



**ДАРОВАНИЕ**  
частная школа

ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ АВТОНОМНАЯ  
НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
«ШКОЛА "ДАРОВАНИЕ"»

141300, МО, г. Сергиев Посад, ул. Сергиевская, д. 16  
Тел.: 8(985)962-02-33, 8(963)780-33-10  
e-mail: darovanie.posad@gmail.com  
ОГРН 1155042001740, ИНН 5042136475, КПП 504201001



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

По учебному предмету астрономия

Уровень базовый

Класс 11

Количество часов 34

Учитель Осипова Марина Сергеевна

Программа разработана на основе примерных или авторских программ по методическому пособию к переработанному под ФГОС учебнику «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» авторов Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута, 2018; учебника Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К. «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс», М. Дрофа, 2019.

г. Сергиев Посад

2022

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по астрономии для 11 класса составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования на основе Фундаментального ядра содержания общего образования; требованиями, установленными Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования; примерной программы по астрономии и учебника «Астрономия. 11 класс» авторов Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К., входящего в Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки Российской Федерации.

Согласно учебному плану АНОО «Школа «Дарование» на изучение предмета астрономия отводится 34 часа (34 учебных недели), из расчета 1 час в неделю. Уровень обучения - базовый.

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.

### 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.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

### **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.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА “АСТРОНОМИЯ” В 11 КЛАССЕ

<p><b>Личностные результаты</b></p>	<p>1)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;</p> <p>2)формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных технологий;</p> <p>3)формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации;</p> <p>4)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.</p>
<p><b>Метапредметные результаты</b></p>	<p>1)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;</p> <p>2)анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения;</p> <p>3)на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, мысленного эксперимента, прогнозирования;</p> <p>4)выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;</p> <p>5)извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации и Интернет-ресурсы) и критически ее оценивать;</p> <p>6) готовить сообщения и презентации с использованием материалов, полученных из Интернета и других источников.</p>
<p><b>Предметные результаты</b></p>	<p>1)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.</p> <p>2)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.</p> <p>3)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.</p>

- 4) 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, метеоритов и нового класса небесных тел карликовых планет.
- 5) Получить представление о методах астрофизических исследований и законах физики, которые используются для изучения физических свойств небесных тел.
- 6) 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.
- 7) Узнать, как определяют основные характеристики звёзд и их взаимосвязь между собой, о внутреннем строении звезд и источниках их энергии; о необычности свойств звёзд белых карликов, нейтронных звёзд и чёрных дыр. Узнать, как рождаются, живут и умирают звёзды.
- 8) Узнать, как по наблюдениям пульсирующих звёзд цефеид определять расстояния до других галактик, как астрономы по наблюдениям двойных и кратных звезд определяют их массы.
- 9) Получить представления о взрывах новых и сверхновых звезд и узнать, как в звёздах образуются тяжёлые химические элементы.
- 10) Получить представление о различных типах галактик, узнать о проявлениях активности галактик и квазаров, распределении галактик в пространстве и формировании скоплений структуры их распределения.
- 11) 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.
- 12) 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.
- 13) Узнать, как открыли ускоренное расширение Вселенной и его связь с темной энергией и всемирной силой отталкивания, противостоящей всемирной силе тяготения.
- 14) Узнать об открытии экзопланет—планет около других звёзд и современном состоянии проблемы поиска внеземных цивилизаций и связи с ними.
- 15) Научиться проводить простейшие астрономические наблюдения, ориентироваться среди ярких звезд и созвездий, измерять высоты звёзд и Солнца, определять астрономическими методами время, широту и долготу места наблюдений, измерять диаметр Солнца и измерять солнечную активность и ее зависимость от времени.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

<b>№ темы</b>	<b>Наименование раздела/темы</b>	<b>Количество часов</b>
1	Астрономия, ее значение и связь с другими науками	2
2	Практические основы астрономии	5
3	Строение солнечной системы	7
4	Природа тел солнечной системы	8
5	Солнце и звезды	5
6	Строение и эволюция вселенной	4
7	Жизнь и разум во вселенной	1
8	Повторение	2



**ДАРОВАНИЕ**  
частная школа

ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ АВТОНОМНАЯ  
НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
«ШКОЛА "ДАРОВАНИЕ"»

141300, МО, г. Сергиев Посад, ул. Сергиевская, д. 16  
Тел.: 8(985)962-02-33, 8(963)780-33-10  
e-mail: darovanie.posad@gmail.com  
ОГРН 1155042001740, ИНН 5042136475, КПП 504201001

УТВЕРЖДАЮ  
директор АНОО  
«Школа "Дарование"»  
Шевель М.А.  
Приказ № 58 от «26» августа 2022 г.

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

По учебному предмету астрономия

Уровень базовый

Класс 11

Количество часов 34

Учитель Осипова Марина Сергеевна

г. Сергиев Посад

2022



№п/п	№ урока в разделе	Наименование тем и разделов	Дата проведения	
			Планируемая	Фактическая
<b>Астрономия, ее значение и связь с другими науками</b>				
1	1	Что изучает астрономия.	09.09.22	
2	2	Наблюдения – основа астрономии	16.09.22	
<b>Практические основы астрономии</b>				
3	1	Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты	23.09.22	
4	2	Видимое движение звезд на различных географических широтах	30.09.22	
5	3	Годичное движение Солнца. Эклиптика	07.10.22	
6	4	Движение и фазы Луны.	14.10.22	
7	5	Затмения Солнца и Луны. Время и календарь	21.10.22	
<b>Строение солнечной системы</b>				
8	1	Развитие представлений о строении мира	28.10.22	
9	2	Конфигурации планет.	13.11.22	
10	3	Синодический период	18.11.22	
11	4	Законы движения планет Солнечной системы	25.11.22	
12	5	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе	02.12.22	
13	6	Открытие и применение закона всемирного тяготения.	09.12.22	
14	7	Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА) в Солнечной системе	16.12.22	
<b>Природа тел солнечной системы</b>				
15	1	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение	23.12.22	
16	2	Земля и Луна - двойная планета	13.01.23	
17	3	Две группы планет	20.01.23	
18	4	Природа планет земной группы	27.01.23	
19	5	Урок-дискуссия «Парниковый эффект - польза или вред?»	03.02.23	
20	6	Планеты-гиганты, их спутники и кольца	10.02.23	
21	7	Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы).	17.02.23	
22	8	Метеоры, болиды, метеориты	24.02.23	
<b>Солнце и звезды</b>				
23	1	Солнце, состав и внутреннее строение	03.03.23	
24	2	Солнечная активность и ее влияние на Землю	10.03.23	
25	3	Физическая природа звезд	17.03.23	
26	4	Переменные и нестационарные звезды.	30.03.23	
27	5	Эволюция звезд	07.04.23	
<b>Строение и эволюция вселенной</b>				
28	1	Наша Галактика	14.04.23	
29	2	Другие звездные системы — галактики	21.04.23	

30	3	Космология начала XX в.	28.04.23	
31	4	Основы современной космологии	05.05.23	
<b>Жизнь и разум во вселенной</b>				
32	1	Урок - конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?»	12.05.23	
<b>Повторение</b>				
33	1	Итоговый зачет по курсу Астрономия.11 класс	19.05.23	
34	2	Обобщающий урок	26.05.23	