

муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
города Новосибирска  
«Лицей № 176»

ПРИНЯТО  
решением кафедры  
естественно-научного образования  
Протокол от 25.08.2017 № 1

СОГЛАСОВАНО  
Зам. директора по УВР  
*З.И. Данилова*  
26.08.2017

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**предмета «Астрономия» (базовый уровень)**  
**для среднего общего образования**

Составитель:  
Ибрагимова М.Р., учитель физики

2017

## Аннотация к рабочей программе

Рабочая программа учебного предмета «Астрономия» (базовый уровень) являясь составной частью образовательной программы среднего общего образования МАОУ «Лицей № 176», составлена в соответствии с Положением о рабочей программе МАОУ «Лицей № 176». Рабочая программа является нормативным документом, определяющим содержание изучения учебного предмета, требования к уровню подготовки обучающихся и количество часов.

Документ создан в соответствии с приказом Минобрнауки № 506 от 07.06.17 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 г. № 1089»

Программа детализирует и раскрывает содержание стандарта, определяет общую стратегию обучения, воспитания и развития учащихся средствами учебного предмета в соответствии с целями изучения астрономии, которые определены стандартом.

Рабочая программа разработана учителем физики Ибрагимовой М.Р. на уровень основного общего образования (10 класс) обсуждена и принята на заседании кафедры естественно - научного образования МАОУ «Лицей № 176», согласована с заместителем директора по учебно-воспитательной работе МАОУ «Лицей № 176».

Рабочая программа содержит 4 пункта

1. Пояснительная записка
2. Требования к уровню подготовки выпускников по предмету «Астрономия».
3. Содержание учебного предмета «Астрономия».
4. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

### 1. Пояснительная записка

Цели изучения астрономии:

- 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.

При составлении рабочей программы использовались следующие методические материалы: письмо Минобрнауки №ТС194/08 от 20.06.17 «Об организации изучения учебного предмета Астрономия»

- Учебная программа по астрономии для общеобразовательных учреждений «Астрономия 11 класс», Е.К.Страут (Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 класс / сост. В. А. Коровин, В. А. Орлов. – М.: Дрофа, 2010);

Данная программа предназначена для учащихся 10 классов, изучающих астрономию по учебнику: - «Астрономия», учебник для общеобразовательных учреждений, базовый уровень Авторы: Е.П.Левитан. Учебник входит в УМК по астрономии для 10-11 классов, рекомендован Министерством образования Российской Федерации.

Предмет «Астрономия» изучается на ступени основного общего образования в качестве обязательного предмета в 10 классах в общем объеме 36 часов.

## **2. Требования к уровню подготовки выпускников по предмету «Астрономия».**

В результате изучения астрономии на базовом уровне ученик должен  
знать/понимать

- 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, метеорное 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;

должны 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, смысло поисковой, и профессионально-трудового выбора.

## **3. Содержание учебного предмета «Астрономия».**

Введение в астрономию (6 часов)

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 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). Практическая работа №1 «Определение горизонтальных небесных координат». 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). Практическая работа №2 «Определение экваториальных небесных координат». Основы измерения времени (связь времени с географической долготой, системы счета времени, понятие о летосчислении).

#### Строение солнечной системы (5 часов)

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). Практическая работа №3 «Решение задач по теме Конфигурация планет». Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел (определение расстояний по параллаксам светил, радиолокационный метод, определение размеров тел Солнечной системы). Практическая работа №4 «Решение задач по теме Движение небесных тел под действием сил тяготения».

#### Природа тел Солнечной системы (5 часов)

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). Практическая работа №5 «Составление сравнительных характеристик планет земной группы». 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). Контрольная работа №1 «Природа тел Солнечной системы».

#### Солнце и звезды (11 часов)

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, определение масс звезд из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд). Практическая работа №6 «Решение задач по теме Характеристики звезд». Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые). Контрольная работа №2 «Солнце и звезды».

#### Строение и эволюция Вселенной (7 часа)

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). Контрольная работа №3 «Строение и эволюция вселенной»

#### 4. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

№	№ в теме	Тема урока	Кол-во часов
		<b>1.Введение в астрономию</b>	<b>6</b>
1.	1.1	Предмет астрономии.	1
2.	1.2	Звездное небо	1
3.	1.3	Изменение вида звездного неба в течение суток	1
4.	1.4	Изменение вида звездного неба в течение год	<b>1</b>
5.	1.5	Способы определения географической широты	1
6.	1.6	Основы измерения времени	1
		<b>2.Строение солнечной системы</b>	<b>5</b>
7.	2.1	Видимое движение планет	1
8.	2.2	Развитие представлений о Солнечной системе	1
9.	2.3	Законы Кеплера — законы движения небесных тел	1
10.	2.4	Обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера	1
11.	2.5	Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел	1
		<b>3.Физическая природа тел Солнечной системы</b>	<b>6</b>
12.	3.1	Система Земля - Луна	1
13.	3.2	Природа Луны	1
14.	3.3	Планеты земной группы	1
15.	3.4	Планеты-гиганты	1
16.	3.5	Астероиды и метеориты	1
17.	3.6	Контрольная работа №1 «Природа тел Солнечной системы».	1
		<b>4.Солнце и звёзды</b>	<b>11</b>

18.	4.1	Общие сведения о Солнце	1
19.	4.2	Строение атмосферы Солнца	1
20.	4.3	Источники энергии и внутреннее строение Солнца	1
21.	4.4	Солнце и жизнь Земли	1
22.	4.5	Расстояние до звезд	1
23.	4.6	Пространственные скорости звезд	1
24.	4.7	Физическая природа звезд	1
25.	4.8	Связь между физическими характеристиками звезд	1
26.	4.9	Двойные звезды	1
27.	4.10	Физические переменные, новые и сверхновые звезды	1
28.	4.11	Контрольная работа №2 «Солнце и звезды».	1
		<b>5.Строение и эволюция Вселенной</b>	<b>7+1</b>
29.	5.1	Наша Галактика	1
30.	5.2	Другие галактики	1
31.	5.3	Мегагалактика	1
32.	5.4	Происхождение и эволюция звезд	1
33.	5.5	Происхождение планет	1
34.	5.6	Жизнь и разум во Вселенной	1
35.	5.7	Контрольная работа №3 «Строение и эволюция Вселенной»	1
36.	5.8	Заключительная лекция Астрономическая картина мира	1