

**Комитет по образованию и молодёжной политике
Администрации Павловского района Алтайского края
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Первомайская средняя общеобразовательная школа»**

«ПРИНЯТО»
Руководитель МО
М.Н.Губайдуллина
Протокол № 1 от
«18»08.2023 г

«СОГЛАСОВАНО»
Замдиректора по УВР
Т.Н.Алейникова

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор
Н.Н. Чистякова
Приказ № 87 от
«18»08.2023 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«астрономия» ДЛЯ 11 КЛАССА
(ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ)
на 2023– 2024 учебный год**

Разработана на основе УМК Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут,
М.: Дрофа, 2017г.

Составитель:
Губайдуллина Марина Николаевна,
учитель физики
высшей квалификационной категории

**Черемное
2023**

Пояснительная записка

- Настоящая рабочая программа разработана в соответствии с:

Рабочая программа учебного предмета «Астрономия» для 11 класса разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 №1897 (с изменениями и дополнениями от 29.12.2014 ;1644, от 31.12.2015 №1577);

Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Первомайская СОШ»

- учебного плана основного общего образования на 2021-2022 учебный год МБОУ «Первомайская СОШ»;

календарного учебного графика на 2021-2022 учебный год МБОУ «Первомайская СОШ»;

- Положения о рабочей программе учебного предмета, учебного курса, курса внеурочной деятельности;

- Программа курса «Астрономия» 10-11 классы УМК Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут, М.: Дрофа, 2017г.

Основная задача рабочей программы – обеспечить выполнение ФГОС и учебного плана по предмету.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТА

Главной целью образования является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познания, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями.

На основании требований ФГОС в содержании календарно-тематического планирования предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют задачи обучения:

Приобретение знаний и умений для использования в практической деятельности и повседневной жизни;

Овладение способами познавательной, информационно-коммуникативной и рефлексивной деятельности;

Освоение познавательной, информационной, коммуникативной, рефлексивной компетенций.

В 11 классе предполагается обучение в объеме 35 часов;

На основании требований Федерального Государственного образовательного стандарта, в содержании календарно-тематического планирования предполагается реализовать актуальные в настоящее время задачи обучения:

Предметные: определяют следующие особенности предъявления содержания образования: оно представлено в виде трех тематических блоков. В первом блоке представлены дидактические единицы, обеспечивающие совершенствование навыков научного познания. Во втором — дидактические единицы, которые содержат сведения по теории астрофизики и астрономии. В третьем блоке представлены дидактические единицы, отражающие историю развития астрофизики и астрономии.

Личностные: выявляют приоритет воспитательных и развивающих целей обучения. Способность учащихся понимать причины и логику развития физических процессов открывает возможность для осмысленного восприятия всего разнообразия мировоззренческих, социокультурных систем, существующих в современном мире. Система учебных занятий призвана способствовать развитию личностной самоидентификации, гуманитарной культуры школьников, их приобщению к современной физической науке и технике, усилению мотивации к социальному познанию и творчеству, воспитанию личностно и общественно востребованных качеств, в том числе гражданственности, толерантности.

Метапредметные: отражает стратегию современной образовательной политики: необходимость воспитания человека и гражданина, интегрированного в современное ему общество, нацеленного на совершенствование этого общества. Система уроков сориентирована не столько на передачу «готовых знаний», сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей достаточными навыками и психологическими установками к самостоятельному поиску, отбору, анализу и использованию информации. Это поможет выпускнику адаптироваться в мире, где объем информации растет в геометрической прогрессии, где социальная и профессиональная успешность напрямую зависят от позитивного отношения к новациям, самостоятельности мышления и инициативности, от готовности проявлять творческий подход к делу, искать нестандартные способы решения проблем, от готовности к конструктивному взаимодействию с людьми. В рамках данной программы предполагается активное использование интернет - ресурсов и информационных технологий.

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПО СРАВНЕНИЮ С АВТОРСКОЙ ПРОГРАММОЙ

Отличительных особенностей (изменений) в содержании рабочей программы по сравнению с авторской не запланировано, так как в этом нет необходимости.

В течение года возможны коррективы рабочей программы, связанные с объективными причинами. Резервное время выделено для коррекции усвоения материала наиболее трудных для учащихся тем и проведения диагностических работ.

СРОКИ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Программа составлена на 2020-2021 учебный год. Согласно действующему в МБОУ «Первомайская СОШ» учебному плану и годовому календарному учебному графику, рабочая программа предусматривает следующий вариант организации процесса обучения: Обучение астрономии предусматривает 35 часов, 1 часа в неделю во II полугодии в 10 классе и 0,5 ч во I полугодии в 11 классе

На основании примерных программ Минобрнауки РФ, содержащих требования к минимальному объему содержания образования по физике, реализуется программа базового уровня в 10,11 классах. С учетом уровневой специфики класса выстроена система учебных занятий, спроектированы цели, задачи, ожидаемые результаты обучения, что представлено в схематической форме ниже. В течение года возможны коррективы рабочей программы, связанные с объективными причинами.

ФОРМЫ И МЕТОДЫ, ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ

Важную роль в учебном процессе играют формы организации обучения. Основной формой организации учебно-воспитательной работы с учащимися в школе является урок

(урок ознакомления с новым материалом, урок закрепления изученного, урок применения знаний и умений, урок обобщения и систематизации знаний, урок проверки и коррекции знаний и умений, комбинированный урок) однако, в 8 классе, могут быть использованы и другие формы обучения. Применение разнообразных, нестандартных форм обучения должно в первую очередь соответствовать интеллектуальному уровню развития обучающихся и их психологическим особенностям.

К нестандартным формам обучения математики в школе относятся: лекции, семинары, консультации, практикумы, дидактические игры, уроки-зачеты, работа в группах.

Методы обучения:

- методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности: словесный (диалог, рассказ и др.);
- наглядный (опорные схемы, слайды и др.);
- практический (практические работы, решение задач, моделирование и др.); исследовательский;
- самостоятельной работы;
- работы под руководством преподавателя;
- дидактическая игра;
- методы стимулирования и мотивации: интереса к учению; долга и ответственности в учении;
- методы контроля и самоконтроля в обучении: фронтальная устная проверка, индивидуальный устный опрос,
- письменный контроль (контрольные, самостоятельные, лабораторные, практические работы, тестирование, письменный зачет, тесты).

Планируется использование следующих педагогических технологий в преподавании предмета:

- технология полного усвоения;
- технология обучения на основе решения задач;
- технология проблемного обучения;
- технология обучения на основе схематичных и знаковых моделей.

Для развития у учащихся интереса к изучаемому предмету и, как следствие, повышения качества знаний используются современные инновационные технологии такие, как:

- Технология уровневой дифференциации обучения
- Здоровье-сберегающие технологии
- Технологии сотрудничества
- Игровые технологии
- ИКТ

ФОРМЫ ПРОВЕРКИ И ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

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

Устный опрос – устная форма контроля знаний и умений, используется взаимопроверка, самопроверка по образцу, заслушивание ответа и его оценивание учителем.

Астрономический диктант – письменная форма контроля, применяемая для проверки умения правильно понимать и записывать физические термины, формулы и законы.

Самостоятельная работа – письменная форма контроля, рассчитанная на 5 – 20 мин, применяется для оценивания уровня сформированности знаний и умений по изучаемому вопросу в теме.

Практическая работа – форма контроля, применяется для оценивания умения выполнять определенные практические действия, применяя знания астрономии.

Контрольная работа – письменная форма контроля знаний, умений и навыков по изучаемой теме, рассчитана на выполнение в течение урока.

Контрольно-измерительные материалы (тесты)

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО ПРЕДМЕТУ

-Авторская программа: УМК Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут, М.: Дрофа, 2017г.

- учебник: Астрономия. 11 кл.:учеб.для общеобразоват. учреждений/Б.А. Воронцов-Вельяминов.: М, Дрофа, 2018;

- Астрономия. Базовый уровень. 11 класс. Методическое пособие (автор М. А. Кунаш), Дрофа 2017;

- Гомулина Н.Н. Контрольные и проверочные работы по астрономии: Дрофа, 2017 г

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА

Требования к уровню подготовки учащихся 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, 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, смыслопоисковой, и профессионально-трудового выбора.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

АСТРОНОМИЯ, ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ И СВЯЗЬ С ДРУГИМИ НАУКАМИ (2 ч)

Астрономия, ее связь с другими науками. Развитие астрономии было вызвано практическими потребностями человека, начиная с глубокой древности. Астрономия, математика и физика — их развитие в тесной связи друг с другом. Структура и масштабы Вселенной. Наземные и космические приборы и методы исследования астрономических объектов. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия

ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АСТРОНОМИИ (5 ч)

Звездная величина как характеристика освещенности, создаваемой звездой. Согласно шкале звездных величин разность на 5 величин, различие в потоках света в 100 раз. Экваториальная система координат: прямое восхождение и склонение. Использование звездной карты для определения объектов, которые можно наблюдать в заданный момент времени. Высота полюса мира над горизонтом и ее зависимость от географической широты места наблюдения. Небесный меридиан. Кульминация светил. Определение географической широты по измерению высоты звезд в момент их кульминации. Эклиптика и зодиакальные созвездия. Наклон эклиптики к небесному экватору. Положение Солнца на эклиптике в дни равноденствий и солнцестояний. Изменение в течение года продолжительности дня и ночи на различных географических широтах. Луна — ближайшее к Земле небесное тело, ее единственный естественный спутник. Период обращения Луны вокруг Земли и вокруг своей оси — сидерический (звездный) месяц. Синодический месяц — период полной смены фаз Луны. Условия наступления солнечных и лунных затмений. Их периодичность. Полные, частные и кольцеобразные затмения Солнца. Полные и частные затмения Луны. Предвычисление будущих затмений. Точное время и определение географической долготы. Часовые пояса. Местное и поясное, летнее и зимнее время. Календарь — система счета длительных промежутков времени. История календаря. Високосные годы. Старый и новый стиль.

Контрольная работа № 1

по теме «Практические основы астрономии».

Тема проекта или исследования:

«Определение скорости света по наблюдениям моментов затмений спутника Юпитера».

Наблюдения (невооруженным глазом): «Основные созвездия и наиболее яркие звезды осеннего, зимнего и весеннего неба. Изменение их положения с течением времени», «Движение Луны и смена ее фаз»

СТРОЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ (7 ч)

Геоцентрическая система мира Аристотеля — Птолемея. Система эпициклов и дифферентов для объяснения петлеобразного движения планет. Создание Коперником гелиоцентрической системы мира. Роль Галилея в становлении новой системы мира. Внутренние и внешние планеты. Конфигурации планет: противостояние и соединение. Периодическое изменение условий видимости внутренних и внешних планет. Связь синодического и сидерического (звездного) периодов обращения планет. Три закона Кеплера. Эллипс. Изменение скорости движения планет по эллиптическим орбитам. Открытие Кеплером законов движения планет — важный шаг на пути становления механики. Третий закон — основа для вычисления относительных расстояний планет от Солнца. Размеры и форма Земли. Триангуляция. Горизонтальный параллакс. Угловые и линейные размеры тел Солнечной системы. Подтверждение справедливости закона тяготения для Луны и планет. Возмущения в движении тел Солнечной системы. Открытие планеты Нептун. Определение массы небесных тел. Масса и плотность Земли. Приливы и отливы. Время старта КА и траектории полета к планетам и другим телам Солнечной системы. Выполнение маневров, необходимых для посадки на поверхность планеты или выхода на орбиту вокруг нее.

Практическая работа с планом Солнечной системы.

Контрольная работа № 2 по теме «Строение Солнечной системы».

Тема проекта или исследования:

«Конструирование и установка глобуса Набокова».

Наблюдения (в телескоп): «Рельеф Луны», «Фазы Венеры», «Марс», «Юпитер и его спутники», «Сатурн, его кольца и спутники»

ПРИРОДА ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ (8 ч)

Гипотеза о формировании всех тел Солнечной системы в процессе длительной эволюции холодного газопылевого облака. Объяснение их природы на основе этой гипотезы. Краткие сведения о природе Земли. Условия на поверхности Луны. Два типа лунной поверхности — моря и материка. Горы, кратеры и другие формы рельефа. Процессы формирования поверхности Луны и ее рельефа. Результаты исследований, проведенных автоматическими аппаратами и астронавтами. Внутреннее строение Луны. Химический состав лунных пород. Обнаружение воды на Луне. Перспективы освоения Луны. Анализ основных характеристик планет. Разделение планет по размерам, массе и средней плотности. Планеты земной группы и планеты-гиганты. Их различия. Сходство внутреннего строения и химического состава планет земной группы. Рельеф поверхности. Вулканизм и тектоника. Метеоритные кратеры. Особенности температурных условий на Меркурии, Венере и Марсе. Отличия состава атмосферы Земли от атмосфер Марса и Венеры. Сезонные изменения в атмосфере и на поверхности Марса. Состояние воды на Марсе в прошлом и в настоящее время. Эволюция природы планет. Поиски жизни на Марсе. Химический состав и внутреннее строение планет-гигантов. Источники энергии в недрах планет. Облачный покров и атмосферная циркуляция. Разнообразие природы спутников. Сходство природы спутников с планетами земной группы и Луной. Наличие атмосфер у крупнейших спутников. Строение и состав колец. Астероиды главного пояса. Их размеры и численность. Малые тела пояса Койпера. Плутон и другие карликовые планеты. Кометы. Их строение и состав. Орбиты комет. Общая численность комет. Кометное облако Оорта. Астероидно-кометная опасность. Возможности и способы ее

предотвращения. Одиночные метеоры. Скорости встречи с Землей. Небольшие тела (метеороиды). Метеорные потоки, их связь с кометами. Крупные тела. Явление болида, падение метеорита. Классификация метеоритов: железные, каменные, железокремнистые.

Практическая работа

«Две группы планет Солнечной системы».

Контрольная работа № 3

по теме «Природа тел Солнечной системы».

Тема проекта или исследования:

«Определение высоты гор на Луне по способу Галилея»

СОЛНЦЕ И ЗВЕЗДЫ (6 ч)

Источник энергии Солнца и звезд — термоядерные реакции. Перенос энергии внутри Солнца. Строение его атмосферы. Грануляция. Солнечная корона. Обнаружение потока солнечных нейтрино. Значение этого открытия для физики и астрофизики. Проявления солнечной активности: солнечные пятна, протуберанцы, вспышки, корональные выбросы массы. Потоки солнечной плазмы. Их влияние на состояние магнитосферы Земли. Магнитные бури, полярные сияния и другие геофизические явления, влияющие на радиосвязь, сбои в линиях электропередачи. Период изменения солнечной активности. Звезда — природный термоядерный реактор. Светимость звезды. Многообразие мира звезд. Их спектральная классификация. Звезды-гиганты и звезды-карлики. Диаграмма «спектр — светимость». Двойные и кратные звезды. Звездные скопления. Их состав и возраст. Цефеиды — природные автоколебательные системы. Зависимость «период — светимость». Затменно-двойные звезды. Вспышки новых — явление в тесных системах двойных звезд. Открытие «экзопланет» — планет и планетных систем вокруг других звезд. Зависимость скорости и продолжительности эволюции звезд от их массы. Вспышка сверхновой — взрыв звезды в конце ее эволюции. Конечные стадии жизни звезд: белые карлики, нейтронные звезды (пульсары), черные дыры.

Проверочная работа

«Солнце и Солнечная система».

Контрольная работа № 4

по теме «Солнце и звезды».

Темы проектов или исследований:

«Определение условий видимости планет в текущем учебном году», «Наблюдение солнечных пятен с помощью камеры-обскуры», «Изучение солнечной активности по наблюдению солнечных пятен», «Определение температуры Солнца на основе измерения солнечной постоянной», «Наблюдение метеорного потока», «Определение расстояния до удаленных объектов на основе измерения параллакса», «Изучение переменных звезд различного типа».

Наблюдения (в телескоп): «Солнечные пятна» (на экране), «Двойные звезды».

СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (5 ч)

Размеры и строение Галактики. Расположение и движение Солнца. Плоская и сферическая подсистемы Галактики. Ядро и спиральные рукава Галактики. Вращение Галактики и проблема «скрытой» массы. Радиоизлучение межзвездного вещества. Его состав. Области звездообразования. Обнаружение сложных органических молекул. Взаимосвязь звезд и межзвездной среды. Планетарные туманности — остатки вспышек сверхновых звезд. Спиральные, эллиптические и неправильные галактики. Их отличительные особенности, размеры, масса, количество звезд. Сверхмассивные черные дыры в ядрах галактик. Квазары и радиогалактики. Взаимодействующие галактики. Скопления и сверхскопления галактик. Общая теория относительности. Стационарная Вселенная А. Эйнштейна. Вывод

А. А. Фридмана о нестационарности Вселенной. «Красное смещение» в спектрах галактик и закон Хаббла. Расширение Вселенной происходит однородно и изотропно. Гипотеза Г. А. Гамова о горячем начале Вселенной, ее обоснование и подтверждение. Реликтовое излучение. Теория Большого взрыва. Образование химических элементов. Формирование галактик и звезд. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.

Тема проекта или исследования:

«Исследование ячеек Бенера».

Наблюдения (в телескоп): «Звездные скопления (Плеяды, Гиады)», «Большая туманность Ориона», «Туманность Андромеды»

ЖИЗНЬ И РАЗУМ ВО ВСЕЛЕННОЙ (2 ч)

Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе. Современные возможности радиоастрономии и космонавтики для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.

Тема проекта или исследования:

«Конструирование школьного планетария»

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Телескоп.
2. Спектроскоп.
3. Теллурий.
4. Модель небесной сферы.
5. Звездный глобус.
6. Подвижная карта звездного неба.
7. Глобус Луны.
8. Карта Луны.
9. Карта Венеры.
10. Карта Марса.
11. Справочник любителя астрономии.
12. Школьный астрономический календарь (на текущий учебный год).

СПИСОК НАГЛЯДНЫХ ПОСОБИЙ

1. Вселенная.
2. Солнце.
3. Строение Солнца.
4. Планеты земной группы.
5. Луна.
6. Планеты-гиганты.
7. Малые тела Солнечной системы.
8. Звезды.
9. Наша Галактика.
10. Другие галактики.

Тематический поурочный план учебного предмета «астрономия» 11 класс.

1 ч в неделю во II полугодии.

№ урока п/п/ № урока в теме(р азделе)	Номер учебной недели	Тема урока	Информационно – методическое обеспечение
ПРИРОДА ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ (10ч)			
4/1		Планеты земной группы.	Учебник по астрономии, Дрофа, 2018 г Методическое пособие по астрономии Кунаш М.А.: Дрофа, 7 г., Гомулина Н.Н. Контрольные и проверочные работы по астрономии: Дрофа, 2017 г
4/2		Далекие планеты. Спутники и кольца планет-гигантов.	
4/3		Малые тела Солнечной системы. Карликовые планеты.	
4/4		Физическая обусловленность важнейших особенностей тел Солнечной системы. <i>Практическая работа</i> «Две группы планет Солнечной системы».	
4/5		<i>Контрольная работа</i> № 1 по теме «Природа тел Солнечной системы».	
5/6		Солнце - ближайшая звезда. Энергия и температура Солнца.	Учебник по астрономии, Дрофа, 2018 г Методическое пособие по астрономии Кунаш М.А.: Дрофа, 7 г., Гомулина Н.Н. Контрольные и проверочные работы по астрономии: Дрофа, 2017 г
5/7		Атмосфера Солнца. Периодичность Солнечной активности и ее прямая связь с геофизическими явлениями.	
5/8		Годичный параллакс. <i>Проверочная работа</i> «Солнце и Солнечная система».	
5/9		Звезды, их основные характеристики. Массы и размеры звезд. Переменные и нестационарные звезды.	
5/10		<i>Контрольная работа</i> № 2 по теме «Солнце и звезды».	
СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (5 ч)			
6/11		Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики.	
6/12		Другие галактики и их основные характеристики.	
6/13		Планетарные туманности — остатки вспышек сверхновых звезд. Черные дыры в ядрах галактик	
6/14		Квazarы и радиогалактики. Взаимодействующие галактики. Скопления и сверхскопления галактик	
6/15		Реликтовое излучение. Теория Большого взрыва	

Жизнь и разум во Вселенной (1 ч)			
7/16		Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании	Учебник по астрономии, Дрофа, 2018 г Методическое пособие по астрономии Кунаш М.А.: Дрофа, 7 г., Гомулина Н.Н. Контрольные и проверочные работы по астрономии: Дрофа, 2017 г
Всего часов		16	
Из них: контрольных работ		2	
Из них: Практических работ		2	

Лист корректировки
по учебному предмету «астрономия» для 11 класса
2023-2024 учебный год

Учитель: Губайдуллина М. Н.

Дата по плану	Номер и тема урока	Дата по факту	Тема урока	Основание

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "ПЕРВОМАЙСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ШКОЛА"**, Чистякова Наталья Николаевна, Директор

02.10.23 12:49 (MSK)

Сертификат F09313FDD5DE87B4B68F6310CDA3667