

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Жирновская средняя общеобразовательная школа

«РАССМОТРЕНО»

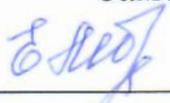
Руководитель ШМО

 /Т.В.Волкова/

Протокол от 26.08.2021г. №1

«СОГЛАСОВАНО»

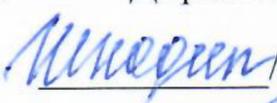
Заместитель директора по УВР

 /Е.Н.Лебедева/

«26 »августа 2021 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор школы

 /С.Я.Шкодин/

Приказ от 30.08.2021г. № 171



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Болоховой Натальи Федоровны

высшая

(квалификационная категория)

по астрономии, 10 класс, УМК Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут, 35 ч.

(предмет, класс, состав УМК, количество часов)

## Пояснительная записка

Рабочая программа по астрономии для 10 класса разработана на основе нормативных документов и учебно-методического обеспечения реализации программы:

- Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012г. №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;
- Приказ Минобрнауки России от 7.06.2017 г. № 506 «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 и 29.06.2017 г. № 613 «О внесении изменения в федеральный государственный образовательный стандарт»;
- Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 20 июня 2017 года №ТС-194/08 «Методические рекомендации по введению учебного предмета «Астрономия» как обязательного для изучения на уровне среднего общего образования»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2017 года №613 «О предметных требованиях к результатам освоения курса «Астрономия» (базовый уровень)»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 20.05.2020 № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность»;
- Основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ Жирновской СОШ 10-11 класс на 2021-2022 уч.год /
- Учебный план МБОУ Жирновской СОШ 2021-2022г;
- Положение о рабочей программе учебных предметов, курсов МБОУ Жирновской СОШ.
- Программы Астрономия. Базовый уровень. 11 класс Е. К. Страут .

Курс построен на основе базовой программы. Преподавание ведется по учебнику: Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник / Б.А. Воронцов – Вельяминов, Е.К. Страут. 5-е изд., пересмотр. М. :Дрофа, 2018.

### Цели и задачи изучения астрономии в школе

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. В настоящее время важнейшими задачами астрономии являются формирование представлений о единстве физических законов, действующих на Земле и в безграничной Вселенной, о непрерывно происходящей эволюции нашей планеты, всех космических тел и их систем, а также самой Вселенной.

Целями изучения астрономии на данном этапе обучения являются:

- 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.

Учебный предмет «Астрономия» направлен на формирование у учащихся естественнонаучной картины мира, познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей. Он играет важную роль в становлении гражданской позиции и патриотическом воспитании выпускников, так как Россия занимает лидирующие позиции в мире в развитии астрономии, космонавтики и космофизики.

**Задача астрономии** заключается в формировании у учащихся естественнонаучной грамотности как способности человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с развитием естественных наук и применением их достижений, а также в его готовности интересоваться естественнонаучными идеями.

Современный образованный человек должен стремиться участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетентностей:

- научно объяснять явления;
- понимать основные особенности естественнонаучного исследования;
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Рабочая программа для 10 класса разработана в соответствии с Учебным планом МБОУ Жирновской СОШ конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта на базовом уровне, дает распределение учебных часов по разделам в соответствии с учебным планом 1 час в неделю.

По годовому календарному графику 34 учебные недели, с учетом календаря и утвержденного расписания запланировано 35 часов за уч. год.

#### **Используемые учебно-методические пособия и электронные ресурсы:**

- Воронцов-Вельяминов, Б.А. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник / Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К.Страут. – 5-е изд., пересмотр. – М.: Дрофа, 2018.
- Кондакова Е.В. Астрономия. Тетрадь-практикум. 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразовательных организаций: базовый уровень / Е.В.Кондакова, В.М.Чаругин. – М.: Просвещение, 2018. (Сферы 1-11).

#### **Электронная версия учебника:**

- [http://school8-vologda.ru/wp-content/uploads/2017/01/030\\_1- Astronomia\\_11kl\\_Vorontsov-Velyaminov\\_Straut\\_2003\\_-224s.pdf](http://school8-vologda.ru/wp-content/uploads/2017/01/030_1- Astronomia_11kl_Vorontsov-Velyaminov_Straut_2003_-224s.pdf)

#### **Интернет- ресурсы**

<http://www.astro.websib.ru/>,  
<http://www.myastronomy.ru/>,  
<http://class-fizika.narod.ru;>

#### **Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса**

##### **Изучение астрономии на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:**

- 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.

Предмет астрономии. Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Особенности методов познания в астрономии. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.

- Основы практической астрономии Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба. Видимая звездная величина. Суточное движение светил. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь.
- Строение Солнечной системы Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров. Небесная механика. Законы Кеплера. Определение масс небесных тел. Движение искусственных небесных тел.
- Природа тел Солнечной системы Происхождение Солнечной системы. Система Земля - Луна. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет. Малые тела Солнечной системы. Астероидная опасность.
- Солнце и Звезды Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Определение расстояния до звезд, параллакс. Двойные и кратные звезды. Внесолнечные планеты. Проблема существования жизни во Вселенной. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов. Переменные и вспышковые звезды. Коричневые карлики. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии. Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи.
- Галактики. Строение и эволюция Вселенной Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Темная материя. Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Большой Взрыв. Реликтовое излучение. Темная энергия.

*Личностными результатами* обучения астрономии в основной школе являются:

1. Российская гражданская идентичность. Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное

отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам. Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде.

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания.

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей.

7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера

9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

**Метапредметные результаты** обучения астрономии в основной школе включают межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

**Межпредметные понятия.** Условием формирования межпредметных понятий, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе продолжается работа по формированию и развитию **основ читательской компетенции**. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего». При изучении физики обучающиеся усовершенствуют приобретенные **навыки работы с информацией** и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения астрономии обучающиеся **приобретут опыт проектной деятельности** как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

### ***Регулятивные УУД***

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.
2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.
3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.
4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.
5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

### ***Познавательные УУД***

6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.
7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.
8. Смысловое чтение.
9. Формирование и развитие мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.
10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

### ***Коммуникативные УУД***

11. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

12. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

### **Предметные результаты обучения астрономии:**

- *Получить* представления о структуре и масштабах Вселенной и месте человека в ней. Узнать 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.
- *Узнать* 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.
- *Узнать*, 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.
- На примере использования закона всемирного тяготения получить представления о космических скоростях, на основе которых рассчитываются траектории полётов космических аппаратов к планетам. *Узнать*, как проявляет себя всемирное тяготение на явлениях в системе Земля—Луна, и эволюцию этой системы в будущем.
- *Узнать* 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, метеоритов и нового класса небесных тел карликовых планет.
- *Получить* представление о методах астрофизических исследований и законах физики, которые используются для изучения физических свойств небесных тел.
- *Узнать* 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 узнать о термоядерном источнике энергии.
- *Узнать*, 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. Узнать, как рождаются, живут и умирают звёзды.
- *Узнать*, как по наблюдениям пульсирующих звёзд цефеид определять расстояния до других галактик, как астрономы по наблюдениям двойных и кратных звёзд определяют их массы.

- *Получить* представления о взрывах новых и сверхновых звёзд и узнать как в звёздах образуются тяжёлые химические элементы.
- *Узнать*, 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.
- *Получить* представление о различных типах галактик, узнать о проявлениях активности галактик и квазаров, распределении галактик в пространстве и формировании скоплений и ячеистой структуры их распределения.
- *Узнать* о строении и эволюции уникального объекта Вселенной в целом. Проследить за развитием представлений о конечности и бесконечности Вселенной, о фундаментальных парадоксах, связанных с ними.
- *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.
- *Узнать*, как открыли ускоренное расширение Вселенной и его связь с тёмной энергией и всемирной силой отталкивания, противостоящей всемирной силе тяготения.
- *Узнать* об открытии экзопланет — планет около других звёзд и современном состоянии проблемы поиска внеземных цивилизаций и связи с ними.
- *Научиться* 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.

## **Содержание учебного предмета, курса Астрономия, 10 класс**

### **1. Астрономия, ее значение и связь с другими науками (2 часа)**

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

### **2. Практические основы 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 Полноса 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).

### **3. Строение Солнечной системы (8 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). Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел (определение расстояний по параллаксам светил, радиолокационный метод, определение размеров тел Солнечной системы).

#### **4. Природа тел Солнечной системы (6 часов)**

Система "Земля - Луна" (основные движения Земли, форма Земли, Луна - спутник Земли, солнечные и лунные затмения). Природа Лун (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).

#### **5. 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, 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). Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые).

#### **6. Строение и эволюция Вселенной (5 часов)**

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).

#### **7. Повторение (3 часа)**

Современные открытия в области астрономии.

Астрономическая картина мира – картина строения и эволюции Вселенной.

**Всего: 35 часа**

## Тематическое планирование Астрономия

<b>10 класс (35 часов)</b>					
№ п/п	Наименование раздела, темы	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности учащихся	В том числе	
				Контрольные работы	Лабораторные работы
	<b>1. Астрономия, ее значение и связь с другими науками</b>	2	Узнать, что такое астрономия и что она изучает. Познакомиться с главными особенностями астрономии. Узнать, как возникла эта наука, и охарактеризовать её главные периоды развития. Рассмотреть структуру и масштаб Вселенной. Узнать, в чём состоят главные особенности астрономии. Выяснить, что такое небесная сфера. Рассмотреть основные линии, точки и плоскости небесной сферы. Познакомить с горизонтальной системой координат. Выяснить, что такое телескоп и для чего он используется. Узнать, чем отличаются рефлекторы от рефракторов. Познакомиться с главными характеристиками телескопа. Выяснить, чем различаются оптические и радиотелескопы		
	<b>2. Практические основы астрономии</b>	5	Узнать, что называют созвездиями, и выяснить, каким образом созвездия получили свои названия. Узнать, что такое звёздная величина. Выяснить, по какому принципу строится шкала звёздных величин Гиппарха. Познакомиться с системой классификации звёзд по Байеру. Узнать, что такое суточное движение звёзд. Вспомнить некоторые основные точки, линии и плоскости небесной сферы. Рассмотреть систему координат, которая служит для указания положения светил на небе. Познакомиться с картами звёздного неба и научиться определять по арте координаты звёзд. Узнать, что такое полюс мира и какова его высота над горизонтом. Выяснить, что такое кульминация светила. Узнать, что называется точками восхода и захода светил. Научиться	<b>Контрольная работа №1 «Предмет астрономии. Практические основы астрономии»</b>	Практическая работа «Работа с подвижной картой звездного неба»

			<p>определять географическую широту местности по астрономическим наблюдениям. Узнать, что называется день равноденствия и день солнцестояния, эклиптической.</p> <p>Выяснить, каковы особенности суточного движения Солнца на различных широтах. Выяснить, почему Луна обращена к Земле всегда одной и той же стороной. Познакомиться с сидерическим и синодическим месяцем. Узнать, в чём состоит отличие сидерического месяца от синодического.</p> <p>Выяснить, что понимают под фазами Луны и как происходит их смена. Узнать, что такое солнечные и лунные затмения и почему они происходят. Выяснить, почему затмения Луны и Солнца не происходят каждый месяц.</p> <p>Рассмотреть характеристику полных, частных и кольцеобразных солнечных затмений. Узнать, что такое сарос и какова его периодичность. Познакомиться с методами определения точного времени для любой точки земного шара. Выяснить, как измерение времени солнечными сутками связано с географическим меридианом. Узнать, что такое линия перемены даты и где она находится. Познакомиться с календарными системами и узнать, на каких принципах они строятся</p>		
	<b>3. Строение Солнечной системы</b>	8	<p>Узнать, как происходило становление астрономии в Древнем мире и, в частности, о геоцентрической системе мира Клавдия Птолемея. Узнать, что способствовало становлению гелиоцентрической системе мира Николая Коперника. Узнать, что понимается под конфигурациями планет. Узнать, каковы условия видимости планет. Узнать, каковы условия видимости планет. Дать определение синодическому и сидерическому периодам обращения планет. Выяснить, чем отличается синодический период от сидерического. Познакомиться с формулировками трёх законов Кеплера. Узнать, какую роль сыграли законы Кеплера для развития астрономии. Выяснить, каковы форма и размеры Земли. Познакомиться с триангуляционным методом</p>	<b>Контрольная работа №2 Полугодовая контрольная работа</b>	

			<p>измерения длины дуги меридиана. Выяснить, что понимают под горизонтальным параллаксом и угловым радиусом светил. Узнать, как определить размеры тел в Солнечной системе и измерить расстояния до них. Вспомнить формулировку закона всемирного тяготения. Узнать, почему движение планет происходит не в точности по законам Кеплера. Узнать, что такое приливы и как они влияют на космические тела. Научиться определять массы небесных тел. Вспомнить, почему искусственные спутники не падают на поверхность Земли при своём движении вокруг неё. Дать определение первой, второй и третьей космическим скоростям. Узнать, какие орбиты космических аппаратов называются гомановскими.</p>		
	<b>4. Природа тел Солнечной системы</b>	б	<p>Узнать, что понимают под Солнечной системой и каково её строение. Познакомиться с основными физическими характеристиками больших планет. Узнать, по каким характеристикам принято деление планет на две группы. Рассмотреть основные этапы происхождения и ранней эволюции Солнечной системы. Вспомнить, каково строение Земли. Познакомиться со строением Луны. Узнаем, каковы физические условия на Луне и чем они отличаются от привычных нам земных условий. Познакомимся с некоторыми характерными деталями лунной поверхности. Рассмотреть общие характеристики планет земной группы. Познакомиться с особенностями атмосфер Меркурия, Венеры и Марса. Узнать, из каких химических элементов состоят поверхности этих планет. Рассмотреть некоторые особенности рельефа планет земной группы. Узнать, чем отличаются планеты-гиганты от планет земной группы. Познакомимся с особенностями вращения планет-гигантов. Рассмотреть некоторые особенности строения планет-гигантов. Выяснить, что представляют собой кольца планет. Познакомиться с крупнейшими спутниками планет Солнечной</p>	<b>Контрольная работа №3 «Природа тел Солнечной системы»</b>	Практическая работа «Две группы планет Солнечной системы»

			<p>системы. Рассмотреть некоторые характерные особенности их строения и рельефа. Выяснить, какие небесные тела называются астероидами. Узнать, что понимают под карликовыми планетами. Познакомиться с некоторыми представлениями карликовых планет. Узнать, что называют кометами и чем обусловлено образование их хвостов. Выяснить, чем отличаются друг от друга метеоры, болиды и метеориты. Познакомиться с природой происхождения звёздных дождей</p>		
	<b>5. Солнце и звезды</b>	6	<p>Рассмотреть общие сведения о Солнце. Узнать, что такое светимость Солнца, и научиться её рассчитывать. Выяснить, какие химические элементы входят в состав Солнца. Вспомнить, что является источником энергии Солнца. Изучить строение солнечной атмосферы. Узнать, какой слой Солнца является основным источником его видимого излучения.</p> <p>Познакомиться с характерными объектами и явлениями, возникающими в атмосфере Солнца. Выяснить, что такое солнечная активность и какова её цикличность. Узнать, что такое годичный параллакс звезды.</p> <p>Познакомиться с единицами измерения расстояний, в которых выражают расстояния до звёзд. Узнать, что такое абсолютная звёздная величина и чем она отличается от видимой звёздной величины. Выяснить, что понимается под светимостью звезды. Познакомиться со спектральной классификацией звёзд. Узнать, как цвет звезды зависит от её температуры.</p> <p>Познакомиться с эффектом Доплера и его применением в астрономии. Рассмотреть диаграмму «спектр-светимость» звёзд. Узнать, какие звёзды называются двойными.</p> <p>Познакомиться с типами двойных звёзд. Узнать, каким законам подчиняются движения звёзд в двойных системах. Научиться определять массы звёзд. Научиться определять размеры звёзд и плотность веществ, из которого они состоят. Рассмотрим модели</p>	<b>Контрольная работа №4 «Солнце и звёзды»</b>	

			<p>внутреннего строения звёзд различных классов. Познакомиться с нестационарными звёздами. Узнать, какие звёзды называются физическими переменными, и выяснить, чем обусловлено их название. Познакомиться с представителями эруптивных звёзд. Узнать, в каких объектах космоса превращаются звёзды различной массы в конечной стадии своей эволюции.</p>		
	<b>6. Строение и эволюция Вселенной</b>	5	<p>Узнать, какова структура и размеры Галактики. Выяснить, какие объекты входят в состав Галактики. Познакомиться с шаровыми и рассеянными звёздными скоплениями. Узнать, что такое межзвёздная среда и чем она заполнена. Познакомиться с туманностями и их основными видами. Выяснить, что представляет собой межзвёздная пыль. Узнать о происхождении газопылевых туманностей и молекулярных объектах. Узнать, как происходит движение звёзд в Галактике. Узнать, что называют галактиками. Познакомиться с основными типами галактик по классификации Э.Хаббла. Сформулировать закон Хаббла. Научиться оценивать расстояния до далёких галактик. Узнать о развитии космологических взглядов на строение мира. Рассмотреть современную теорию возникновения и эволюции Вселенной. Задуматься и высказать свою точку зрения на вопрос, есть ли жизнь во Вселенной.</p>		
	<b>7. Повторение</b>	3	<p>Формулировать основные положения гипотезы о формировании тел Солнечной системы.  <b>Приводить примеры:</b> роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю  <b>• описывать и объяснять:</b> различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и</p>	<b>Итоговая контрольная работа</b>	

		<p>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;</p> <p>• <i>характеризовать</i> 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.</p> <p>Оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.</p>		
	<b>Всего за год</b>	35		

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Жирновская средняя общеобразовательная школа

**Календарно-тематическое планирование  
по учебному курсу «Астрономия»  
для 10 класса**

**по УМК Б.А. Воронцов – Вельяминов, Е.К. Страут**

(приложение к рабочей программе по учебному курсу «Астрономия»  
для 10-11 классов по УМК Б.А. Воронцов – Вельяминов, Е.К. Страут,)

Составила:  
учитель физики высшей категории  
Болохова Наталья Федоровна.

2021 – 2022 учебный год

## Календарно - тематическое планирование

### АСТРОНОМИЯ. 10 КЛАСС

Годовой календарный график составляет 34 учебные недели. Курс рассчитан на 1 час в неделю, общее количество учебных часов в год – 34.

Согласно утвержденному расписанию количество часов увеличено на 1 час, поэтому общее количество часов за год - 35 . В разделе «Повторение» добавлен 1 час ,используемый на итоговый контроль.

№ урока	Дата проведения урока		Тема урока
	по календарно-тематическому планированию	по факту	
<b>1. АСТРОНОМИЯ ,ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ И СВЯЗЬ С ДРУГИМИ НАУКАМИ (2 часа)</b>			
1/1	02.09.2021		Предмет астрономии
2/2	09.09		Наблюдения — основа астрономии.
<b>2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АСТРОНОМИИ (5 часов)</b>			
3/1	16.09		Звёзды и созвездия. Небесные координаты и звёздные карты . Практическая работа№1 «Работа с подвижной картой звездного неба»
4/2	23.09		Видимое движение звёзд на различных географических широтах
5/3	30.09		Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика
6/4	07.10		Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.
7/5	14.10		Время и календарь <b>Контрольная работа№1 «Предмет астрономии. Практические основы астрономии»</b>
<b>3. СТРОЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ (8 часов)</b>			
8/1	21.10		Развитие представлений о строении мира
9/2	28.10		Конфигурации планет. Синодический период.
10/3	11.10		Законы движения планет Солнечной системы.
11/4	18.10		Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. <i>Форма и размеры Земли. Определение расстояний в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс</i>
12/5	25.10		Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. <i>Определение размеров светил</i>
13/6	02.12		Движение небесных тел под действием сил тяготения. <i>Закон всемирного тяготения. Возмущения в движении тел Солнечной системы. Масса и плотность Земли.</i>
14/7	09.12		Движение небесных тел под действием сил тяготения. <i>Определение массы небесных тел. Приливы. Движение</i>

			<i>искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.</i>
15/8	16.12		<b>Контрольная работа №2</b> <b>Полугодовая контрольная работа</b>
<b>4. ПРИРОДА ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ (6 часов)</b>			
16/1	23.12		Общие характеристики планет. Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение .
17/2	30.12		Система Земля-Луна
18/3	13.01.2022		Планеты Земной группы
19/4	20.01		Далёкие планеты Практическая работа №2 «Две группы планет Солнечной системы»
20/5	27.01		Малые тела Солнечной системы. <i>Астероиды. Карликовые планеты. Кометы</i>
21/6	03.02		Малые тела Солнечной системы. <i>Метеоры, болиды, метеориты</i> <b>Контрольная работа №3</b> <b>«Природа тел Солнечной системы»</b>
<b>5. СОЛНЦЕ И ЗВЁЗДЫ (6 часов)</b>			
22/1	10.02		Солнце – ближайшая звезда. <i>Энергия и температура Солнца. Состав и строение Солнца</i>
23/2	17.02		Солнце – ближайшая звезда. <i>Атмосфера Солнца. Солнечная активность</i>
24/3	24.02		Расстояния до звёзд. Характеристики излучения звёзд. <i>Годичный параллакс и расстояние до звёзд. Видимая и абсолютная звёздные величины. Светимость звёзд</i>
25/4	03.03		Расстояния до звёзд. Характеристики излучения звёзд. <i>Спектры, цвет и температура звёзд. Диаграмма «спектр – светимость»</i>
26/5	10.03		Массы и размеры звёзд. <i>Двойные звёзды. Определение массы звёзд Размеры звёзд. Плотность их вещества. Модели звёзд</i>
27/6	17.03		Переменные и нестационарные звезды <b>Контрольная работа №4 «Солнце и звёзды»</b>
<b>6. СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (5 часов)</b>			
28/1	07.04		Наша Галактика. <i>Млечный путь и Галактика. Звёздные скопления и ассоциации</i>
29/2	14.04		Наша Галактика <i>Межзвёздная среда: газ и пыль. Движение звёзд в Галактике. Её вращение</i>
30/3	21.04		Другие звёздные системы — галактики
31/4	28.04		Космология начала 20-го века. Основы современной космологии
32/5	05.05		Жизнь и разум во Вселенной
<b>7. ПОВТОРЕНИЕ. (3 часа)</b>			
33/1	12.05		<b>Итоговая контрольная работа</b>
34/2	19.05		Повторительно-обобщающий урок по темам «Введение», «Практические основы астрономии», «Строение солнечной системы»
35/3	26.05.2022		Повторение изученных тем «Природа тел солнечной системы», «Солнце и звезды» «Строение и эволюция Вселенной»