Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение городского округа Тольятти «Школа № 13 имени Бориса Борисовича Левицкого»

РАССМОТРЕНО	ПРИНЯТО	УТВЕРЖДЕНО
на заседании МО	решением	приказом № 97-ОД от
Протокол № 1 от	Педагогического	29.08.2019
27.08.2019	совета	Директор МБУ «Школа № 13»
	Протокол № 1 от	_____А.П.Баранов
	28.08.2019	

Рабочая программа

по астрономии 11 класс

Составлена на основе авторской программы Е.К. Страут, Москва, Дрофа, 2017 г. в соответствии с изменениями, внесенными в Федеральный компонент государственного образовательного стандарта среднего полного общего образования.

Учебник Воронцов-Вельяминов Б.А. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник / Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут. – М.: Дрофа, 2018

Ф.И.О. разработчика программы: Григорьева Л.Я.

учитель физики и астрономии

Тольятти 2019

1. Планируемые результаты изучения учебного предмета.

Рабочая программа содержит предметные темы образовательного стандарта на базовом уровне; дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения разделов астрономии, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся; практических работ, выполняемых учащимися.

Программа разработана с таким расчетом, чтобы учащиеся приобрели достаточно глубокие знания астрономии.

Целью изучения астрономии является:

• развитие познавательной мотивации в области астрономии для становления у учащихся ключевых компетентностей;

• развития способности к самообучению и самопознанию, ситуации успеха, радости от познания.

В настоящее время важнейшими задачами астрономии являются:

• формирование представлений о единстве физических законов, действующих на Земле и в безграничной Вселенной,

• формирование представлений о непрерывно происходящей эволюции нашей планеты, всех космических тел и их систем, а также самой Вселенной;

• приобретение знаний и умений для использования в практической деятельности и повседневной жизни;

• овладение способами познавательной, информационно-коммуникативной и рефлексивной деятельностей;

• освоение познавательной, информационной, коммуникативной, рефлексивной компетенций.

Требования к уровню подготовки учащихся.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности:

программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для школьного курса астрономии на этапе основного общего образования являются:

Познавательная деятельность:

• использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;

• формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;

• овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;

• приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

• владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;

• использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

• владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;

• организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

В результате изучения астрономии на базовом уровне учащийся 11 класса 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, 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, Леверье, 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, смыслопоисковой, и профессионально-трудового выбора.

Контроль предполагает выявление уровня освоения учебного материала при изучении, как отдельных разделов, так и всего курса астрономии в целом.

2. Содержание учебного предмета.

I. Предмет астрономии (2часа)

Предмет астрономии (что изучает астрономия, роль наблюдений в астрономии, связь астрономии с другими науками, значение астрономии).

II. Основы практической астрономии (5 часов)

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). 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).

III. Строение солнечной системы (2 часа)

Видимое движение планет (петлеобразное движение планет, конфигурации планет, сидерические и синодические периоды обращения планет).

IV. Законы движения небесных тел (5 часов)

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).

V. Природа тел Солнечной системы (8 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). 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).

VI. Солнце и звезды (6 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, (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). Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые).

VII. Строение и эволюция Вселенной (4 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).

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

Астрономия 11 класс

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
	I. Предмет астрономии	
1	Предмет астрономии.	1
2	Наблюдения – основа астрономии.	1
	II. Основы практической астрономии	
3	Звёзды и созвездия.	1
4	Небесные координата и звёздные карты.	1
5	Видимое движение звёзд на различных географических широтах. Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика.	1
6	Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.	1
7	Время и календарь.	1
	III. Строение солнечной системы	
8	Развитие представлений о строении мира.	1
9	Конфигурация планет. Синодический и сидерический периоды.	1
	IV. Законы движения небесных тел	
10	Законы движения планет Солнечной системы.	1
11	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.	1
12	Движение небесных тел под действием сил тяготения.	1
13	Решение задач по теме	1
14	Контрольная работа №1 «Определение синодического и сидерического периода. Определение расстояний и размеров тел Солнечной системы»	1
	V. Природа тел Солнечной системы	
15	Общие характеристики планет.	1
16	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.	1
17	Система Земля – Луна (Земля)	1
18	Система Земля – Луна (Луна)	1
19	Планеты земной группы.	1
20	Далёкие планеты (планеты-гиганты)	1
21	Малые тела Солнечной системы.	1
22	Самостоятельная работа «Природа тел Солнечной системы»	1
	VI. Солнце и звёзды	
23	Солнце – ближайшая звезда.	1
24	Расстояние до звёзд. Характеристики излучения звёзд.	1
25	Массы и размеры звёзд.	1

26	Переменные и нестационарные звёзды.	1
27	Решение задач на нахождение расстояний, масс и размеров звёзд.	1
28	Контрольная работа по теме «Нахождение расстояний, масс и размеров звёзд»	1
	VII. Наша Галактика – Млечный Путь	
29	Наша Галактика. (Млечный путь и Галактика)	1
30	Звёздные скопления ассоциации. Движение звёзд в Галактике.	1
	VIII. Строение и эволюция Вселенной	
31	Другие звёздные системы – галактики.	1
32	Основы современной космологии.	1
33	Итоговая контрольная работа	1
34	Жизнь и разум во Вселенной. Обобщающее занятие.	1