

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Мельниковская средняя общеобразовательная школа»
Новичихинского района Алтайского края

Согласовано на МО «Содружество» протокол №1 от «24» июня 2022 г. руководитель <i>Керсб В.С.</i> «подпись» «расшифровка»	Принято на заседании педагогического совета МКОУ «Мельниковская СОШ» Протокол № 5 «24» июня 2022 г.	Утверждаю Директор МКОУ «Мельниковская СОШ»: <i>И.Е. Рудко</i> Приказ № 35 от «24» июня 2022 г.
--	--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

среднего общего образования

учебного предмета «Астрономия»

предметная область «Астрономия»

10 - 11 класс

2022 – 2023 уч. год

Глухов Александр Геннадьевич,

Учитель информатики и физики

с. Мельниково 2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по астрономии разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта и основываясь на:

- Приказа Минобрнауки России от 07.06.2017 г. № 506 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов – начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утверждённый приказом Министерства образования Российской Федерации № 1089 от 5 марта 2004 г.
- Письма Минобрнауки России от 20.06.2017. № ТС-194/08 «Об организации изучения учебного предмета «Астрономия»;
- Методических рекомендаций по введению изучения учебного предмета «Астрономия» как обязательного для изучения на уровне среднего общего образования.
- Положения о рабочей программе приказ № 37 от 30.06.2016 г;
- - Основная общеобразовательная программа среднего общего образования МКОУ «Мельниковская СОШ» Новичихинского района (утверждено: Приказом от 31.08.2021 г. № 37/1)
- Положение о рабочих программах учебных предметов, курсов, модулей МКОУ «Мельниковская СОШ» (ФГОС) Новичихинского района (утверждено: Приказ от 15.06.2021 г. № 30/3)
- Календарный учебный график МКОУ «Мельниковская СОШ» Новичихинского района на 2022-2023 уч.год (утвержден: Приказ от 28.08. 2021 г. № 34)
- - Учебный план МКОУ «Мельниковская СОШ» Новичихинского района на 2022-2023 уч. год (утвержден: Приказ от 30. 08.2021 г. № 35)

Для реализации Рабочей программы используется учебно-методический комплект, включающий:

Основные источники учебной информации для обучающихся

- Учебник- Астрономия 11 класс автор Б.А. Воронцова-Вельяминова, Е.К. Страута. М. Дрофа 2017г.
- Электронный учебник «Астрономия 11 класс автор Б.А. Воронцова-Вельяминова, Е.К. Страут»

Методическая литература для учителя

- Программа для общеобразовательных учреждений. Астрономия 11 классы Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут. М.: Дрофа, 2013 г.
- Методическое пособие к учебнику «Астрономия. 11 класс» авторов Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут. М.Дрофа. 2013г.
- Электронный учебник «Астрономия 11 класс автор Б.А. Воронцова-Вельяминова, Е.К. Страут»

Рабочая программа по учебному предмету направлена 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, строение 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 научных мировоззрений;
- формирование навыков использования естественнонаучных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

Требования к уровню подготовки обучающихся

В результате изучения учебного предмета «Астрономия» на базовом уровне ученик должен:

Знать/понимать:

- смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета),
- спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра;
- смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;
- смысл физического закона Хаббла;
- основные этапы освоения космического пространства;
- гипотезы происхождения Солнечной системы;
- основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы;
- размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики;

Уметь:

- приводить примеры: 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;
- 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 компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;
- 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, отделение ее от лженаук;
 - оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Предмет астрономии. 2 часа

Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия.

Основы практической астрономии. 5 часов

Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.

Строение Солнечной системы. -2ч

Законы движения небесных тел.-5ч.

Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира. Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет. Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.

Природа тел Солнечной системы. 8 часов

Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну. Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники и кольца. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеориты, метеоры, болиды и метеориты.

Солнце и звезды 6 часов

Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Звезды — далекие солнца. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр — светимость». Массы и размеры звезд. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы.

Строение и эволюция Вселенной 5 часов

Наша Галактика. Ее размеры и структура. Два типа населения Галактики. Межзвездная среда: газ и пыль. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы. Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.

Жизнь и разум во Вселенной 2 часа

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

Учебно-тематический план

№	Название темы	Количество часов. план	Количество часов. факт	Практические работы	Контрольные работы
1	. Предмет астрономии	2	2		
2	Основы практической астрономии	5	5	1	1
3	Строение Солнечной системы	2	2	1	1
4	. Законы движения небесных тел	5	5		
5	Природа тел Солнечной системы	7	7	1	1
6	. Солнце и звезды	6	6	1	
7	Строение и эволюция Вселенной	5	5		
8	Жизнь и разум во Вселенной	2	2		
итого		34 часов	34 часов	3	4

Формы и способы проверки достижения результатов обучения

При изучении курса осуществляется комплексный контроль знаний и умений учащихся, включающий:

- ✓ текущий контроль в процессе изучения материала,
- ✓ рубежный контроль в конце изучения заверченного круга вопросов и
- ✓ итоговый контроль в конце изучения курса.

Предполагается сочетание различных форм проверки знаний и умений:

- ✓ устная проверка,
- ✓ тестирование,

- ✓ письменная проверка.

Кроме того, учитывается участие учащихся в дискуссиях при обсуждении выполненных заданий, оцениваются рефераты учащихся и результаты проектной деятельности.

Достижение предметных результатов обучения контролируется в основном в процессе устной проверки знаний, при выполнении письменных проверочных и контрольных работ, тестов, при проведении наблюдений.

Итоговая проверка достижения предметных результатов может быть организована в виде комплексной контрольной работы или зачета. На этом этапе проверки учащиеся защищают рефераты по изученной теме.

Достижение метапредметных результатов контролируется в процессе выполнения учащимися наблюдений. При этом отслеживается: умение учащихся поставить цель наблюдения, подобрать приборы, составить план выполнения наблюдения, представить результаты работы, сделать выводы, умение пользоваться измерительными приборами, оценивать погрешность измерения, записывать результат измерения с учетом погрешности, видеть возможности уменьшения погрешностей измерения. Кроме того, метапредметные результаты контролируются при подготовке учащимися сообщений, рефератов, проектов и их презентации. Оценивается умение работать с информацией, представленной в разной форме, умение в области ИКТ, умение установить межпредметные связи астрономии с другими предметами (физика, биология, химия, история и др.).

Личностные результаты обучения учащихся не подлежат количественной оценке, однако дается качественная оценка деятельности и поведения учащихся, которая может быть зафиксирована в портфолио учащегося.

Возможна разная методика выставления учащимся итоговых оценок при контроле усвоения материала определенной темы. Это может быть традиционная система оценивания, может быть использована рейтинговая система, при которой отдельно выставляются баллы за ответы на уроке, за выполнение заданий и представление их, за письменные контрольные работы, за рефераты и проекты, затем эти баллы суммируются и переводятся в пятибалльную шкалу оценок. При этом каждому виду деятельности должно быть приписано определенное число баллов.

Формы организации учебной деятельности

Формы организации учебной деятельности определяются видами учебной работы, спецификой учебной группы, изучаемым материалом, учебными целями. Учитель сам выбирает необходимую образовательную траекторию, способную обеспечить визуализацию прохождения траектории обучения с контрольными точками заданий различных видов: информационных, практических, контрольных. Возможны следующие организационные формы обучения:

- **классно-урочная** (изучение нового, практикум, контроль, дополнительная работа, уроки-зачеты, уроки — защиты творческих заданий). В данном случае используются все типы объектов. При выполнении проектных заданий исследование, осуществление межпредметных связей, поиск информации осуществляются учащимися под руководством учителя;
- **индивидуальная и индивидуализированная.** Позволяют регулировать темп продвижения в обучении каждого школьника согласно его способностям. При работе в компьютерном классе по заранее подобранным информационным, практическим и контрольным заданиям, собранным из соответствующих объектов, формируется индивидуальная траектория учащегося;
- **групповая работа.** Возможна работа групп учащихся по индивидуальным заданиям. Предварительно учитель формирует блоки объектов или общий блок, на основании демонстрации которого происходит обсуждение в группах общей проблемы, либо при

наличии компьютерного класса, обсуждение мини-задач, которые являются составной частью общей учебной задачи;

- **внеклассная работа, исследовательская работа;**
- **самостоятельная работа** учащихся по изучению нового материала, отработке учебных навыков и навыков практического применения приобретенных знаний, выполнение индивидуальных заданий творческого характера.

**Календарно-тематическое планирование
Астрономия 10 класс (17 часов , 1 часа в неделю второе полугодие)**

№	Тема урока	Кол-во часов	Средства наглядности (ИКТ, демонстрации, оборудование, таблицы, иллюстрации)	план	факт
1	Что изучает астрономия	1			
2	Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты	1			
3	Видимое движение звезд на различных географических широтах	1			
4	Годичное движение Солнца. Эклиптика	1			
5	Движение и фаза Луны. Затмения Солнца и Луны	1			
6	Время и календарь	1			
7	Развитие представлений о строении мира	1			
8	Конфигурация планет. Синодический период	1			
9	Законы движения планет. Солнечная система.	1			
10	Определение расстояния и размеров тел в Солнечной системе.	1			
11	Практическая работа с планом Солнечной системы	1			
12	Открытие и применение закона всемирного тяготения.	1			

13	Движение искусственных спутников и космических аппаратов в Солнечной системе	1			
14	Солнечная система как комплекс тел имеющих общее происхождение.	1			
15	Земля и Луна- двойная планета	1			
16	Две группы планет.	1			
17	Природа планет земной группы	1			
итого		17			

**Календарно-тематическое планирование
Астрономия 11 класс (16 часов , 1 часа в неделю первое полугодие)**

№	Тема урока	Кол-во часов	Средства наглядности (ИКТ, демонстрации, оборудование, таблицы, иллюстрации.	план	факт
1.	Планеты – гиганты, их спутники и кольца.	1			
2.	Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы)	1			
3.	Метеоры, болиды, метеориты.	1			
4.	Солнце: его состав и внутреннее строение.	1			
5.	Солнечная активность и его влияние на Землю.	1			
6.	Физическая природа звезд.	1			
7.	Переменные и нестационарные звезды.	1			
8.	Эволюция звезд.	1			
9.	Проверочная работа «Солнце и Солнечная система.	1			
10.	Наша Галактика.	1			
11.	Наша Галактика	1			
12.	Другие звездные системы - галактики	1			
13.	Космология начала 20 века	1			
14.	Основы современной	1			

	космологии.				
15.	Урок-конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?»	1			
16.	Урок-конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?»	1			
17.	Повторение пройденного материала	1			
ИТОГО		17			

Оценка ответов учащихся

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4» ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку «5», но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов: если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка «3» ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала: умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

Оценка контрольных работ

Следует отметить особенности подходов к оцениванию контрольных работ. Наиболее эффективно критериальное оценивание. Примерное распределение критериев оценивания приведено в таблице.

Баллы	Характеристика решения
5	Верное решение. Допустимы недочеты, в целом не влияющие на решение
4	Решение в целом верное, однако содержит существенные ошибки, не относящиеся к астрономии (например, математические)
3	Есть понимание природы явления, но не найдено одно из необходимых для решения уравнений (не использован закон), в результате олученная часть решения не позволяет прийти к результату
2	Есть отдельные уравнения (законы), относящиеся к сути задачи при отсутствии решения (или при ошибочном решении)
1	Решение полностью неверно или отсутствует

Общее количество задач — 10

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов, набрав от 38-50 баллов

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки, и одного недочёта, не более трёх недочётов, набрав от 28-37 баллов.

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее $\frac{2}{3}$ всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов, набрав от 20-27 баллов

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее $\frac{2}{3}$ всей работы, менее 20 баллов

Оценка тестовых работ учащихся

«5» - 85% - 100%

«4» - 65% - 84%

«3» - 41% - 64%

«2» - 21% - 40%

«1» - 0% - 20%

Перечень ошибок:

Грубые ошибки

- Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
- Неумение выделять в ответе главное.
- Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
- Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
- Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
- Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
- Неумение определить показания измерительного прибора.
- Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки

- Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
- Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
- Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
- Нерациональный выбор хода решения.

Недочеты

- Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
- Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
- Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
- Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
- Орфографические и пунктуационные ошибки

Учебно-методическое обеспечение

Основные источники учебной информации для обучающихся

1. Учебник- Астрономия 11 класс автор Б.А. Воронцова-Вельяминова, Е.К. Страута. М. Дрофа 2017г.
2. Электронный учебник «Астрономия 11 класс автор Б.А. Воронцова-Вельяминова, Е.К. Страут»

Методическая литература для учителя

3. Программа для общеобразовательных учреждений. Астрономия 11 классы Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут. М.: Дрофа, 2013 г.
4. Методическое пособие к учебнику «Астрономия. 11 класс» авторов Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут. М. Дрофа. 2013г.
5. Электронный учебник «Астрономия 11 класс автор Б.А. Воронцова-Вельяминова, Е.К. Страут»