

**02-07**

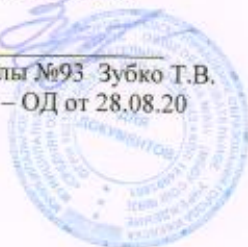
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 93»

Рассмотрено на  
Заседании методического объединения  
Протокол № 3 от 27.08.20

Рассмотрено на заседании  
Педагогического совета  
Протокол № 11 от 28.08.20

Составлена на основе  
Федерального государственного  
образовательного стандарта

Утверждаю  
Директор школы №93 Зубко Т.В.  
Приказ № 141 – ОД от 28.08.20



**Рабочая программа**  
**по АСТРОНОМИИ**  
**срок реализации 1 год**

Составитель: Агафонова Е.В.  
Учитель первой категории

Ижевск, 2020 г.

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 93»

Рассмотрено на  
Заседании методического объединения  
Протокол № 3 от 27.08.20

Рассмотрено на заседании  
Педагогического совета  
Протокол № 11 от 28.08.20

Составлена на основе  
Федерального государственного  
образовательного стандарта

Утверждаю \_\_\_\_\_  
Директор школы №93 Зубко Т.В.  
Приказ № 141 – ОД от 28.08.20

**Рабочая программа**

**по АСТРОНОМИИ**

**срок реализации 1 год**

Составитель: Агафонова Е.В.  
Учитель первой категории

### **Пояснительная записка.**

Программа составлена на основе нормативных документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.15.2012 г. № 413 с изменениями.);
- Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 12 мая 2016 г. № 2/16-з);
- Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.12.2018 г. № 345 (с изменениями);

Содержание рабочей программы соответствует программе Е. К. Страут «Астрономия», 2018 год с базовым изучением астрономии. Рабочая программа ориентирована на содержание учебника: Б.А. Воронцов-Вельяминов Е.К. Страут «Астрономия 11класс» Москва Дрофа 2018г.

**Целями** изучения предмета «Астрономии» является:

- 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.

**Задачи:**

- 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.
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять исследования с использованием измерительных приборов.

### **Общая характеристика 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.

Курс астрономии призван способствовать формированию современной научной картины мира, раскрывая развитие представлений о строении Вселенной как одной из важнейших сторон длительного и сложного пути познания человечеством окружающей природы и своего места в ней.

**Место курса «Астрономии»** в учебном плане: согласно учебного плана школы для обязательного изучения астрономии отводится в неделю – 1 час, за год 34 часа.

#### **Учебно-методический комплект:**

1. Учебник Б.А. Воронцов-Вельяминов Е.К. Страут «Астрономия 11класс» Москва Дрофа 2018г .

2. Рабочая программа Е. К. Страут к УМК Б.А. Воронцов-Вельяминов Е.К. Страут «Астрономия 11класс» Москва Дрофа 2018г .

#### **Содержание учебного предмета.**

**Предмет астрономии.** 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.** Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездные карты, созвездия. 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. Законы Кеплера. 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 источники информации о природе и свойствах небесных тел. Наземные и космические телескопы. Космические аппараты. Спектральный анализ. Закон смещения Вина. Закон Стефана-Больцмана.

**Звезды.** Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимосвязь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Определение расстояний до звезд, параллакс. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов. Эволюция звезд. 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. Межзвездные газ и пыль. Вращение Галактики.

**Галактики. Строение и эволюция Вселенной.** Многообразие галактик и их основные характеристики. Представления о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. Большой взрыв. Реликтовое излучение. *Темная материя и темная энергия*

**Используемые формы организации урока:** в процессе изучения предмета наряду с традиционными технологиями используются ИКТ – технологии, тестовые задания, контрольные работы, математические диктанты, тренажеры, проекты.

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета:**

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

### ***Метапредметные результаты.***

#### ***Выпускник научится:***

- 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 позволяют:***

- воспроизводить сведения по истории развития астрономии, о ее связях с физикой и математикой;
- использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа;
- воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время);
- объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля;
- объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца;
- применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд. — воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира;
- воспроизводить определения терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица);
- вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры — по угловым размерам и расстоянию;
- формулировать законы Кеплера;
- объяснять причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы;

- характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы.
- определять и различать понятия (Солнечная система, планета, ее спутники, планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды, метеориты);
- перечислять существенные различия природы двух групп планет и объяснять причины их возникновения;
- объяснять механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли;
- описывать характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец;
- характеризовать природу малых тел Солнечной системы;
- описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов;
- определять и различать понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год);
- характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии;
- описывать внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности;
- описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю;
- вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу;
- называть основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр — светимость»;
- оценивать время существования звезд в зависимости от их массы;
- описывать этапы формирования и эволюции звезды;
- характеризовать основные параметры Галактики (размеры, состав, структура и кинематика);
- распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные);
- обосновывать справедливость модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик;
- формулировать закон Хаббла и применять его;
- классифицировать основные периоды эволюции Вселенной.

**В результате изучения учебного предмета «Астрономия» на уровне среднего общего образования обучающийся**

<b>научится:</b>	<b>получит возможность научиться:</b>
<p>- <b>раскрывать</b> на примерах роль астрономии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;</p> <p>- понимать и описывать физическую природу небесных тел и систем, строения эволюции Вселенной, наиболее важные астрономические открытия;</p> <p>- <b>объяснять смысл понятий:</b> геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, черная дыра;</p>	<p>- <i>объяснять смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;</i></p> <p>- <i>описывать и объяснять: различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы "цвет-светимость", физические причины, определяющие равновесие звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера;</i></p> <p>- <i>характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы,</i></p>

<p><b>- объяснять видимое положение и движение небесных тел</b>, находить на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион; самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе;</p>	<p><i>методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы; использовать компьютерные приложения для определения вида звездного неба в конкретном пункте для заданного времени; использовать естественнонаучные знания для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии, космонавтики.</i></p>
---	---

#### Учебный план.

№	Тема	Количество часов
1.	Введение	2
2.	Практические основы астрономии	6
3.	Строение Солнечной системы	8
4.	Природа тел Солнечной системы	8
5.	Солнце и звезды	6
6.	Строение и эволюция Вселенной	4
	<b>Итого</b>	<b>34</b>

#### Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов
<b>ВВЕДЕНИЕ – 2ч</b>		
	Предмет астрономии	<b>1</b>
	Наблюдения – основа астрономии	<b>1</b>
<b>ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АСТРОНОМИИ-6ч.</b>		
	Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты	<b>1</b>
	Видимое движение звезд на различных географических широтах	<b>1</b>
	Годичное движение Солнца. Эклиптика	<b>1</b>
	Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны	<b>1</b>
	Время и календарь.	<b>1</b>
	Контрольная работа №1 «Практические основы астрономии»	<b>1</b>
<b>СТРОЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ-8ч.</b>		
	Развитие представлений о строении мира	<b>1</b>
	Конфигурации планет.	<b>1</b>
	Синодический период	<b>1</b>
	Законы движения планет Солнечной системы	<b>1</b>
	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе	<b>1</b>
	Открытие и применение закона всемирного тяготения.	<b>1</b>
	Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА) в Солнечной системе	<b>1</b>
	Контрольная работа №2 «Строение Солнечной системы»	<b>1</b>
<b>ПРИРОДА ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ-8ч.</b>		

	Общие характеристики планет. Солнечная система как комплекс тел, имеющее общее происхождение	<b>1</b>
	Система Земля-Луна	<b>1</b>
	Планеты земной группы	<b>1</b>
	Природа планет земной группы	<b>1</b>
	Планеты-гиганты, их спутники и кольца	<b>1</b>
	Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы).	<b>1</b>
	Метеоры, болиды, метеориты	<b>1</b>
	Контрольная работа №3 «Природа тел Солнечной системы»	<b>1</b>
<b>СОЛНЦЕ И ЗВЕЗДЫ-6 ч</b>		
	Солнце, состав и внутреннее строение	<b>1</b>
	Солнечная активность и ее влияние на Землю	<b>1</b>
	Расстояния до звезд. характеристики изучения звезд.	<b>1</b>
	Массы и размеры звезд	<b>1</b>
	Переменные и нестационарные звезды	<b>1</b>
	Контрольная работа №4«Солнце и солнечная система»	<b>1</b>
<b>СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ-4ч.</b>		
	Наша Галактика	<b>1</b>
	Другие звездные системы — галактики	<b>1</b>
	Основы современной космологии.	<b>1</b>
	Жизнь и разум во вселенной	<b>1</b>