b>				
8	Система мира			1
9	Законы движения планет			1
10	Космические скорости			1
11	Межпланетные полеты			1
<b>Солнечная система (6 ч)</b>				
12	Современные представления о строении Солнечной системы			1
13	Планета Земля			1
14	Луна и ее влияние на Землю			1
15	Планеты земной группы			1
16	Планеты – гиганты. Планеты - карлики			1
17	Малые тела солнечной системы Современные представления о происхождении Солнечной системы			1
<b>Методы астрономических исследований (2 ч)</b>				
18	Методы астрономических исследований			1
19	Методы астрономических исследований			1
<b>Звезды (8 ч)</b>				
20	Солнце			1
21	Внутреннее строение и источник энергии Солнца			1
22	Основные характеристики звезд			1
23	Внутреннее строение звезд			1
24	Белые карлики, нейтронные звезды,			1

	пульсары и черные дыры			
25	Двойные, кратные и переменные звезды			1
26	Новые и сверхновые звезды			1
27	Эволюция звезд: рождение, жизнь и смерть звезд			1
<b>Наша Галактика — Млечный Путь (1 ч)</b>				
28	Газ и пыль в Галактике. Рассеянные и шаровые звездные скопления Сверхмассивная черная дыра в центре в центре Млечного пути			1
<b>Вселенная</b>				
29	Классификация галактик Активные галактики и квазары. Скопления галактик			1
30	Конечность и бесконечность Вселенной – парадоксы классической космологии			1
31	Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной и реликтовое излучение			1
32	Ускоренное расширение Вселенной и темная энергия			1
33	Обнаружение планет около других звезд			1
34	Поиск жизни и разума во Вселенной			1
35	Обобщающий урок			