


РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДАЮ
<p>на заседании естественно-математического цикла</p> <p>Протокол № 1 от 29.08.2019г.</p> <p>Руководитель МО</p> <p>-----Васильченко Е.С.</p>	<p>Зам. директора по УВР МОБУ СОШ с.Анновка</p> <p>----- Иванова О.П.</p> <p>« _30_ » августа 2019 г</p>	<p>Директор </p> <p>Долгополова Г.П.</p> <p>Приказ от 30.08.2019г.</p> <p>№ 160</p>



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПО АСТРОНОМИИ В 11 КЛАССЕ  
2019-2020 уч.год

Рабочую программу составила Васильченко Е.С.

учитель физики

-----

# I. Планируемые результаты освоения учебного курса

*В результате изучения астрономии на базовом уровне ученик должен*

**знать:**

- **смысл понятий:** активность, астероид, астрология, астрономия, астрофизика, атмосфера, болид, возмущения, восход светила, вращение небесных тел, Вселенная, вспышка, Галактика, горизонт, гранулы, затмение, виды звезд, зодиак, календарь, космогония, космология, космонавтика, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, основные точки, линии и плоскости небесной сферы, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит, метеорные тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимое и реальное движение небесных тел и их систем, обсерватория, орбита, планета, полярное сияние, протуберанец, скопление, созвездия и их классификация, солнечная корона, солнцестояние, состав Солнечной системы, телескоп, терминатор, туманность, фазы Луны, фотосферные факелы, хромосфера, черная дыра, Эволюция, эклиптика, ядро;
- **определения физических величин:** астрономическая единица, афелий, блеск звезды, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиант, радиус светила, космические расстояния, светимость, световой год, сжатие планет, синодический и сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы;
- **смысл работ и формулировку законов:** Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Кеплера, Ньютона, Лавуазье, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Амбарцумяна, Барнарда, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна;

**уметь:**

- **использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;**
- **выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;**
- **приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах;**
- **решать задачи на применение изученных астрономических законов;**
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах;

**владеть компетенциями:** коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, смыслопоисковой, и профессионально-трудового выбора.

## II. Основное содержание курса

### 1. Введение в астрономию (6ч)

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 течении суток (небесная сфера и ее вращение, горизонтальная система координат, 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).

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

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 Ньютона). Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел (определение расстояний по параллаксам светил радиолокационный метод, определение размеров тел Солнечной системы).

## **3.Физическая природа тел Солнечной системы (6ч)**

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 (Меркурий, Венера, Земля, Марс; общая характеристика атмосферы, поверхности). Планеты-гиганты (Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун; общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца). Астероиды и метеориты. Закономерность в расстояниях планет от Солнца. Орбиты астероидов. Два пояса астероидов- Главный пояс (между орбитами Марса и Юпитера) и пояс Койпера (За пределами орбиты Нептуна; Плутон- один из крупнейших астероидов этого пояса). Физические характеристики астероидов. Метеориты. Кометы и метеоры (открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки). Понятие об астероидно-кометной опасности.

## **4. Солнце и звезды (10ч)**

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 различных спектральных классов). Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, (оптические и физические двойные звезды, определенных масс звезд из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд). Открытие экзопланет- планет, движущихся вокруг звезд. Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые).

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

Наша Галактика (состав- звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля). Строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней. Сверхмассивная черная дыра в центре Галактики. Радиоизлучение Галактики. Загадочные гамма-всплески.

Другие галактики (открытие других галактик, определение размеров, расстояний и масс галактик; многообразие галактик, радиогалактики и активность ядер галактик, квазары и сверхмассивные черные дыры в ядрах галактик). Метагалактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза «горячей Вселенной» космологические модели Вселенной, открытие ускоренного расширения Метагалактики). Происхождение и эволюция звезд

(возраст галактик и звезд, просхождение и эволюция звезд, роисхождение 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).

### Заключительная лекция (1ч)

Астрономическая картина мира- картина строения и эволюции Вселенной. Открытие «темной материи» и «темной энергии»

### Тематическое планирование

№	Тема	Кол-во часов	Кол-во практ-х работ
1	Введение в астрономию	6	-
2	Строение Солнечной системы	5	1
3	Физическая природа тел Солнечной системы	6	2
4	Солнце и звезды	10	1
5	Строение и эволюция Вселенной	6	1
6	Заключительная лекция	1	-
	<b>Итого:</b>	<b>34</b>	<b>6</b>

### III.Календарно тематическое планирование по астрономии 11класс

№ n/n	Дата		Тема урока
	План	Факт	
1	03.09	03.09	Введение в астрономию
2	10.09	10.09	Масштабная структура Вселенной
3	17.09		ПКЗН. Модель небесной сферы. Созвездия.
4	24.09		Теорема о высоте полюса мира. Координаты в астрономии.
5	01.10		Эклиптика.
6	08.10		Солнечные и лунные затмения
7	15.10		Способы измерения времени. Календарь.
8	22.10		Законы движения планет
9	29.11		<b>Практикум по решению задач №1</b> Обобщенные законы Кеплера

10	12.11		Определение расстояний до тел Солнечной системы и их размеров.
11	19.11		Физические свойства планет земной группы
12	26.11		Физические свойства планет гигантов
13	03.12		Малые тела Солнечной системы. <b>Практикум по решению задач №2 «Определение размера кратера на Луне по фотографии»</b>
14	10.12		Астрофизические методы исследования. <b>Практическая работа № 3 Сборка и юстировка телескопа.</b>
15	17.12		Физика Солнца
16	24.12		Солнечная активность. Солнечно-земные связи.
17	14.01		<b>Практикум по решению задач №4«Изучение солнечной активности по данным SOHO»</b>
18	21.01		Физическая природа звезд. Расстояние до звезд.
19	28.01		Связь между физическими характеристиками звезд.
20	04.02		Двойные звезды.
21	11.02		Эволюция звезд.
22	18.02		Физические переменные, новые, сверхновые
23	25.02		Наша галактика. Другие галактики. Ядра галактик. Квазары.
24	03.03		Расширяющаяся Вселенная.
25	10.03		Эволюция Вселенной.
26	17.03		Эффект Доплера, красное смещение
27	07.03		<b>Практикум по решению задач №5 «Определение лучевой скорости звезды»</b>
28	14.04		<b>Практикум по решению задач №6 «Определение расстояния до квазара по фотографии спектра»</b>
29	21.04		Происхождение химических элементов.
30	28.04		Решение задач
31	05.05		Происхождение Солнечной системы.
32	12.05		Глобальные проблемы современной астрономии.
33	19.05		КР за весь курс астрономии.
34	25.05		Защита реферативных работ и презентаций по астрономии.