

Приложение № 10

К Основной образовательной программе
Среднего общего образования
ГКОУ СО «Нижнетагильская ВШ № 2»,
утвержденной приказом
ГКОУ СО «Нижнетагильская ВШ №2»
от «24» «октября» 2018 г. № 63

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА **учебного предмета** **«Астрономия»**

Пояснительная записка

Рабочая программа по астрономии для учащихся 10-12 классов составлена в соответствии со следующими нормативными документами:

- Закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273 - ФЗ от 29.12.2012 г.;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 7 июня 2017 г. N 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. N 1089"
- Методические рекомендации по введению учебного предмета «Астрономия» как обязательного для изучения на уровне среднего общего образования (письмо Минобрнауки РФ от 20.06.2017г. №ТС 194/08);
- Примерная программа по астрономии (письмо Департамента государственной политики в образовании Минобрнауки России от 23.06.2017г. № 316-01-100);
- Программа: Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. — М.: Дрофа, 2018. — 11 с

Данная рабочая программа по астрономии:

- конкретизирует содержание предметных тем государственного образовательного стандарта;
- дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения разделов астрономии с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся;
- определяет минимальный набор демонстраций преподавателем в классе, практических заданий, выполняемых учащимися
- определяет формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по учебному предмету.

Рабочая программа выполняет две основные функции:

Информационно-методическая функция:

- позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития, учащихся средствами данного учебного предмета.;
- позволяет каждому конкретному учителю работать в условиях общей программы учебного предмета, принятой в Нижнетагильской вечерней школе №2, и отражает основные цели и задачи общей Образовательной программы школы.

Организационно-планирующая функция:

- предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Ценностные ориентиры содержания курса астрономии в средней школе определяются спецификой астрономии как науки. Понятие «ценности» включает единство объективного (сам объект) и субъективного (отношение субъекта к объекту), поэтому в качестве ценностных ориентиров астрономического образования выступают объекты, изучаемые в курсе астрономии, к которым у учащихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы.

Основу познавательных ценностей составляют научные знания, научные методы познания, а ценностные ориентации, формируемые у учащихся в процессе изучения астрономии, проявляются:

- в признании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- в ценности методов исследования природы;
- в понимании сложности и противоречивости самого процесса познания как извечного стремления к Истине.

В качестве объектов ценностей труда и быта выступают творческая созидательная деятельность, здоровый образ жизни, а ценностные ориентации содержания курса астрономии могут рассматриваться как формирование:

- уважительного отношения к созидательной, творческой деятельности;
- сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.

Курс астрономии обладает возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностные ориентации направлены на воспитание у учащихся:

- правильного использования астрономической терминологии и символики;
- потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- способности открыто выражать и аргументированно отстаивать свою точку зрения.

Изучение астрономии на базовом уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественно-научной картины мира;
- приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строения 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 естественно-научных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

Реализация актуальных в настоящее время компетентного, личностно-ориентированного, деятельностного подходов определяют **задачи** обучения:

- приобретение знаний и умений для использования в практической деятельности и повседневной жизни;
- овладение способами познавательной, информационно-коммуникативной и рефлексивной деятельностью;
- освоение познавательной, информационной, коммуникативной, рефлексивной компетенций.

Компетентностный подход определяет следующие особенности предъявления содержания образования: оно представлено в виде трех тематических блоков, обеспечивающих формирование компетенций.

Личностная ориентация образовательного процесса выявляет 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.

Деятельностный подход отражает стратегию современной образовательной политики: необходимость воспитания человека и гражданина, интегрированного в современное ему общество, нацеленного на совершенствование этого общества. 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.

Астрономия призвана стать предметом, формирующим не только единую естественнонаучную картину мира, но и познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности. Нельзя не отметить важную роль предмета в становлении гражданской позиции и патриотическом воспитании выпускников - Российская Федерация в развитии астрономии, космонавтики и космофизики всегда занимала лидирующие позиции в мире.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Рабочая программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами на этапе среднего общего образования являются:

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью. Способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Результаты обучения

Обязательные результаты изучения курса «Астрономия» приведены в разделе «Требования уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов; освоение обучающимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и

умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Рубрика «Знать/понимать» включает требования к учебному материалу, который усваивается и воспроизводится обучающимися. Выпускники должны понимать смысл изучаемых понятий, основных характеристик небесных тел и космического пространства в целом.

Рубрика «Уметь» включает требования, основанных на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: описывать и объяснять физические явления и свойства тел, отличать гипотезы от научных теорий, делать выводы на основании экспериментальных данных, приводить примеры практического использования полученных знаний, воспринимать и самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

В рубрике «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

технике, позволяют осуществлять более тесную связь курсов химии и астрономии.

На изучение предмета в очно – заочной (заочной) формах обучения отводится следующее

количество часов:

Класс, форма обучения	Кол-во часов в неделю	Кол-во учебных недель	Всего часов за год
10, очно-заочная (заочная)	1 час, (0,5 часа)	36	36 (18)
11, очно-заочная (заочная)	1 час, (0,5 часа)	36	36 (18)
12, очно-заочная (заочная)	1 час, (0,5 часа)	35	35 (17)

Срок реализации программы – 3 года.

Уровень обучения базовый.

Основное содержание тематического планирования и его структура соответствуют содержанию и структуре УМК:

10 – 12 классы:

- Страут, Е. К. Программа: Астрономия. Базовый уровень. 11 класс : учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. — М. : Дрофа, 2017;
- Воронцов-Вельяминов, Б. А., Страут, Е. К. Астрономия. 11 класс. Учебник. М.: Дрофа, 2017;
- «Астрономия в 11 классе. Методика проведения практических работ», Б. А. Воронцов-Вельяминов, М.: Дрофа, 2017;
- Методическое пособие к учебнику «Астрономия.11 класс» авторов Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута. М.: Дрофа, 2017;
- «Сборник вопросов и задач по астрономии», под ред. Б. А. Воронцов-Вельяминов, М.: Дрофа, 2017.

Предполагаются следующие формы осуществление контроля знаний, умений:

Вид контроля	Формы контроля
текущий	<ul style="list-style-type: none"> – устный/письменный ответ, – физический диктант, – тестирование, – самостоятельная работа
тематический	<ul style="list-style-type: none"> – мини-зачет, зачет, – контрольная работа

Учебно – консультационный пункт Нижнетагильской вечерней школы №2 расположен на территории исправительного учреждения и достаточно жестко подчинена режимным требованиям. Часть учащихся школы работает в промзоне, обучается в ПТУ, время обеда растягивается на 2 – 3 часа, санитарно – гигиенические мероприятия (баня, медицинские осмотры) осуществляются по графику исправительного учреждения. Перечисленные выше факторы определяют гораздо меньший объем свободного времени, чем у учащихся массовых школ, и, как следствие, меньшее количество времени, которое они в состоянии уделить занятиям в школе и самостоятельной домашней работе. Совмещение учебы с работой обуславливает утомляемость учащихся после рабочего дня, что снижает внимание на занятиях в школе, ослабляет восприятие, осмысление и запоминание учебного материала. Соответствие форм образования трудовому распорядку учащихся – важнейший принцип организации учебного процесса в вечерней школе

Общеизвестно, что учебная работа в пенитенциарных школьных системах отличается низкими показателями общей успеваемости и практическим отсутствием диалога на учебных занятиях, что объясняется проблемами самих учащихся:

- низкий уровень мотивации учебной деятельности;
- низкий уровень обученности при разном уровне учебных возможностей, темпе усвоения учебного материала;
- психическая напряженность, дискомфорт, агрессия у менее успешных учащихся.

С другой стороны, проблемами для учителя является недостаток учебного и дидактического материала для вечерней школы, недостаток оснащенности приборами и оборудованием для реализации практической части предмета.

В связи с этим определены приоритетные условия и произведен отбор соответствующих способов и методов для организации образовательного процесса:

Условия	Способы и методы
Использование компьютера как средства обучения	<ul style="list-style-type: none"> • Усиление практической составляющей курса астрономии на основе компьютерных моделей
Учет особенностей восприятия и переработки информации обучающимися	<ul style="list-style-type: none"> • Изучение теоретического материала с помощью специальных рабочих листов, включающих теоретический и практический блоки.

Основные формы организации учебной деятельности при очно - заочной форме обучения: классно - урочная система; лабораторные и практические занятия; применение мультимедийного материала, самостоятельная работа.

Для рациональной организации процесса обучения программой предусмотрено использование следующих образовательных технологий:

- технологии критического мышления;
- информационно-коммуникационные технологии;

По причине частой сменяемости контингента школы в 12 классе включены темы повторения основного материала курса астрономии, изучаемого в 10 и 11 классах.

Курс астрономии XII класса не только завершает для многих обучающихся школы физико-математическое образование, но и несет в себе определенный общенаучный и культурный потенциал. Астрономия является завершающей философской и мировоззренческой дисциплиной, и ее преподавание есть необходимость для качественного полного естественнонаучного образования. Без специального формирования астрономических знаний не может сформироваться естественнонаучное мировоззрение, цельная физическая картина мира.

Астрономия может показать единство законов природы, применимость законов физики к небесным телам, дать целостное представление о строении Вселенной и познаваемости мира.

При обучении астрономии важное место отводится реализации межпредметных связей. Астрономические наблюдения, которые являются основой для определения географических координат, обеспечивают связь курса астрономии с курсом физической географии. На уроках астрономии учащиеся встречаются со всеми изучаемыми в курсе физики понятиями, явлениями, теориями и законами. Углубление этих знаний помогает учащимся осмыслить практическое применение «земной» физики в космических масштабах. Успехи в изучении химического состава тел Солнечной системы, достигнутые благодаря ракетно-космической технике, позволяют осуществлять более тесную связь курсов химии и астрономии.

Содержание¹

Тема 1. 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.

Демонстрации:

1. Телескоп.
2. Иллюстрации Вселенной, Галактик, звездного неба.

Тема 2. 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.

Демонстрации:

3. Модель небесной сферы
4. Звездный глобус.
5. Подвижная карта звездного неба
6. Теллурий.
7. Глобус Луны.
8. Карта Луны.

Практические задания:

1. Монтаж и обращение со звездной картой

Тема 3. ЗАКОНЫ ДВИЖЕНИЯ НЕБЕСНЫХ ТЕЛ

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.*

Демонстрации:

9. Подвижная карта звездного неба.
10. Теллурий.
11. Компьютерное моделирование движения небесных тел

Практические задания:

2. Определение расстояний до светил.
3. Определение размеров светил

Тема 4. СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА

Происхождение Солнечной системы. Система Земля - Луна. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет. Малые тела Солнечной системы. *Астероидная опасность.*

Демонстрации:

12. Подвижная карта звездного неба.
13. Теллурий.
14. Глобус Луны.

¹ Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников

15. Карта Луны.
16. Планеты земной группы.
17. Карта Венеры.
18. Карта Марса.
19. Планеты - гиганты

Практические задания:

4. Отличительные особенности планет земной группы и планет - гигантов

Тема 5. МЕТОДЫ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Электромагнитное излучение, космические лучи и *Гравитационные волны* как источник информации о природе и свойствах небесных тел. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Космические аппараты. Спектральный анализ. Эффект Доплера. *Закон смещения Вина. Закон Стефана-Больцмана.*

Демонстрации:

20. Телескоп.
21. Спектроскоп.

Практические задания:

5. Определение лучевой скорости звезды при помощи спектрального анализа.

Тема 6. 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 вспыхивающие 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.

Демонстрации:

- Подвижная карта звездного неба.
2. Звездный глобус.
3. Подвижная карта звездного неба.
4. Солнце.
5. Компьютерное моделирование движения небесных тел

Практические задания:

1. Определение площади солнечного пятна.
2. Определение скорости подъема протуберанца

Тема 7. НАША ГАЛАКТИКА – МЛЕЧНЫЙ ПУТЬ

Состав и структура Галактики. *Звездные скопления.* Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. *Темная материя.*

Демонстрации:

5. Иллюстрации Вселенной, Галактик, звездного неба.
7. Компьютерное моделирование движения небесных тел

Тема 8. ГАЛАКТИКИ. СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ

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.*

Демонстрации:

8. Иллюстрации Вселенной, Галактик, звездного неба.
9. Компьютерное моделирование движения небесных тел

Практические задания:

4. Оценка угла наклона спиральной галактики к лучу зрения по фотографии

Тема 9. ПОВТОРЕНИЕ И ОБОБЩЕНИЕ ПРОЙДЕННОГО МАТЕРИАЛА. ЗВЕЗДЫ

Тема 10. ПОВТОРЕНИЕ И ОБОБЩЕНИЕ ПРОЙДЕННОГО МАТЕРИАЛА. СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА

Тема 11. ПОВТОРЕНИЕ И ОБОБЩЕНИЕ ПРОЙДЕННОГО МАТЕРИАЛА. ИСТОРИЯ КОСМОНАВТИКИ.

Учебно-тематический план

10 класс

Очно-заочная форма обучения /заочная

№ п/п	Наименование темы	Общее количество часов	В том числе	
			Теоретические занятия	Уроки контроля
1.	Астрономия, ее значение и связь с другими науками	4 /2	3/2	1 (к/р №1)
2.	Основы практической астрономии	7 /4	6/4	1 (к/р №2)
3.	Законы движения небесных тел	7 /3	6/3	1 (зачет №1)
4.	Солнечная система	18 /9	17/8	1 (зачет №2)/1 (зачет №1)
ИТОГО:		36 /18 часов	32/17	4/1

Требования к уровню подготовки обучающихся 10 класса

В результате изучения астрономии на базовом уровне ученик должен знать и уметь:

Астрономия, ее значение и связь с другими науками	<ul style="list-style-type: none"> - воспроизводить сведения по истории развития астрономии, о ее связях с физикой и математикой; - использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа.
Основы практической астрономии	<ul style="list-style-type: none"> - воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время); - объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля; - объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца; - применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд
Законы движения небесных тел	<ul style="list-style-type: none"> - воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира; - воспроизводить определения терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица); - вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры по

	<ul style="list-style-type: none"> угловым размерам и расстоянию; - формулировать законы Кеплера, определять массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера; - описывать особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом; - объяснять причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы; - характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы.
Солнечная система	<ul style="list-style-type: none"> - формулировать и обосновывать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака; - определять и различать понятия (Солнечная система, планета, ее спутники, планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды, метеориты); - описывать природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли; - перечислять существенные различия природы двух групп планет и объяснять причины их возникновения; - проводить сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет; - объяснять механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли; - описывать характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец; - характеризовать природу малых тел Солнечной системы и объяснять причины их значительных различий; - описывать явления метеора и болида, объяснять процессы, которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью; - описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов; - объяснять сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения.

Учебно-тематический план

11 класс

Очно-заочная форма обучения /заочная

№ п/п	Наименование темы	Общее количество часов	В том числе	
			Теоретические занятия	Уроки контроля
5.	Методы астрономических исследований	10 /3	9/3	1 (к/р №1)
6.	Звезды	26 /15	25/14	1 (зачет №1) /1 (зачет №1)
ИТОГО:		36 /18 часов	34/17	21

Требования к уровню подготовки обучающихся 11 класса

В результате изучения астрономии на базовом уровне ученик должен знать и уметь:

Методы астрономических исследований	<ul style="list-style-type: none"> - вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу - оценивать время существования звезд в зависимости от их массы;
Звезды	<ul style="list-style-type: none"> - определять и различать понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год); - характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии; - описывать внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности; - объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен; - описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю; - называть основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр — светимость»; - сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца; - объяснять причины изменения светимости переменных звезд; - описывать механизм вспышек новых и сверхновых; - описывать этапы формирования и эволюции звезды; - характеризовать физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр.

№ п/п	Наименование темы	Общее количество часов	В том числе	
			Теоретические занятия	Уроки контроля
7.	Наша Галактика – Млечный путь	5 /2	5/2	
8.	Галактики. Строение и эволюция Вселенной	8 /4	7/4	1 /
9.	Повторение и обобщение по теме «Звезды»	7 /3	6/3	1 (к/р №1)/
10.	Повторение и обобщение по теме «Солнечная система»	8 /4	7/4	1 (к/р №2)/
11.	Повторение и обобщение по теме «история космонавтики»	7 /4	6/3	1 (зачет №2)/ (зачет №1)
ИТОГО:		35 /17 часов	32/16	4/1

В результате изучения астрономии на базовом уровне выпускник 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."

СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ

Оценка устных ответов учащихся

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых астрономических явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических и астрономических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом, а также с материалом усвоенным при изучении других предметов.

Оценка 4 ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса астрономии; не препятствует дальнейшему усвоению 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 и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

Оценка 1 ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

Оценка письменных контрольных работ.

Оценка 5 ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка 4 ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка 3 ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка 2 ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее $2/3$ работы.

Оценка 1 ставится за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.

Перечень ошибок.

I. Грубые ошибки.

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических и астрономических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения астрономических 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.

II. Негрубые ошибки.

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц измеряемых или рассчитываемых величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

III. Недочеты.

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

Список литературы

1. Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К. учебник «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс», М. Дрофа, 2017г.
2. Страут Е. К. «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» Программа курса астрономии, М. Дрофа, 2018г.
3. Кунаш М.А. Методическое пособие к учебнику «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» авторов Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута, М. Дрофа, 2018г.
4. Н.Н. Гомулина. Открытая астрономия/ Под ред. В.Г. Сурдина. – Электронный образовательный ресурс. Доступен онлайн по ссылке <http://www.college.ru/astronomy/course/content/index.htm>
5. В.Г. Сурдин. Астрономические задачи с решениями/ Издательство ЛКИ, 2017 г.

Учебно-методическая литература

1. Малахова Г.И., Страут Е.К. Дидактический материал по астрономии. – М.: Просвещение, 2003
2. Методическое пособие к учебнику «Астрономия. 11 класс» авторов Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута
3. Кирик Л.А., Бондаренко К.П. Астрономия. Разноуровневые самостоятельные работы с примерами решения задач. – М.: Илекса, 2002
4. Гусев Е.Б. Сборник вопросов и качественных задач по астрономии. – М.: Просвещение, 2002.
5. Страут Е.К. Астрономия: Дидактические материалы для средней общеобразовательной школы. – М.: Гуманит. изд. Центр ВЛАДОС, 2000.

Цифровые образовательные ресурсы:

1. D-13-18. Открытая Астрономия. Версия 2.6.
Автор – Н.Н. Гомулина, под редакцией В.Г. Сурдина. ООО "Физикон".
2. D-19-24. Астрономия. 9-10 классы. Библиотека электронных наглядных пособий. ООО "Физикон".

Интернет-ресурсы:

1. <http://astr.uroki.org.ua/course10.html>
2. <http://in-space.ru/vserossijskaya-kontrolnaya-po-astronomii-2016-35-voprosov/>