

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
городского округа Тольятти «Школа № 28»

«Рассмотрено»

На заседании методического объединения
учителей математико-технологического
и естественно-оздоровительного циклов
Протокол № 1

«31» августа 2017 г.

Руководитель методического объединения

Н.А. Назаркина

«Согласовано»

Зам. директора по УВР

Н.А. Назаркина

«31» августа 2017 г.

«Утверждаю»

Директор МБУ «Школа № 28»

С.Ю. Карзанов

Приказ № 219 -ОД

«31» августа 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету «Астрономия»
для 11-х классов

Автор-составитель:

учитель физики

МБУ «Школа № 28»

Лаврентьева Оксана Викторовна.

Тольятти

2017 – 2018 учебный год

2.ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Рабочая программа по предмету «Астрономия» для 11-х классов разработана на основе следующих документов:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "**Об образовании в Российской Федерации**".
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 «Об утверждении **СанПиН 2.4.2.2821-** «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.01.2012 № 69 «**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 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования.
- Программа: Астрономия. Базовый уровень. 11 класс : учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. — М. : Дрофа, 2018.

Количество часов в год: 34

Уровень программы: базовый.

Общая характеристика учебного предмета. Астрономия в российской школе всегда рассматривалась как курс, который, завершая физико-математическое образование выпускников средней школы, знакомит их с современными представлениями о строении и эволюции Вселенной и способствует формированию научного мировоззрения.

Курс астрономии призван способствовать формированию современной научной картины мира, раскрывая развитие представлений о строении Вселенной как одной из важнейших сторон длительного и сложного пути познания человечеством окружающей природы и своего места в ней.

Особую роль при изучении астрономии должно сыграть использование знаний, полученных учащимися по другим естественнонаучным предметам, в первую очередь по физике.

Материал, изучаемый в начале курса в теме «Основы практической астрономии», необходим для объяснения наблюдаемых невооруженным глазом астрономических явлений. В организации наблюдений могут помочь компьютерные приложения для отображения звездного неба. Такие приложения позволяют ориентироваться среди мириад звезд в режиме реального времени, получить информацию по наиболее значимым космическим объектам, подробные данные о планетах, звездах, кометах, созвездиях, познакомиться со снимками планет. Астрофизическая направленность всех последующих тем курса соответствует современному положению в науке. Главной задачей курса становится систематизация обширных сведений о природе небесных тел, объяснение существующих закономерностей и раскрытие физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений. Необходимо особо подчеркивать, что это становится возможным благодаря широкому использованию физических теорий, а также исследований излучения небесных тел, проводимых практически по всему спектру электромагнитных волн не только с поверхности Земли, но и с космических аппаратов. Вселенная предоставляет возможность изучения таких состояний вещества и полей таких характеристик,

которые пока недостижимы в земных лабораториях. В ходе изучения курса важно сформировать представление об эволюции неорганической природы как главном достижении современной астрономии.

Цели изучения астрономии в школе, и в частности, в 11 классе, следующие:

- 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.

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит **34 часа** для обязательного изучения астрономии.

Формы организации образовательного процесса:

традиционные уроки, тестовая работа, эвристическая беседа, практикум по решению задач, лекции. Важную роль в освоении курса играют проводимые во внеурочное время собственные наблюдения учащихся. Специфика планирования этих наблюдений определяется двумя обстоятельствами. Во-первых, они (за исключением наблюдений Солнца) должны проводиться в вечернее или ночное время. Во-вторых, объекты, природа которых изучается на том или ином уроке, могут быть в это время недоступны для наблюдений. При планировании наблюдений этих объектов, в особенности планет, необходимо учитывать условия их видимости.

Виды и формы контроля:

Виды: текущий, периодический (тематический), итоговый,

Типы: самоконтроль, взаимоконтроль, контроль со стороны учителя.

Формы контроля: устный и письменный, фронтальный и индивидуальный, тест и традиционная контрольная работа.

3.ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ СРЕДНЕГО (ПОЛНОГО) ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО АСТРОНОМИИ.

При **базовом** изучении учащиеся 11 класса **должны 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, 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, 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 естественно-научного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах;

владеть компетенциями: коммуникативной, рефлексивной, ценностно-ориентационной, смысло-поисковой, а также компетенциями личностного саморазвития и профессионально-трудового выбора.

описывать и объяснять: различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы «цвет — светимость», физические причины, определяющие равновесие звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера

характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы;

•*находить на небе* основные созвездия Северного полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион; самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии; отделения ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

4. Учебно-тематический план

Название раздела	Количество часов
Предмет астрономии	2
Основы практической астрономии	5
Строение Солнечной системы	2
Законы движения небесных тел	5
Природа тел Солнечной системы	8
Солнце и звезды	6
Наша Галактика — Млечный Путь	2
Строение и эволюция Вселенной	2
Жизнь и разум во Вселенной	2

5. Критерии и нормы оценки знаний

Критерии и нормы оценки знаний обучающихся определяются по пятибалльной системе:

«5» - отлично; «4» - хорошо; «3» - удовлетворительно; «2» - неудовлетворительно; «1» - отсутствие ответа или работы по неуважительной причине.

Отметку «5» - получает ученик, если его устный ответ, письменная работа, практическая деятельность в полном объеме соответствует учебной программе, допускается один недочёт (правильный полный ответ, представляющий собой связное, логически последовательное сообщение на определённую тему, умение применять определения, правила в конкретных случаях. Ученик обосновывает свои суждения, применяет знания на практике, приводит собственные примеры).

Отметку «4» - получает ученик, если его устный ответ, письменная работа, практическая деятельность или её результаты в целом соответствуют требованиям учебной программы (правильный, но не совсем точный ответ).

Отметку «3» - получает ученик, если его устный ответ, письменная работа, практическая деятельность или её результаты в целом соответствуют требованиям программы, однако имеется определённый набор грубых и негрубых ошибок и недочётов (правильный, но не полный ответ, допускаются неточности в определении понятий или формулировке правил, недостаточно глубоко и доказательно ученик обосновывает свои суждения, не умеет приводить примеры, излагает материал непоследовательно).

Отметку «2» - получает ученик, если его устный ответ, письменная работа, практическая деятельность и её результаты частично соответствуют требованиям программы, имеются существенные недостатки и грубые ошибки (неправильный ответ).

Отметку «1» - получает ученик в случае отказа от ответа или отсутствия работы без объяснения причины или неуважительной причины.

6. Перечень ресурсного обеспечения

Материалы для учащихся:

учебник «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» авторов Б. А. Воронцова-Велья-минова, Е. К. Страута.

Материалы для учителя:

Программа: Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. — М.: Дрофа, 2018.

Астрономия. Методическое пособие.

Электронные образовательные ресурсы:

1. Единая коллекция ЭОР <http://school-collection.edu.ru/>
2. Мультимедийные ресурсы созданные учителем

	Тема	К	С	Тип урока	Результаты обучения
--	------	---	---	-----------	---------------------

7.Календарно-тематическое планирование.

					Знать	Уметь
Предмет астрономии		2				
1/1	Предмет астрономии	1	1	Лекция.	Роль астрономии в развитии цивилизации История развития отечественной космонавтики.	Раскрывать связь астрономии с другими науками.
2/2	Наблюдения-основа астрономии	1	2	Лекция	Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах.	Применять знания полученные в курсе физики для описания устройства телескопа
Основы практической астрономии		5				
3/1	Звезды и созвездия	1	3	Комбинированный урок.	Звезды и созвездия. Видимая звездная величина.	Отыскивать на небе основные созвездия северного полушария.
4/2	Небесные координаты и звездные карты	1	4	Комбинированный урок.	Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездные карты Кульминация светил	Использовать подвижную звездную карту для определения координат звёзд, нанесенных на карту. Устанавливать карту на любую дату и время суток, ориентировать её и определять условия видимости светил.
5/3	Годичное движение солнца по небу. Эклиптика.	1	5	Комбинированный урок.	Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика.	Определять высоту светила в кульминации и его склонение
6/4	Движения и фазы Луны.	1	6	Комбинированный урок.	Видимое движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.	<i>Описывать и объяснять:</i> условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов
7/5	Время и календарь	1	7	Комбинированный урок.	.Принципы определения географической широты и долготы по астрономическим наблюдениям	Вычислять время для данной географической широты
Строение Солнечной системы		2				

8/1	Развитие представлений о строении мира	1	8	Комбинированный урок.	Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира	Выстраивать хронологию развития представлений о строении Солнечной системы.
9/2	Конфигурации планет. Синодический период.	1	9	Комбинированный урок.	Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет.	Определять по ПКЗН и астрономическому календарю положение планет в данное время суток и года.
Законы движения небесных тел		5				
10/1	Законы Кеплера	1	10	Комбинированный урок.	Формулировку и формулу законов Кеплера.	Определять сидерический период обращения планеты по большой полуоси ее орбиты
11/2	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе	1	11	Комбинированный урок.	Форму и размеры Земли. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе Горизонтальный параллакс	Характеризовать методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел
12/3	Движение небесных тел под действием сил тяготения.		12	Комбинированный урок.	Закон Всемирного тяготения. Возмущения в движении планет Солнечной системы.	Работать с таблицами, содержащими важнейшие сведения о Земле, Луне и планетах.
13/4	Определение массы небесных тел	1	13	Комбинированный урок.	Формулы для определения массы небесного тела	Уметь рассчитывать массы планет.
14/5	Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.	1	14	Комбинированный урок	Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов к планетам	приводить примеры получения астрономической информации с помощью космических аппаратов
Природа тел Солнечной системы		8				
15/1	Общие характеристики планет	1	15	Комбинированный урок	Характеристики планет Солнечной системы	Работать с таблицами, содержащими важнейшие сведения о Земле, Луне и планетах.
16/2	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение		16	Комбинированный урок	Возраст планет Солнечной системы	Объяснять процессы формирования планет.
17/3	Система Земля и Луна.	1	17	Комбинированный урок.	Основные движения Земли, форма Земли. Луна — спутник Земли.	Определять условия видимости Луны в различных фазах и её положение на небе по отношению к Солнцу.

18-19/4-5	Планеты земной группы.	2	18 - 19	Комбинированный урок.	Общая характеристики атмосферы, поверхности	Рассчитывать средние плотности планет по их массе и размерам
20/6	Планеты-гиганты, их спутники и кольца	1	20	Комбинированный урок	Общую характеристику атмосферы и поверхности планет-гигантов, особенности их строения, спутники и кольца	Работать с таблицами, содержащими важнейшие сведения о Земле, Луне и планетах.
21/7	Малые тела Солнечной системы	1	21	Комбинированный урок.	О закономерности расположения планетарных и астероидных орбит, движении и физических характеристиках малых тел	Применять важнейшие физические теории при объяснении природы тел Солнечной системы.
22/8	Метеоры, болиды и метеориты	1	22	Лекция.	Основные сведения об эволюции комет, их связи с метеорами и причины метеорных явлений в атмосфере Земли.	Характеризовать открытие и природу комет, метеоров и болидов, метеорных потоков
Солнце и звезды		6				
23/1	Излучение и температура Солнца	1	23	Комбинированный урок.	Источник энергии Солнца	Применять основные положения ведущих физических теорий при объяснении природы Солнца и звезд.
24/2	Состав и строение Солнца. Атмосфера	1	24	Комбинированный урок.	Методы астрономических исследований; спектральный анализ. Физические методы теоретического исследования. Закон Стефана—Больцмана..	Анализировать данные о ближайшей к нам звезде, находить объяснения явлениям, связанным с солнечной активностью в атмосфере Земли и околоземном пространстве
25/3	Характеристики излучения звезд	1	25	Комбинированный урок	Звезды: основные физико-химические характеристики- и их взаимосвязь. Годичный параллакс	Анализировать звездные величины
26/4	Массы и размеры звезд	1	26	Комбинированный урок	Цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности	Анализировать звездные величины Вычислять сумму масс компонентов двойных звезд
27/5	Модели звезд.	1	27	Комбинированный урок.	Модели звезд, размеры и строение	Применять основные положения ведущих физических теорий при объяснении природы звезд
28/6	Переменные и нестационарные звезды.	1	28	Комбинированный урок.	Цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые	Выделять черты сходства и различия переменных и нестационарных звезд
Наша Галактика — Млечный Путь		2				

29/1	Наша галактика	1	29	Лекция	Состав — звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля; строение Галактики	Использовать знания, полученные по физике и астрономии, для описания и объяснения современной научной картины мира
30/2	Вращение Галактики	1	30	Комбинированный урок	Вращение Галактики и движение звезд в ней; радиоизлучение.	Объяснять причины различия видимого и истинного распределения звезд, межзвездного вещества и галактик на небе.
Строение и эволюция Вселенной		2				
31/1	Разнообразие мира галактик	1	31	Практическое занятие.	Системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной	Характеризуют открытие других галактик, определяют размеры, расстояние и массу галактик
32/2	«Красное смещение» и закон Хаббла	1	32	Комбинированный урок.	расширение Метагалактики, гипотеза «горячей Вселенной», космологические модели Вселенной.	Оценивать возраст Метагалактики с помощью постоянной Хаббла
Жизнь и разум во Вселенной		2				
33-34/1-2	Жизнь и разум во вселенной	2	33 - 34	Комбинированный урок.	Эволюция Вселенной и жизнь, проблема внеземных цивилизаций	Обосновывать свою точку зрения о возможности существования внеземных цивилизаций и их контактов с нами.