

Аннотация к рабочей программе по астрономии 10 класс

Рабочая программа учебного предмета «Астрономия» в 10 классе (базовый уровень) составлена на основе следующих нормативно-правовых документов и материалов:

- Закон РФ "Об образовании в Российской Федерации" от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ;
- Федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования (утв. Приказом Министерства образования РФ от 9 марта 2004 г. № 1312.);
- Авторская программа по астрономии для общеобразовательных учреждений «Астрономия 11 класс» (Е. К. Страут, 2010 г.).
- федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательной организации в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования;
- Основная образовательная программа среднего общего образования МОУ Бологовской СОШ;
- Учебный план МОУ Бологовской СОШ на 2021-2022 учебный год.

При реализации данной рабочей программы используются следующий учебник: «Астрономия. 11 класс», Б. А. Воронцов-Вельяминов, Е. К. Страут. – 5 – е изд., пересмотр. – М.: Дрофа, 2020 г.

Цели и задачи изучения астрономии. При изучении основ современной астрономической науки перед учащимися ставятся следующие цели:

- понять сущность повседневно наблюдаемых и редких астрономических явлений;
- познакомиться с научными методами и историей изучения Вселенной;
- получить представление о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях, и единстве мегамира и микромира;
- осознать свое место в Солнечной системе и Галактике;
- ощутить связь своего существования со всей историей эволюции Метагалактики;
- выработать сознательное отношение к активно внедряемой в нашу жизнь астрологии и другим оккультным (эзотерическим) наукам.

Главная задача курса — дать учащимся целостное представление о строении и эволюции Вселенной, раскрыть перед ними астрономическую картину мира XX в. Отсюда следует, что основной упор при изучении астрономии должен быть сделан на вопросы астрофизики, внегалактической астрономии, космогонии и космологии.

Основной целью курса является обновление требований к уровню подготовки выпускников, отражающее важнейшую особенность педагогической концепции государственного стандарта— переход от суммы «предметных результатов» (то есть образовательных результатов, достигаемых в рамках отдельных учебных предметов) к межпредметным и интегративным результатам. Такие результаты представляют собой обобщенные способы деятельности, которые отражают специфику не отдельных предметов, а ступеней общего образования. В государственном стандарте они зафиксированы как общие учебные умения, навыки и способы человеческой деятельности, что предполагает повышенное внимание к развитию межпредметных связей курса физики. На основании требований Государственного образовательного стандарта 2004 г. в содержании рабочей программа по астрономии предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют задачи обучения:


- Приобретение знаний и умений для использования в практической деятельности и повседневной жизни;
- Владение способами познавательной, информационно-коммуникативной и рефлексивной деятельности;
- Освоение познавательной, информационной, коммуникативной, рефлексивной компетенций.

Структура документа

Структура Программы является формой представления учебного предмета (курса) как целостной системы, отражающей внутреннюю логику организации учебно-методического материала, и включает в себя следующие элементы:

- 1) Пояснительную записку, в которой: конкретизируются общие цели общего образования с учётом специфики учебного предмета, задачи учебного предмета по классам, элементы адаптации программы для одарённых и отстающих детей, формы контроля и методы оценивания знаний.
- 2) Планируемые результаты: личностные, метапредметные и предметные результаты освоения данного учебного предмета (курса);
- 3) Содержание учебного предмета (курса);
- 4) Тематическое планирование;
- 5) Приложение, содержащее: описание Интернетресурсов.

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
Бологовская средняя общеобразовательная школа**

РАССМОТРЕНО на заседании ШМО Руководитель ШМО Подпись _____ М. Н. Христофорова Протокол № <u>1</u> от « <u>31</u> » августа 2021 г.	СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УВР <u>Красноумова</u> В.А. Красноумова « <u>31</u> » августа 2021 г.	УТВЕРЖДЕНО Директор <u>Яковлева</u> Л.В. Яковлева  Приказ № <u>43</u> от « <u>31</u> » августа 2021 г.
---	--	---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО АСТРОНОМИИ
10 КЛАСС
ФГОС СОО
НА 2021 - 2022 УЧЕБНЫЙ ГОД**

УРОВЕНЬ ИЗУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТА: Базовый

УЧИТЕЛЬ: Лебедева Елена Николаевна

КАТЕГОРИЯ: высшая

п. Бологово, 2021

Пояснительная записка

Рабочая программа по астрономии составлена на основании:

- Рабочая программа учебного предмета астрономия для 10-11 классов муниципального общеобразовательного учреждения Бологовской средней общеобразовательной школы Андреапольского района Тверской области составлена учителем Лебедевой Еленой Николаевной в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного среднего образования.
- Рабочая программа составлена на основе следующих нормативных документов:
 - Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с дополнениями и поправками,
 - Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования: приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 г. № 1897. (НОО приказ Минобрнауки России от 6 октября 2009 г. № 373; СОО приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 года N 413)
 - Примерной программы средней (полной) общеобразовательной школы и авторской программы (базовый уровень) учебного предмета АСТРОНОМИЯ. Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут, М.: Дрофа, 2018г.;
 - Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 июня 2017 года № 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, вводится стандарт среднего (полного) общего образования по астрономии (базовый уровень).
 - Об утверждении СанПин 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»: постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2021 г. № 189.
 - Образовательной программы среднего (полного) общего образования МОУ Бологовской СОШ.
 - Учебного плана ООО МОУ Бологовской СОШ.

Программа ориентирована на использование учебников:

«Астрономия. 11 класс. Б. А. Воронцов-Вельяминов, Е. К. Страут. «Дрофа. Вертикаль».

Для обязательного изучения учебного предмета «Астрономия» на уровне среднего (полного) общего образования отводится 34 часа (1 час в неделю).

Количество практических работ – 5

Количество контрольных работ – 2

Цели и задачи курса

Цели: - формирование и развитие у обучающихся астрономических знаний и умений для понимания явлений и процессов, происходящих в космосе, формирование единой картины мира.

- понятие сущности повседневно наблюдаемых и редких астрономических явлений;
- знакомство с научными методами и историей изучения Вселенной;
- получение представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях, и единстве мегамира и микромира;
- осознание своего места в Солнечной системе и Галактике;
- ощущение связи своего существования со всей историей эволюции Метагалактики;
- выработка сознательного отношения к активно внедряемой в нашу жизнь астрологии и другим оккультным (эзотерическим) наукам.

Задачи:

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

- Владение способами познавательной, информационно-коммуникативной и рефлексивной деятельности;

- Освоение познавательной, информационной, коммуникативной, рефлексивной компетенций.

Главная задача курса - дать учащимся целостное представление о строении и эволюции Вселенной, раскрыть перед ними астрономическую картину мира XX в. Отсюда следует, что основной упор при изучении астрономии должен быть сделан на вопросы астрофизики, внегалактической астрономии, космогонии и космологии.

Элементы адаптации программы для одарённых и отстающих детей.

Элементы адаптации программы для одаренных и отстающих учеников используются как на уроке при дифференцированном подходе к формулировке и полноте задания (в классе и дома), так и в форме/методе оценивания при - устном и письменном опросе; - тематических проверочных (контрольных) работах; - самоанализе и самооценке; - защите индивидуального проекта (для одаренных учащихся). - индивидуальных накопительных портфолио обучающихся (для одаренных учащихся). Однако при работе с отстающими учащимися при оценивании возможно небольшое изменение данных % рамок в связи с отслеживанием личностных результатов (успехи ребенка сравниваются с его собственными достижениями в разные периоды).

Формы контроля и методы оценивания знаний.

Формы контроля и методы оценивания знаний (предусматривают возможности уровневой дифференциации результатов освоения).

Стартовые диагностические работы на начало учебного года;

Устный и письменный опрос;

Стандартизированные письменные и устные контрольные, проверочные, практические работы;

Комплексные диагностики метапредметных и личностных результатов в течение года;

Тематические проверочные (контрольные) работы;

Самоанализ и самооценка;

Защита индивидуального проекта.

Индивидуальные накопительные портфолио обучающихся.

Основные методы оценивания: тест, экспресс-опрос, расширенный опрос, игровые методы оценивания, контрольное упражнение, самооценка, связный ответ, беседа.

Стандартным является следующая шкала оценивания:

Качество освоения элемента программы	Уровень достижений	Отметка в 5 балльной шкале
90-100%	высокий	«5»
66 -89%	повышенный	«4»
50 -65 %	базовый	«3»
меньше 50%	низкий	«2»

Воспитательный потенциал урока.

Школьный курс физики дает не меньше возможности для воспитания, чем любой другой предмет. Вовремя рассказанный эпизод из жизни великого ученого может больше дать для воспитания, чем целый учебник по воспитанию.

3. Точно так же школьный курс физики должен использовать большие возможности экологического воспитания. На сегодняшний момент появилось много новых потенциальных источников опасности, требующих определенных научных знаний. И школьный курс физики должен внести свой вклад в формирование навыков адекватного поведения в окружающей среде.

4. Нельзя забывать и о формировании представлений необходимых для понимания основ техники, технологии и устройств бытового окружения.

При всем этом необходимо иметь в виду, что никому не дано определить, ту сумму знаний, которая необходима сегодняшнему школьнику в его будущей жизнедеятельности. Поэтому важнейшей задачей становится содействие формированию личности, способной ориентироваться в потоке новой информации.

Несомненно, в современном обществе физические знания должны соответствовать развитию науки, способствовать умению самостоятельно ориентироваться в информационных потоках, использовать школьные знания по физике в процессе получения профессионального образования и в практической жизни.

Современный культурный человек – это не просто образованный человек, но человек, обладающий чувством самоуважения, уважения к окружающей природе и уважаемый окружающими. Перед школой поставлена задача, которая предполагает воспитание гражданина современного общества, человека, который будет учиться всю жизнь.

Школьная астрономия - учебный предмет, который развивает и расширяет кругозор учащихся, воспитывает их ответственными гражданами, экологически грамотно действующими, лучше понимающими людей, населяющих разные страны. География готовит к выбору профессии и социальной роли, помогает изучить свою страну и свой край, помогает сохранить традиции и определить перспективы. Одним словом, география вносит большой вклад в формирование общей культуры учащихся.

Урок географии играет важную воспитательную роль, поскольку дисциплинирует ум, формирует логичность мышления, вырабатывает усидчивость, развивает волевую сферу обучающихся, расширяет горизонты познания.

Важность экологического образования и воспитания школьников в современном мире переоценить невозможно. Практически на каждом уроке географии затрагиваются вопросы экологической тематики. Главная цель –

показать учащимся единство природы и человека, экологическое мышление и экологическую культуру.

В тесной взаимосвязи с экологическим воспитанием находится патриотическое воспитание. Это помогает обратить чувства обучающихся к пониманию Родины, научить гордиться принадлежностью к нации, дать почувствовать единение с родной страной.

Не менее важным является школьное географическое краеведение. Здесь важна эстетическая направленность краеведения патриотизма. Элемент эстетического воспитания реализуется в раскрытии перед учащимися величия и красоты родной природы.

Воспитание толерантности – немаловажный аспект воспитания. Толерантность включает терпимость к чужим мнениям, верованиям, уважение человеческого достоинства и прав других, прощение, сострадания, милосердие.

Таким образом, уроки географии оказывают всестороннее влияние на ребенка, имеют большой воспитательный потенциал.

1. Планируемые результаты.

Личностные:

- формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию, а также осознанному построению индивидуальной образовательной деятельности на основе устойчивых познавательных интересов;
- формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных технологий;
- формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации;
- формирование умения находить адекватные способы поведения, взаимодействия и сотрудничества в процессе учебной и внеурочной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки.

Метапредметные:

Регулятивные УУД:

- Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.
- Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.
- 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.
- Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.
- Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Познавательные УУД

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свёртывание 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.
- определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-

следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы.

- создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.
- развивать мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

Коммуникативные УУД:

- 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.
- 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.
- формировать и развивать компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Предметные результаты:

В результате изучения учебного предмета «Астрономия» в 10 классе обучающийся научится:

- воспроизводить сведения по истории развития астрономии, ее связях с физикой и математикой;
- использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа.
- 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.
- 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 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.
- 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.

- 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;

- вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу;

- 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;

- оценивать время существования звезд в зависимости от их массы;

- описывать этапы формирования и эволюции звезды;

- характеризовать физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр.

- объяснять смысл понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение);

- характеризовать основные параметры Галактики (размеры, состав, структура и кинематика);

- определять расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период – светимость»;

- распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные);

- сравнивать выводы А. Эйнштейна и А. А. Фридмана относительно модели Вселенной;

- обосновывать справедливость модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик;

- формулировать закон Хаббла;

- определять расстояние до галактик на основе закона Хаббла; по светимости сверхновых;

- оценивать возраст Вселенной на основе постоянной Хаббла;

- интерпретировать обнаружение реликтового излучения как свидетельство в пользу гипотезы Горячей Вселенной;

- классифицировать основные периоды эволюции Вселенной с момента начала ее расширения – Большого взрыва;

- интерпретировать современные данные об ускорении расширения Вселенной как результата действия антитяготения «темной энергии» - вида материи, природа которой еще неизвестна;

- систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной.

Обучающийся получит возможность научиться:

- использовать основной алгоритм исследования при решении своих учебно-познавательных задач;

- использовать основные принципы проектной деятельности при решении своих учебно-познавательных задач и задач, возникающих в культурной и социальной жизни;

- понимать и объяснять целостность астрономической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других теорий;

- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания астрономических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические и роль астрономии в решении этих проблем;
- объяснять условия применения моделей астрономии при решении задач, находить адекватную предложенной задаче модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.
- 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.

2. Содержание учебного предмета.

ПРЕДМЕТ АСТРОНОМИИ – 2 ч.

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.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АСТРОНОМИИ – 7 ч.

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 – 5 ч.

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 – 7 ч.

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 кольца. Малые

тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды. Метеоры, болиды и метеориты.

СОЛНЦЕ И ЗВЁЗДЫ – 4 ч.

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 – 6 ч.

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 анти- тяготение.

3. Тематическое планирование.

№ ур ка	Дата		Тема урока	Практические работы
	п/п	факт.		

Предмет астрономии (2 ч.)

1			Предмет астрономии	
2			Наблюдения- основа астрономии	№1 Изучение видимого звездного неба.

Практические основы астрономии (7 ч.)

3			Звезды и созвездия	№2 Наблюдений основных созвездий.
4			Небесные координаты и звездные карты	
5			Видимое движение звезд на различных географических широтах	
6			Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика.	№3 Проведение наблюдений времени восхода и захода Солнца
7			Движение и фазы Луны.	№4 Движение луны и смена ее фаз.
8			Затмения Солнца и Луны.	
9			Время и календарь	

Строение Солнечной системы (5 ч.)

10			Развитие представлений о строении мира	
11			Конфигурация планет. синодический период.	
12			Законы движения планет Солнечной системы	
13			Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе	
14			Движение небесных тел под действием сил тяготения	

Природа тел Солнечной системы (7 ч.)

15			Общие характеристики планет	
16			Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение	
17			Система Земля-Луна	
18			Планеты земной группы	
19			Планеты –гиганты	
20			Планеты – карлики и малые тела	
21			Контрольная работа №1	

Солнце и звёзды (4 ч.)

22			Солнце – ближайшая звезда	№5 Наблюдение Солнца с использованием данных спутника СОХО (с использованием Интернета)
23			Расстояния до звезд	
24			Массы и размеры звезд	
25			Переменные и нестационарные звезды	

Строение и эволюция Вселенной (6 ч.)

26			Наша Галактика	
27			Другие звездные системы- галактики	
28			Основы современной космологии	
29			Контрольная работа №2	

30			Жизнь и разум во Вселенной	
31			Обобщающий урок (Повторение)	
32-34			Резерв 3 ч	

ПРИЛОЖЕНИЕ

Программы-планетарии.

1. CENTAURE www.astrosurf.com
2. VIRTUALSKY(www.virtualskysoft.de),ALPHA.
3. Celestia (<https://celestiaproject.net>).

Цифровые образовательные Интернет-ресурсы:

1. <http://astr.uroki.org.ua/course10.html>
2. <http://in-space.ru/vserossijskaya-kontrolnaya-po-astronomii-2016-35-voprosov/>
3. [Stellarium](#) — бесплатная программа для просмотра звездного неба, виртуальный планетарий.
4. [WorldWideTelescope](#) — программа, помогающая любителям астрономии исследовать Вселенную.
5. <http://mioo.edu.ru/>.
6. [http:// www.fipi.ru/](http://www.fipi.ru/)
7. [http:// www.Levpi.ru/-](http://www.Levpi.ru/)