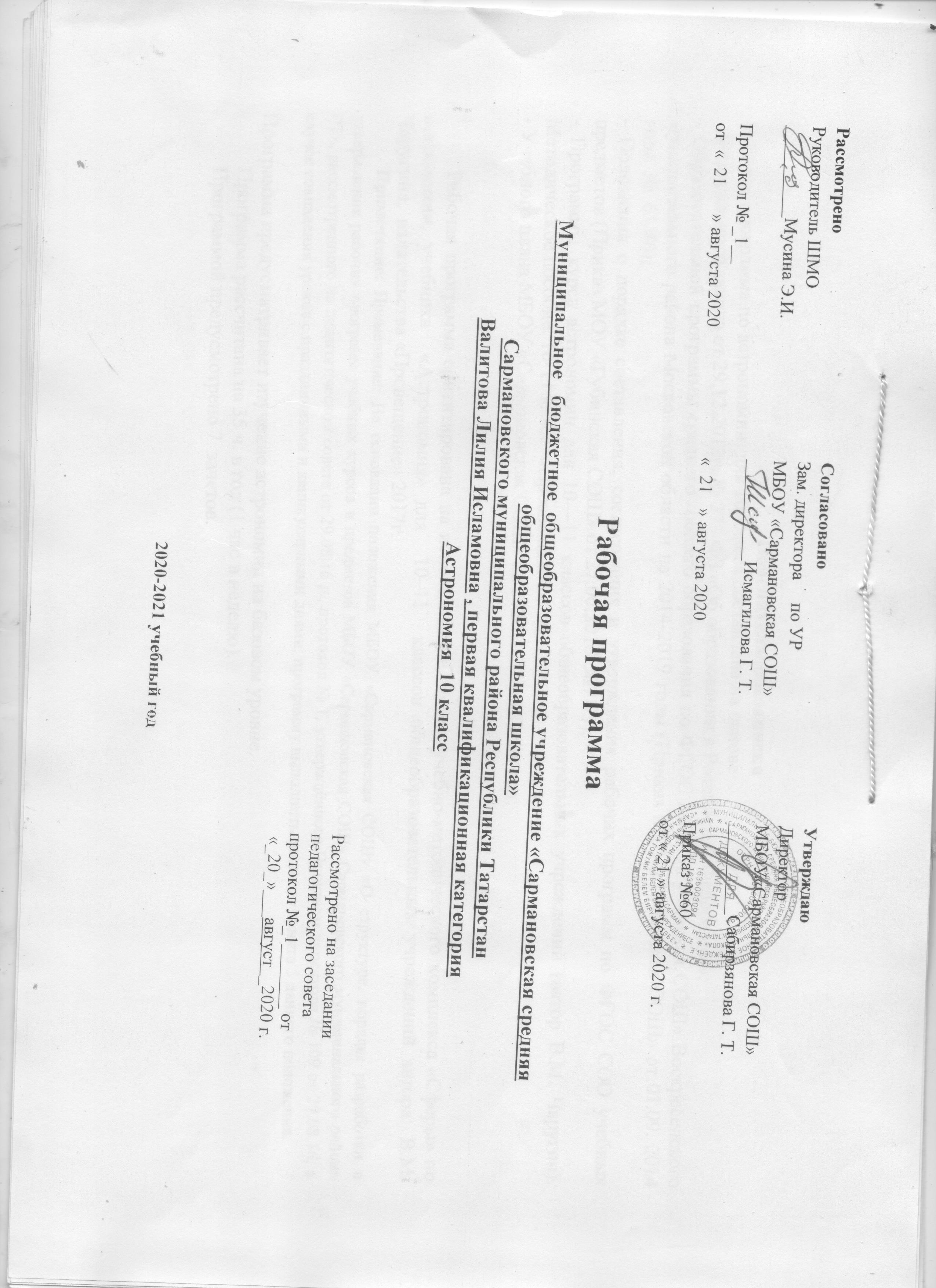
****

**Пояснителҗная записка**

Рабочая программа по астрономии для 10 класса составлена на основе

- Федерального закона от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Образовательной программы среднего общего образования по ФГОС МОУ «Губинская СОШ» Воскресенского муниципального района Московской области на 2014-2019 годы (Приказ МОУ «Губинская СОШ» от 01.09. 2014 года № 63/40);

- Положения о порядке составления, согласования и утверждения рабочих программ по ФГОС СОО учебных предметов (Приказ МОУ «Губинская СОШ» от 27.06.2016 №71/3);

- Программы курса астрономии для 10—11 классов общеобразовательных учреждений (автор В.М. Чаругин). Методическое пособие. 10-11 класс «Просвещение» 2017г.

- Учебного плана МБОУ «Сармановская СОШ» на 2020-2021 учебный год;

Рабочая программа ориентирована на использование линии учебно-методического комплекса «Сферы» по астрономии, учебника «Астрономия» для 10–11 классов общеобразовательных учреждений автора: В.М. Чаругина, издательства «Прсвещение» 2017г.

**Примечание:** Примечание: На основании положения МБОУ «Сармановская СОШ» «О структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных курсов и предметов МБОУ «Сармановская СОШ» Сармановского муниципального района РТ», рассмотренного на педагогическом совете от 29.08.16 г., протокол № 1, утверждённого Приказом директора № 109 от 29.08.16, в случае совпадения уроков с праздничными и каникулярными днями, программу выполнить согласно пункта 5 данного положения.

Программа предусматривает изучение астрономии на базовом уровне.

Программа рассчитана на 35 ч. в год (1 час в неделю).

Программой предусмотрено 7 зачетов.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема | Кол-во часов | В том числе | |
| лаб.  работы | зачет |
| 1 | Введение | 1 |  |  |
| 2 | Астрометрия | 5 |  | 1 |
| 3 | Небесная механика | 3 |  | 1 |
| 4 | Строение солнечной системы | 7 |  | 1 |
| 5 | Астрофизика и звездная астрономия | 7 |  | 1 |
| 6 | Млечный путь | 3 |  | 1 |
| 7 | Галактика | 3 |  | 1 |
| 8 | Строение и эволюция Вселенной | 2 |  | 1 |
| 9 | Современные проблемы астрономии | 3 |  |  |
|  | Итого: | 34 |  |  |

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

**Введение (1 час)**

Введение в астрономию

**Астрометрия (5 час)\_**

Звёздное небо. Небесные координаты. Видимое движение планет и Солнца. Движение Луны и затмения. Время и календарь.

**Небесная механика (3 час)**

Система мира. Законы Кеплера движения планет. Космические скорости и межпланетные перелёты.

**Строение солнечной системы(7 час)**

Современные представления о строении и составе Солнечной системе. Планета Земля. Луна и ее влияние на Землю. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Планеты-карлики. Малые тела Солнечной системы. Современные представления о происхождении Солнечной системы.

**Астрофизика и звездная астрономия (7 час)**

Методы астрофизических исследований. Солнце. Внутреннее строение и источник энергии Солнца. Основные характеристики звёзд. Белые карлики, нейтронные звёзды, пульсары и чёрные дыры. Двойные, кратные и переменные звёзды. Новые и сверхновые звёзды. Эволюция звёзд: рождение, жизнь и смерть звёзд**.**

**Млечный Путь (3 час.)**

Газ и пыль в Галактике. Рассеянные и шаровые звёздные скопления.

Сверхмассивная черная дыра в центре Млечного пути.

**Галактики (3 час)**

Классификация галактик. Активные галактики и квазары. Скопления галактик**.**

**Строение и эволюция Вселенной (2 час)**

Конечность и бесконечность Вселенной. Расширяющаяся Вселенная. Модель «горячей Вселенной» и реликтовое излучение.

**Современные проблемы астрономии (3 час)**

Ускоренное расширение Вселенной и тёмная энергия. Обнаружение планет возле других звёзд. Поиски жизни и разума во Вселенной.

**Календарно - тематический план**

**по \_\_\_\_\_\_астрономии\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

(наименование учебного предмета)

**на 2019 - 2020 учебный год.**

**10**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номера уроков**  **по порядку** | **Тема урока** | **Основная учебная деятельнось** | **Плановые сроки изучения учебного материала** | **Скорректированные сроки изучения учебного материала** |
| 1 | Введение в астрономию  Кертү " астрономию | Знать что изучает астрономия; - роль наблюдений в астрономии; - значение астрономии; - что такое Вселенная; - структуру и масштабы Вселенной | 3.09 | 3.09 |
| 2 | Звёздное небо.  Й олдызлы күк | Понимать:- что такое созвездие; - названия некоторых созвездий, их конфигурацию, альфу каждого из этих созвездий; - основные точки, линии и круги на небесной сфере: - горизонт, - полуденная линия,: | 10.09 | 10.09 |
| 3 | Небесные координаты  Небесные координаталарын | Знать понятия- небесный меридиан, - небесный экватор, - эклиптика, - зенит, - полюс мира, - ось мира, - точки равноденствий и солнцестояний; - теорему о высоте полюса мира над горизонтом; - основные понятия сферической и практической астрономии | 17.09 | 17.09 |
| 4 | Видимое движение планет и Солнца Видимое хәрәкәт планеталар һәм Кояш | Понимать: кульминация и высота светила над горизонтом; -прямое восхождение и склонение; - сутки; - отличие между новым и старым стилями; | 24.09 | 24.09 |
| 5 | Движение Луны и затмения Хәрәкәт Луны һәм затмения | Знать: угловые размеры Луны и Солнца; - даты равноденствий и солнцестояний; - угол наклона эклиптики к экватору; - соотношения между мерами и мерами времени для измерения углов; - продолжительность года; - число звёзд, видимых невооружённым взглядом; | 1.10 |  |
| 6 | Время и календарь Вакыт һәм календарь | Понимать - принципы определения географической широты и долготы по астрономическим наблюдениям; - причины и характер видимого движения звезд и Солнца, а также годичного движения | 8.10 |  |
| 7 | Система мира Система дөнья | - понятия: - гелиоцентрическая система мира; - геоцентрическая система- синодический период; - звёздный период; - горизонтальный параллакс; - угловые размеры светил; - первая космическая скорость; - вторая космическая скорость | 15.10 |  |
| 8 | Законы Кеплера движения планет.Кеплер законнар | - применять законы Кеплера и закон всемирного тяготения при объяснении движения планет и космических аппаратов; - решать задачи на расчёт | 22.10 |  |
| 9 | Космические скорости и межпланетные перелёты осмик тизлек һәм межпланетные перелеты | способы определения размеров и массы Земли; - способы определения расстояний до небесных тел и их масс по закону Кеплера; - законы Кеплера и их связь силой тяготения | 29.10 |  |
| 10 | Современные представления о строении и составе Солнечной системы Заманча тапшыру турында строении һәм составында Кояш системасы | понимать- пользоваться планом Солнечной системы и справочными данными; - определять по астрономическому календарю, какие планеты и в каких созвездиях видны на небе в данное время; -находить планеты на небе | 12.11 |  |
| 11 | Планета Земля.Җир планетасы | знать- происхождение Солнечной системы; - основные закономерности в Солнечной системе; - космогонические гипотезы; - система Земля–Луна; - основные движения Земли; | 19.11 |  |
| 12 | Луна и её влияние на Землю Ай һәм аның йогынтысы Җиргә | знать- природа Луны; - общая характеристика планет земной группы (атмосфера, поверхность); - общая характеристика план | 26.11 |  |
| 13 | Планеты земной группы Планетаның җир төркеме | знать- спутники и кольца планет- гигантов; - астероиды и метеориты; - пояс астероидов; - кометы и метеоры | 3.12 |  |
| 14 | Планеты-гиганты. Планеты- карлики | уметь- решать задачи на расчёт расстояний по известному параллаксу (и наоборот), линейных и угловых размеров небесных тел, расстояний планет от Солнца и периодов их обращения по третьему закону | 10.12 |  |
| 15 | Малые тела Солнечной системы Кече тән Кояш системасы |  | 17.12 |  |
| 16 | Современные представления о происхождении Солнечной системыЗаманча турында күзаллаулар барлыкка килүе Кояш системасы | -уметь: применять основные положения ведущих физических теорий при объяснении природы Солнца и звёзд; - решать задачи на расчёт расстояний до звёзд по известному годичному параллаксу и обратные, на сравнение различных звёзд по светимостям, размерам и температурам; - анализировать диаграммы «спектр–светимость» и «масса– светимость»; - находить на небе звёзды: | 24.12 |  |
| 17 | Методы астрофизических исследований Алымнары астрофизических тикшеренүләр |  | 14.01 |  |
| 18 | Солнце Кояш | знать- основные физические характеристики Солнца: - масса, - размеры, - температура; - схему строения Солнца и физические процессы, происходящие в его недрах и атмосфере; - основные проявления солнечной активности, их причины, периодичность | 21.01 |  |
| 19 | Внутреннее строение и источник энергии Солнца Эчке корылма энергия чыганагы Кояш |  | 28.01 |  |
| 20 | Основные характеристики звёзд Төп характеристикасы йолдызлар | - объяснять причины различия видимого и истинного распределения звёзд, межзвёздного вещества и галактик на небе; - находить расстояния между | 4.02 |  |
| 21 | Белые карлики, нейтронные звёзды, чёрные дыры. Двойные, кратные и переменные звёзды Ак карлики, нейтронные йолдызлар, кара дыры. Двойные, мәртәбәле һәм переменные звезды |  | 11.02 |  |
| 22 | Новые и сверхновые звёзды Яңа һәм сверхновые йолдыз | - объяснять причины различия видимого и истинного распределения звёзд, межзвёздного вещества и галактик на небе; - находить расстояния между | 18.02 |  |
| 23 | Эволюция звёзд Эволюциясе йолдызлар |  | 25.02 |  |
| 24 | Газ и пыль в Галактике Газ һәм тузан бу Галактике | -понимать: основные физические параметры, химический состав и распределение межзвёздного вещества в Галактике; - примерные значения следующих величин: - основные типы галактик, различия между ними; - примерное значение и физический смысл постоянной Хаббла; - возраст наблюдаемых небесны | 4.03 |  |
| 25 | Рассеянные и шаровые звёздные скопленияРассеянные һәм шаровые йолдыз җыелу |  | 11.03 |  |
| 26 | Сверхмассивная чёрная дыра в центре Млечного ПутиСверхмассивная кара дыра үзәгендә Млечного Юллары |  | 18.03 |  |
| 27 | Классификация галакти классификация галактик | Знать:- понятие туманности; - основные физические параметры, химический состав и распределение межзвёздного вещества в Галактике; - примерные значения | 1.04 |  |
| 28 | Активные галактики и квазары. Актив галактики һәм квазары |  | 8.04 |  |
| 29 | Скопления галактик Җыелу галактик |  | 15.04 |  |
| 30 | Конечность и бесконечность Вселенной. Расширяющаяся Вселенная | Понимать:- основные физические параметры, химический состав и распределение межзвёздного вещества в Галактике; - примерные значения следующих величин: - основные типы галактик, различия между ними; - примерное значение и физический смысл постоянной Хаббла; - возраст наблюдаемых небесны | 22.04 |  |
| 31 | Модель «горячей Вселенной» и реликтовое излучение Конечность һәм бесконечность Вселенной. Расширяющаяся Галђм | Знать: связь закона всемирного тяготения с представлениями о конечности и бесконечности Вселенной; - что такое фотометрический парадокс; - необходимость общей теории относительности для построения модели Вселенной; - понятие «горячая Вселенная»; - крупномасштабную структуру Вселенной; - что такое метагалактика; - космологические модели | 29.04 |  |
| 32 | Ускоренное расширение Вселенной и тёмная энергия Тизләтелгән киңәйтү Вселенной һәм энергия темная | Уметь:- использовать знания, полученные по физике и астрономии, для описания и объяснения современной научной картины мира; - обосновывать свою точку зрения о возможности существования внеземных цивилизаций и их контактов с | 6.05 |  |
| 33 | Обнаружение планет возле других звёзд Обнаружение планеталар янында башка йолдызлар | - что исследователи понимают под тёмной энергией; - зачем в уравнение Эйнштейна была введена космологическая постоянная; - условия возникновения планет около звёзд; - методы обнаружения экзопланет около других звёзд; - об эволюции Вселенной и жизни во Вселенной; - проблемы поиска внеземных цивилизаций; - формула Дрейка | 13.05 |  |
| 34 | Поиск жизни и разума во Вселенной Эзләү тормыш һәм акыл во Вселенной |  | 20.05 |  |
| 35 | Обобщающий урок |  | 27.05 |  |

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ**

**УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АСТРОНОМИЯ»**

**По окончании 10 класса учащиеся должны знать и уметь:**

* Представления о структуре и масштабах Вселенной и месте человека в ней. Знать о средствах, которые используют астрономы, чтобы заглянуть в самые удалённые уголки Вселенной и не только увидеть небесные тела в недоступных с Земли диапазонах длин волн электромагнитного излучения, но и узнать о новых каналах получения информации о небесных телах с помощью нейтринных и гравитационно-волновых телескопов.
* Знать о наблюдаемом сложном движении планет, Луны и Солнца, их интерпретации. Какую роль играли наблюдения затмений Луны и Солнца в жизни общества и история их научного объяснения. Как на основе астрономических явлений люди научились измерять время и вести календарь.
* Знать, как благодаря развитию астрономии люди перешли от представления геоцентрической системы мира к революционным представлениям гелиоцентрической системы мира. Как на основе последней были открыты законы, управляющие движением планет, и позднее, закон всемирного тяготения.
* Уметь на примере использования закона всемирного тяготения получить представления о космических скоростях, на основе которых рассчитываются траектории полётов космических аппаратов к планетам. Знать, как проявляет себя всемирное тяготение на явлениях в системе Земля—Луна, и эволюцию этой системы в будущем.
* Знать о современном представлении, о строении Солнечной системы, о строении Земли как планеты и природе парникового эффекта, о свойствах планет земной группы и планет-гигантов и об исследованиях астероидов, комет, метеороидов и нового класса небесных тел карликовых планет.
* Уметь получать представление о методах астрофизических исследований и законах физики, которые используются для изучения физически свойств небесных тел.
* Знать природу Солнца и его активности, как солнечная активность влияет на климат и биосферу Земли, как на основе законов физики можно рассчитать внутреннее строение Солнца и как наблюдения за потоками нейтрино от Солнца помогли заглянуть в центр Солнца и знать о термоядерном источнике энергии.
* Знать, как определяют основные характеристики звёзд и их взаимосвязь между собой, о внутреннем строении звёзд и источниках их энергии; о необычности свойств звёзд белых карликов, нейтронных звёзд и чёрных дыр. Знать, как рождаются, живут и умирают звёзды.
* Знать, как по наблюдениям пульсирующих звёзд цефеид определять расстояния до других галактик, как астрономы по наблюдениям двойных и кратных звёзд определяют их массы.
* Уметь получать представления о взрывах новых и сверхновых звёзд и узнать как в звёздах образуются тяжёлые химические элементы.
* Знать, как устроена наша Галактика — Млечный Путь, как распределены в ней рассеянные и шаровые звёздные скопления и облака межзвёздного газа и пыли. Как с помощью наблюдений в инфракрасных лучах удалось проникнуть через толщу межзвёздного газа и пыли в центр Галактики, увидеть движение звёзд в нём вокруг сверхмассивной чёрной дыры.
* Уметь получать представление о различных типах галактик, узнать о проявлениях активности галактик и квазаров, распределении галактик в пространстве и формировании скоплений и ячеистой структуры их распределения.
* Знать о строении и эволюции уникального объекта Вселенной в целом. Проследить за развитием представлений о конечности и бесконечности Вселенной, о фундаментальных парадоксах, связанных с ними.
* Должен понять, как из наблюдаемого красного смещения в спектрах далёких галактик пришли к выводу о нестационарности, расширении Вселенной, и, что в прошлом она была не только плотной, но и горячей и, что наблюдаемое реликтовое излучение подтверждает этот важный вывод современной космологии.
* Знать, как открыли ускоренное расширение Вселенной и его связью с тёмной энергией и всемирной силой отталкивания, противостоящей всемирной силе тяготения.
* Знать об открытии экзопланет — планет около других звёзд и современном состоянии проблемы поиска внеземных цивилизаций и связи с ними.
* Должен уметь проводить простейшие астрономические наблюдения, ориентироваться среди ярких звёзд и созвездий, измерять высоты звёзд и Солнца, определять астрономическими методами время, широту и долготу места наблюдений, измерять диаметр Солнца и измерять солнечную активность и её зависимость от времени.