

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ГИМНАЗИЯ №3**

Рекомендована  
Методическим Советом  
МАОУ Гимназия № 3  
Протокол № 6  
«14» 02 2020г.  
Председатель МС  
О.Ю. Белова



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**«Астрономия для любознательных»**

**Направленность:** естественнонаучная  
**Уровень программы:** ознакомительный  
**Возраст учащихся:** 7-8 класс  
**Срок реализации:** 1 год (34 часа)  
**Форма организации** очная

**Автор-составитель:**  
Тихомирова Марина Генриховна,  
учитель физики, математики

**Инта  
2020**

**«Астрономия для любознательных»**

Уровень образования (класс): основное общее, 7 - 8 класс

## **Раздел 1. «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты».**

### **1.1. Пояснительная записка.**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Астрономия для любознательных» составлена в соответствии с нормативными документами:

- Федеральным законом от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- СанПин 2.4.4.3172 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», утвержденный постановлением Главного государственного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 года № 41;
- Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в Республике Коми от 19.09.2019г. № 07-13/631).

### ***Направленность программы – естественнонаучная***

#### ***Актуальность***

Школьная программа по физике в данное время не дает возможности в полной мере уделять внимание астрономическому обучению учащихся. В тоже время, сама наука астрономия остается очень важной, неотъемлемой частью становления правильного мировоззрения детей. В таких условиях является необходимостью давать учащимся начальные знания по астрономии на дополнительных занятиях, кружках. Такими знаниями должен владеть любой человек. Например, каждый знает, что солнце утром восходит, а вечером заходит, время восхода и захода изо дня в день меняется, не удивляет нас и то, что луна бывает то тонким месяцем, то круглой. Нас не только не удивляют такие перемены, но мы можем точно сказать, когда они произойдут. Любознательный человек всегда задумывался над вопросами, как и когда образовалась наша Земля, из каких веществ состоит, каковы ее формы, размеры, масса, что было в прошлом и что происходит сейчас в ее недрах и в ее космических окрестностях.

Во-первых, знакомство с астрономией, с историей формирования представлений человека о Вселенной, с разнообразными методами исследований космоса необычайно расширяет их кругозор.

Во-вторых, в процессе серьезных занятий астрономией развивается умение работать с литературой, вести систематические наблюдения, обработку результатов, формируются навыки обращения с разнообразным оборудованием, приобретает умение многое делать своими руками.

В-третьих, широкий интерес окружающих к загадкам Вселенной и относительно малое число специалистов-астрономов создают предпосылки для превращения каждого члена коллектива в активного пропагандиста знаний.

В-четвертых, древнейшая наука астрономия до сих пор остается одной из немногих областей, где подростки могут внести свой посильный вклад в исследовательскую работу.

И наконец, занятия астрономией делают жизнь более содержательной и интересной.

Для того, чтобы правильно сформировать умозаключения учащихся о наблюдаемых ими явлениях, дать наиболее целостное и истинное представление о мире, Вселенной, звездах, Солнце и т.д., необходимо изучать астрономию. Это одна из немногих наук, при изучении которой учащиеся могут сами делать открытия, заниматься научными исследованиями.

Программа астрономического кружка нацелена на формирование осознанного отношения учащихся к объектам на звездном небе.

### ***Новизна***

«Астрономия в средней школе и инновационных образовательных учреждениях, переживающая ныне неблагоприятный период, имеет будущее. Через какое-то время (надо думать, что оно все-таки обозримое) школьной астрономии будут не только возвращены прежние позиции ("обязательного" предмета), но и откроются новые перспективы, обусловленные дальнейшим ростом масштабов космизации всех сфер жизни людей ("системообразующая роль астрономии")», Левитан Е.П., доктор педагогических наук, член Союза писателей России, Союзов журналистов России и Москвы, член Российской академии естественных наук и Российской академии космонавтики им. К.Э. Циолковского, заслуженный работник культуры Российской Федерации.

Астрономия – это, прежде всего правильное научное мировоззрение, которое должно формироваться с начальной школы. Что такое правильное научное мировоззрение? Это не только объективное знание об окружающем Мире, но и система философских принципов, взглядов, убеждений. Именно с 7 класса должны закладываться азы общефилософских астрономических знаний. Эти знания интегрируют курсы физики, философии, географии, математики. Ведь именно сегодняшние выпускники основной школы должны правильно ориентироваться в мире информации, выбирая истинное научное знание среди безграничного моря не просто ложной, но вообще квазинаучной, оккультной, мистической, не подающейся всякой критике «информации». Владеть правильным знанием сегодня – залог успешного завтра. Что можно говорить о культурном обществе, если такое общество не обладает элементарными знаниями об окружающем Мире. Некоторые до сих пор не знают, где находится наша Галактика и что такое Солнечная система!

### ***Педагогическая целесообразность***

Формирование и развитие у учащихся астрономических представлений - длительный процесс, который должен начинаться в старшем дошкольном возрасте, на базе имеющихся для детей книг по астрономии, и продолжаться в течение всего времени обучения в школе, с максимальным использованием для этого пропедевтических курсов "Окружающий мир", 1-4 классы, и "Естествознание", 5 класс. С этой точки зрения данный систематический курс астрономии является курсом, обобщающим естественнонаучное образование. Она составлена согласно педагогической целесообразности перехода при изучении физики к раннему изучению астрономии, использования любознательности, пытливости ума школьников

В работе используются следующие **методы**: лекция; беседа; семинар; практические наблюдения; решение практических задач; подготовка и представление докладов, презентаций.

Хорошие результаты приносят приёмы, направленные на активизацию мышления и действия каждого учащегося в отдельности. Обучение умению слушать и наблюдать, применять свои знания и делиться ими с товарищем, проводится на практических занятиях, в ходе самостоятельной деятельности.

Программа кружка призвана выработать у школьников:

- Стремления к приобретению новых знаний,
- Творческого отношения к делу,
- Умения самостоятельно работать с дополнительной литературой, телескопом, лабораторным оборудованием,
- Умения наблюдать и делать выводы,
- Умения анализировать материалы наблюдений.

Программа направлена на получение знаний учащихся по предмету астрономии, **предназначена для учащихся 7- 8 классов, рассчитана на 34 часа (1 час в неделю)**. Курс разработан на основе существующих программ учебного предмета «Астрономия».

**В данной образовательной программе 1 уровень сложности.** Этот уровень реализации программы является стартовым, который предусматривает формирование у учащихся основных знаний и умений. Учащиеся знакомятся с основными понятиями и задачами Астрономии. **На стартовом уровне освоения программы материал рассчитан на один год обучения.**

**Оптимальное количество детей в группе для первого уровня обучения 10-15 человек.**

**Объем и срок освоения общеобразовательной общеразвивающей программы составляет 34 учебных недели.**

**На год обучения запланировано 34 учебных часа.**

**По сроку реализации программа разработана на 1 год.**

**Форма обучения** – очная.

**Состав групп** постоянный.

**Режим занятий**

Год обучения	Часов в неделю	Кол-во недель в году	Всего часов в год
1 год обучения	1	34	34
Всего			34

(Согласно приложению № 3 к СанПин 2.4.4.1251-03 «Рекомендательный режим занятий детей в объединениях различного профиля»).

## **1.2 Цели и задачи программы**

### **Цель программы:**

- формирование у учащихся первичных представлений о строении Вселенной, о тех небесных телах, которые её заполняют, о движении звёзд, планет и их спутников, о физических условиях на поверхностях и в атмосферах планет, о наземных и внеатмосферных, космических методах наблюдений небесных тел.

### **Познавательные задачи:**

- прививать навыки исследовательской работы, ведения астрономических наблюдений;
- накопление достаточного количества разнообразных наблюдений, на основании которых устанавливается их взаимосвязь, строится научная картина мира;
- научить пользоваться астрономическими приборами для ведения наблюдений.

### **Развивающие задачи:**

- развивать положительную мотивацию к занятиям астрономией;
- развивать логическое мышление учащихся, формировать умение самостоятельной работы;
- научить, не только наблюдать, но и делать правильные выводы.

### **Воспитательные задачи:**

- прививать любовь и интерес к изучению астрономии через внеурочные занятия по астрономии;
- воспитывать умение работать группой и самостоятельно.

### **Формы работы, используемые при реализации программы:**

В процессе реализации программы используются следующие формы работы с учащимися:

- теоретические занятия;
- практические занятия: ведение астрономических наблюдений;
- тематические экскурсии.

### **Ожидаемые результаты:**

- участие во Всероссийской олимпиаде по астрономии;
- участие в научно-практических конференциях;
- участие в творческих конкурсах;
- занятость учащихся во второй половине дня;
- открытые мероприятия, приуроченные к юбилейным датам.

### **Способы определения результативности:**

- анкетирование учащихся;
- дипломы участников, призёров, победителей конкурсов, научно-практических конференций, олимпиад разного уровня.

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

- мультимедийный курс «Открытая астрономия» (автор Н.Г. Гомулина под ред. В. Сурдина);
- астрономические приборы: телескоп, цифровой фотоаппарат, угломер;
- подвижные карты звёздного неба, атлас, астрономические календари;

- модель небесной сферы, глобусы звёздного неба, планет Солнечной системы, таблицы.

**Основания для разработки программы и период её реализации:**

Программа для общеобразовательных учреждений, автор Е.П. Левитан: Физика. Астрономия. 7-11 кл. / Сост. Ю.И. Дик, В.А. Коровин. – М.: Дрофа, 2002.

Период реализации программы: 2019-2020 учебный год.

### 1.3. Содержание программы

#### Тематическое планирование

1 год обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации, контроля
		Всего	Теория	Практик а	
Раздел 1. Введение (1ч)					
1	Астрономические наблюдения	1	1		
Раздел 2. Звёздное небо (7ч)					
2	Небесная сфера, основные точки небесной сферы	1	1		
3	Околополярные созвездия и их наиболее яркие звёзды	2	1	1	
4	Вращение небесной сферы.	1	1		
5	Определение географической широты по астрономическим наблюдениям.	2	1	1	
6	Навигационные звёзды. Астрономические приборы и их роль для наблюдений.	1	1		Тестировани е

<b>Раздел 3. Движение Луны (3ч)</b>					
7	Обращение Луны вокруг Земли. Движение Луны по небесной сфере.	1	1		
8	Смена лунных фаз. Ориентировка по Луне.	1	0,5	0,5	
9	Солнечные и лунные затмения.	1	1		
<b>Раздел 4. Солнце и его движение (4ч)</b>					
10	Видимое суточное движение Солнца по небу	1	1		
11	Ориентировка по Солнцу. Солнечные часы.	2	1	1	
12	Солнечные и лунные затмения.	1	1		
<b>Раздел 5. Календарь (3ч)</b>					
13	Календарные системы различных народов	1	1		
14	Солнечные, лунные и солнечно-лунные календари.	1	1		
15	История календаря в России и СССР. Всемирный календарь.	1	1		
<b>Раздел 6. Планета Земля (3ч)</b>					
16	Форма и размеры Земли. Внутреннее строение и атмосфера нашей планеты.	1	1		
17	История гелиоцентризма.	1	1		
18	Исследование Земли и околоземного пространства с помощью ИСЗ и орбитальных комплексов.	1	1		Тестирование
<b>Раздел 7. Планеты Солнечной системы (4ч)</b>					
19	Планеты земной группы..	1	1		
20	Планеты-гиганты	1	1		
21	Спутники и кольца планет.	1	1		
22	Изучение планет с помощью космических аппаратов.	1	1		Проект

Раздел 8. Малые тела Солнечной системы (3ч)					
23	Кометы, их движение и физическая природа	1	1		
24	Метеоры и их связь с кометами. Метеорные потоки	1	1		
25	Астероиды и метеориты	1	1		
Раздел 9. Солнце – типичная звезда (3ч)					
26	Физическая природа и строение Солнца	1	1		
27	Современные космогонические гипотезы	1	1		
28	Место Солнечной системы в Галактике и Вселенной	1	1		
Раздел 10. Звездные системы (3ч)					
29	Звезды. Классификация звезд	1	1		
30	Планетные системы у других звёзд	1	1		Тестирование
31	Наблюдения	1		1	
		34	29,5	4,5	

## Содержание программы.

### 1. Введение

Ознакомление с программой и формами проведения занятий. Роль астрономических наблюдений.

#### *Практические занятия:*

- организация проведения астрономических наблюдений небесных тел.

### 2. Звёздное небо

Небесная сфера, основные точки небесной сферы. Небесная сфера, основные точки небесной сферы. Околополярные созвездия и их наиболее яркие звёзды. Вращение небесной сферы. Изменение вида звёздного неба в течение года. Определение географической широты по астрономическим наблюдениям. Навигационные звёзды. Астрономические приборы и их роль для наблюдений.

#### *Практические занятия:*

- угловые измерения на небе;
- распознавание ярких звёзд и созвездий (без карты и с помощью карты);
- наблюдение околополярных созвездий;



- наблюдение вида зимнего звёздного неба;
- наблюдение суточного вращения небесной сферы;
- ориентировка с помощью ярких звёзд;
- определение высоты полюса мира с помощью самодельных приборов;
- нахождение на небе навигационных звёзд;
- возможности астрономических приборов, наблюдение объектов небесной сферы визуально и с помощью астрономических приборов.

### **3. Движение Луны**

Обращение Луны вокруг Земли. Движение Луны по небесной сфере. Смена лунных фаз. Ориентировка по Луне. Солнечные и лунные затмения.

#### ***Практические занятия:***

- наблюдение и зарисовка фаз Луны;
- наблюдение изменения положения Луны среди звёзд;
- изменение углового диаметра Луны;
- знакомство с устройством телескопа, правила пользования;
- наблюдение лунной поверхности в телескоп.

### **4. Солнце и его движение**

Видимое суточное движение Солнца по небу (на географическом полюсе, на экваторе и в средних широтах). Ориентировка по Солнцу. Солнечные часы. Солнечные и лунные затмения.

#### ***Практические занятия:***

- определение времени астрономического полдня места наблюдения;
- наблюдение изменения положения Луны среди звёзд;
- наблюдение зодиакальных созвездий;
- зарисовка солнечных пятен;
- определение высоты Солнца над горизонтом;
- наблюдение за изменением высоты Солнца в течение года.

### **5. Календарь**

Календарные системы различных народов. Солнечные, лунные и солнечно-лунные календари. История календаря в России и СССР. Всемирный календарь.

### **6. Планета Земля**

Форма и размеры Земли. Внутреннее строение и атмосфера нашей планеты. История гелиоцентризма. Закон всемирного тяготения. Строение и состав солнечной системы. Исследование Земли и околоземного пространства с помощью ИСЗ и орбитальных комплексов. Значение космических исследований в народном хозяйстве.

#### ***Практические занятия:***

- измерение магнитного поля Земли.

### **7. Планеты Солнечной системы**

Планеты земной группы. Их сходство с Землёй и отличительные особенности. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет. Изучение планет с помощью космических аппаратов.

#### ***Практические занятия:***

- измерение магнитного поля Земли.

### **8. Малые тела Солнечной системы**

Кометы, их движение и физическая природа. Метеоры и их связь с кометами. Метеорные потоки. Астероиды и метеориты.

#### ***Практические занятия:***

- определение условий видимости планет с помощью астрономического календаря;
- наблюдение за движением планет на фоне звёзд и нанесение их положения на звёздную карту;
- наблюдение в телескоп фаз Венеры;
- наблюдение в телескоп поверхности Марса;
- наблюдение в телескоп поверхности Юпитера и его спутников;
- наблюдение в телескоп колец Сатурна.

## **9. Солнце – типичная звезда**

Физическая природа и строение Солнца. Современные космогонические гипотезы. Место Солнечной системы в Галактике и Вселенной.

### ***Практические занятия:***

- наблюдение солнечных пятен. Подсчёт солнечных пятен и определение числа Вульфа.

## **10. Звездные системы**

Планетные системы у других звёзд.

### ***Практические занятия:***

- наблюдение в телескоп тёмных и светлых туманностей Млечного пути;
- наблюдение в телескоп галактик;
- телескопические наблюдения.

### **Тематическое распределение количества часов.**

<b>№п/п</b>	<b>Перечень разделов, тем</b>	<b>Количество часов</b>
1	Введение	1
2	Звёздное небо	7
3	Движение Луны	3
4	Солнце и его движение	4
5	Календарь	3
6	Планета Земля	3
7	Планеты Солнечной системы	4
8	Малые тела Солнечной системы	3
9	Солнце – типичная звезда	3
10	Солнечная система	3
ИТОГО:		34

### **2.1 Календарный –учебный график программы**

Программа «Астрономия для любознательных» 1 раз в неделю.

**Учебный период:** с 01.09 по 25.05

**Количество учебных недель:** 34 учебные недели

**Продолжительность каникул:**

Осенние- с 28. 10 по 04.11

Зимние -с 28.12 по 08.012

Весенние с23.03 по 29.03

**Праздничные дни:**

1 мая- праздничные дни

**Календарный учебный график**

№ п/п	Название темы	Количество часов			Дата проведения
		Всего	Теория	Практик а	
1	Астрономические наблюдения	1	1		6.09.2019
2	Небесная сфера, основные точки небесной сферы	1	1		13.09.2019
3,4	Околополярные созвездия и их наиболее яркие звёзды	2	1	1	20.09.2019 27.09.2019
5	Вращение небесной сферы.	1	1		4.10.2019
6,7	Определение географической широты по астрономическим наблюдениям.	2	1	1	11.10.2019 18.10.2019
8	Навигационные звёзды. Астрономические приборы и их роль для наблюдений.	1	1		25.10.2019
9	Обращение Луны вокруг Земли. Движение Луны по небесной сфере.	1	1		8.11.2019
10	Смена лунных фаз. Ориентировка по Луне.	1	0,5	0,5	15.11.2019
11	Солнечные и лунные затмения.	1	1		22.11.2019
12	Видимое суточное движение Солнца по небу	1	1		29.11.2019
13,14	Ориентировка по Солнцу. Солнечные часы.	2	1	1	6.12.2019 13.12.2019
15	Солнечные и лунные затмения.	1	1		20.12.2019
16	Календарные системы различных народов	1	1		27.12.2019
17	Солнечные, лунные и солнечно- лунные календари.	1	1		10.01.2020
18	История календаря в России и СССР. Всемирный календарь.	1	1		17.01.2020
19	Форма и размеры Земли. Внутреннее строение и атмосфера нашей планеты.	1	1		24.01.2020

20	История гелиоцентризма.	1	1		31.01.2020
21	Исследование Земли и околоземного пространства с помощью ИСЗ и орбитальных комплексов.	1	1		7.02.2020
22	Планеты земной группы..	1	1		14.02.2020
23	Планеты-гиганты	1	1		21.02.2020
24	Спутники и кольца планет.	1	1		28.02.2020
25	Изучение планет с помощью космических аппаратов.	1	1		6.03.2020
26	Кометы, их движение и физическая природа	1	1		13.03.2020
27	Метеоры и их связь с кометами. Метеорные потоки	1	1		20.03.2020
28	Астероиды и метеориты	1	1		3.04.2020
29	Физическая природа и строение Солнца	1	1		10.04.2020
30	Современные космогонические гипотезы	1	1		17.04.2020
31	Место Солнечной системы в Галактике и Вселенной	1	1		24.04.2020
32	Звезды. Классификация звезд	1	1		8.05.2020
33	Планетные системы у других звёзд	1	1		15.05.2020
34	Наблюдения	1		1	22.05.2020
		34	29,5	4,5	

### **Планируемые предметные результаты.**

*Личностными* результатами изучения курса является формирование следующих умений:

- формирование уважительного отношения к иному мнению;
- принятие и освоение социальной роли обучающегося, развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла учения;
- развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки в информационной деятельности, на основе представлений о нравственных нормах, социальной справедливости и свободе;

- развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций;

**Метапредметными** результатами является формирование следующих универсальных учебных действий:

**а) Регулятивные УУД:**

- самостоятельно формулировать цели занятия после предварительного обсуждения.
- совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему.
- составлять план решения проблемы (задачи) совместно с учителем.
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки с помощью учителя.

**б) Познавательные УУД:**

- ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения учебной задачи;
- отбирать необходимые для решения учебной задачи источники информации среди предложенных учителем энциклопедий, справочников;
- добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация);
- перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать факты и явления; определять причины явлений, событий;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний;
- преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять простой план учебно-научного текста;
- преобразовывать информацию из одной формы в другую: представлять информацию в виде текста, таблицы, схемы.

**в) Коммуникативные УУД:**

- доносить свою позицию до других: оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций;
- доносить свою позицию до других: высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводя аргументы;
- слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения;
- учиться уважительно относиться к позиции другого, пытаться договариваться.

**Предметными** результатами изучения курса является формирование следующих умений:

- Солнце – это звезда;
- строение Солнца, его размеры, температура;
- строение солнечной системы, уметь называть планеты в порядке расположения от Солнца, знать две группы планет, небольшую характеристику планет;
- почему происходит смена дня и ночи, времён года;
- что такое спутник;
- Луна – спутник Земли;
- как возникают полярные сияния;
- что такое астероиды, метеориты, кометы;
- что такое созвездие;
- основные созвездия и их положение на небе;

- что такое галактика, Вселенная;
- уметь показать на карте «Солнечная система»: положение Солнца, планеты и их спутники, пояс астероидов, местонахождение комет.

### **Учебно-методическая литература.**

1. Андрианов Н.К., Марленский А.Д. Астрономические наблюдения в школе: Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 1987.
2. Цесевич В.П. Что и как наблюдать на небе. – 6-е изд., перераб. – М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1984.
3. *Литература, адресованная учащимся, родителям:*
4. Керрод Робин. Космическое пространство: иллюстрированный атлас для детей. – М.: ОНИКС 21 век, 2001.
5. Космос. – Смоленск: Русич, 2001. (Школьная энциклопедия).
6. Цветков В.И. Космос. Полная энциклопедия / Ил. Н. Красновой. – М.: Изд-во Эксмо, 2005.
7. Школьный астрономический календарь на 2008/2009 учебный год. Вып. 59 : учеб.пособие для учащихся 7 -11 кл. / авт.-сост. М.Ю. Шевченко, О.С. Угольников. – М.: Дрофа, 2008.
8. Е.П. Левитан: Физика. Астрономия. 7-11 кл. / Сост. Ю.И. Дик, В.А. Коровин. – М.: Дрофа, 2002.
9. Ресурсы Интернета:

<http://www.astronomy.ru>—астрономический портал;

<http://www.nasa.gov>— сайтнационального управления по воздухоплаванию и исследованиюкосмическогопростраанства (США);

<http://www.shvedun.ru/nebosvod.htm> - астрономический ежемесячный журнал «Небосвод».