

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 6»

Утверждаю:  
Руководитель ОО

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
ФИО

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по предмету «Астрономия»**

СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ, 11 класс  
уровень общего образования, класс

Программу составила:  
**Хватик Н.В.**  
ФИО педагогического работника

САЯНСК

## **1. Пояснительная записка**

Рабочая программа по астрономии для полного среднего общего образования разработана на основе примерной программы «Астрономия 11класс» авторов Б.А.Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут УМК Б.А.Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут (М.: Дрофа, 2018), составленной на основе содержания среднего общего образования и программы, представленных в федеральном государственном образовательном Стандарте среднего общего образования.

**Цели** изучения астрономии в средней школе следующие:

- усвоение учащимися смысла основных понятий и законов астрономии, взаимосвязи между ними;
- формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
- систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики и астрономии для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;
- развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

## **2. Личностные, метапредметные, предметные результаты освоения предмета.**

**Личностными результатами** обучения астрономии в средней школе являются:

- сформированность познавательных интересов на основе развития 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 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** изучения курса являются:

- умение пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать измерения, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между астрономическими величинами, объяснять результаты и делать выводы,
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.

### **3. Содержание курса**

**11 класс (34 часа, 1 час в неделю)**

#### **Введение (8 ч)**

Предмет астрономии (что изучает астрономия, роль наблюдений в астрономии, связь астрономии с другими науками, значение астрономии). Звездное небо (что такое созвездие, основные созвездия). Изменение вида звездного неба в течение суток (небесная сфера и ее вращение, горизонтальная система коор-

динат, изменение горизонтальных координат, кульминации светил). Изменение вида звездного неба в течение года (экваториальная система координат, видимое годичное движение Солнца, годичное движение Солнца и вид звездного неба). Способы определения географической широты (высота Полюса мира и географическая широта места наблюдения, суточное движение звезд на разных широтах, связь между склонением, зенитным расстоянием и географической широтой). Основы измерения времени (связь времени с географической долготой, системы счета времени, понятие о летосчислении).

### **Строение Солнечной системы (5 ч)**

Видимое движение планет (петлеобразное движение планет, конфигурации планет, сидерические и синодические периоды обращения планет). Развитие представлений о Солнечной системе (астрономия в древности, геоцентрические системы мира, гелиоцентрическая система мира, становление гелиоцентрического мировоззрения). Законы Кеплера - законы движения небесных тел (три закона Кеплера), обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера (закон всемирного тяготения, возмущения, открытие Нептуна, законы Кеплера в формулировке Ньютона). Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел (определение расстояний по параллаксам светил, радиолокационный метод, определение размеров тел Солнечной системы).

### **Физическая природа тел Солнечной системы (7ч)**

Система "Земля - Луна" (основные движения Земли, форма Земли, Луна - спутник Земли, солнечные и лунные затмения). Природа Луны (физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы). Планеты земной группы (общая характеристика атмосферы, поверхности). Планеты-гиганты (общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца). Астероиды и метеориты (закономерность в расстояниях планет от Солнца и пояс астероидов, движение астероидов, физические характеристики астероидов, метеориты). Кометы и метеоры (открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки).

### **Солнце и звезды (7ч)**

Общие сведения о Солнце (вид в телескоп, вращение, размеры, масса, светимость, температура Солнца и состояние вещества на нем, химический состав). Строение атмосферы Солнца (фотосфера, хромосфера, солнечная корона, солнечная активность). Источники энергии и внутреннее строение Солнца (протон - протонный цикл, понятие о моделях внутреннего строения Солнца). Солнце и жизнь Земли (перспективы использования солнечной энергии, коротковолновое излучение, радиоизлучение, корпускулярное излучение, проблема "Солнце - Земля"). Расстояние до звезд (определение расстояний по годичным параллаксам, видимые и абсолютные звездные величины). Пространственные скорости звезд (собственные движения и тангенциальные скорости звезд, эффект Доплера и определение лучевых скоростей звезд). Физическая природа звезд (цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности). Связь между физическими характеристиками звезд (диаграмма "спектр-светимость", соотношение "масса-светимость", вращение звезд различ-

ных спектральных классов). Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определение масс звезд из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд). Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые).

#### **Строение и эволюция Вселенной (6 ч)**

Наша Галактика (состав - звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля; строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней; радиоизлучение). Другие галактики (открытие других галактик, определение размеров, расстояний и масс галактик; многообразие галактик, радиогалактики и активность ядер галактик, квазары). Метагалактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза "горячей Вселенной", космологические модели Вселенной). Происхождение и эволюция звезд (возраст галактик и звезд, происхождение и эволюция звезд). Происхождение планет (возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе, первые космогонические гипотезы, современные представления о происхождении планет). Жизнь и разум во Вселенной (эволюция Вселенной и жизнь, проблема внеземных цивилизаций).

#### **Итоговая контрольная работа (1 ч)**

### **4. Тематическое планирование**

**11 класс (34 часа)**

<b>№ п/п</b>	<b>наименование темы</b>	<b>количество часов</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>ВВЕДЕНИЕ(2ч)</b>		
<b>1</b>	Предмет астрономии. Структура и масштабы Вселенной	<b>1</b>
<b>2</b>	Наблюдения – основа астрономии	<b>1</b>
<b>ПРАКТИЧЕСКИЕ ОС- НОВЫ АСТРОНОМИИ (6ч)</b>		
<b>3</b>	Видимые движения светил как следствие их собственного движения в про-	<b>1</b>

	странстве, вращения земли и её вращения вокруг Солнца	
4	Звёзды и созвездия. Наблюдения	1
5	Небесные координаты и звёздные карты	1
6	Годичное движение Солнца. Эклиптика	1
7	Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Наблюдения	1
8	Время и календарь	
	<b>СТРОЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ (5ч)</b>	
9	Гелиоцентрическая система мира Коперника. Её значение для науки и мировоззрения	1
10	Конфигурация планет и условия их видимости. Синодический и звёздный периоды	1
11	Законы Кеплера	1
12	Определение расстояний до тел Солнечной системы и их размеров	1
13	Движение космических объектов под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел	1
	<b>ПРИРОДА ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ (7ч)</b>	
14	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение	1
15	Система Земля – Луна	1
16	Планеты земной группы. Наблюдения	1

17	Планеты – гиганты	1
18	Спутники и кольца планет – гигантов	1
19	Малые тела Солнечной системы. Болиды и метеориты	1
20	Физическая обусловленность важнейших особенностей тел Солнечной системы	1
	<b>СОЛНЦЕ И ЗВЕЗДЫ (7ч)</b>	
21	Звёзды – основные объекты Вселенной. Солнце – ближайшая звезда. Строение Солнца и его атмосферы	1
22	Активные образования на Солнце: пятна, вспышки, протуберанцы	1
23	Роль магнитных полей на Солнце. Периодичность солнечной активности и её прямая связь с геофизическими явлениями	1
24	Звёзды, их основные характеристики	1
25	Определение расстояний до звёзд. Годичный параллакс	1
26	Внутреннее строение звёзд и источники их энергии	1
27	Эволюция звёзд, её этапы и конечные стадии. Белые карлики, нейтронные звёзды и чёрные дыры	1
	<b>СТРОЕНИЕ И ЭВО- ЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (6ч)</b>	
28	Состав и структура Галактики. Звёзд-	1

	ные скопления. Межзвёздный газ и пыль. Вращение Галактики	
29	Другие галактики и их основные характеристики. Активность ядер галактик. Квезары.	1
30	Крупномасштабная структура Вселенной. Красное смещение. Реликтовое излучение. Расширение Вселенной	1
31	Строение и эволюция Вселенной как проявление физических закономерностей материального мира	1
32	Жизнь и разум во Вселенной. Астрономическая картина мира. Заключительная лекция	1
33	<b>Итоговая контрольная работа</b>	<b>1</b>
34	<b>Обобщающее повторение</b>	<b>1</b>