

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Заборьевская средняя школа  
Демидовского района Смоленской области

Принято  
на заседании  
пед. совета  
Протокол № 1от  
« 31 » августа 2023 г

Утверждаю:  
директор школы  
\_\_\_\_\_ Т.Г. Кузнецова  
« 31 » августа 2023г.

## **Рабочая программа**

По курсу астрономии 11 класса

Количество часов:34, в неделю – 1ч.

Учебник: Астрономия 11 Б. А. Воронцов – Вельяминов, Е. К. Страут Базовый  
уровень Дрофа 2018

Учитель: Зятикова Светлана Евгеньевна  
(Высшая квалификационная категория)

Заборье, 2023 год.

## Пояснительная записка

*Нормативные документы на основе которых разработана рабочая программа:*

✚ Закон «Об образовании РФ» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ

✚ Фундаментальное ядро содержания среднего общего образования,

✚ Федеральные государственные стандарты,

Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования

Авторская программа по астрономии Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута, Астрономия. Базовый уровень. 11 класс

Требования к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов ФГОС

*Цели и задачи, решаемые при реализации рабочей программы.*

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.

*Сведения о программе*

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта. Учебник «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» авторов Б.А. Воронцова-Вельяминова, Е.К. Страута прошел экспертизу, включен в Федеральный перечень и обеспечивает освоение образовательной программы среднего общего образования.

*Обоснование выбора примерной или авторской программы для разработки рабочей программы*

Для разработки программы выбрана примерная программа среднего общего образования по астрономии и элементы авторской программы, так как они соответствуют целям и задачам обучения, определяют достаточный объем учебного времени для получения астрономических знаний обучающихся в старшем звене школы, улучшения усвоения других предметов. Программа

определяет содержание и структуру учебного материала, последовательность его изучения, пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся. Программа может использоваться в общеобразовательных учебных заведениях разного профиля.

*Обоснование выбора учебно-методического комплекта для реализации рабочей программы*  
УМК Воронцова-Вельяминова выбран для реализации рабочей программы, так как соответствует ФГОС, одобрен министерством, и входит в федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования

Особенности организации учебного процесса по предмету (предпочтительные технологии

Формы организации образовательного процесса: комбинированный урок, урок изучения нового материала, урок контроля и оценки знаний, урок обобщения и повторения изученного, урок закрепления знаний, урок практические работы. Технологии обучения: дифференцированное, проблемное, игровые технологии, ИКТ позволяют организовать обучение в разных режимах работы: индивидуальном, парном, групповом.

**Программа предусматривает переход на дистанционное обучение.**

### **Общая характеристика учебного предмета**

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.

Изучение курса рассчитано на 35 часов. При планировании 1 часа в неделю курс может быть пройден в течение всего года обучения в 11 классе.

### **Перечень разделов программы (тем)**

№ П/П	Темы	Количество часов
1	АСТРОНОМИЯ, ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ И СВЯЗЬ С ДРУГИМИ НАУКАМИ	2
2	ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АСТРОНОМИИ	5
3	СТРОЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ	7
4	ПРИРОДА ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ	8
5	СОЛНЦЕ И ЗВЕЗДЫ	6
6	СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ	5
7	ЖИЗНЬ И РАЗУМ ВО ВСЕЛЕННОЙ	2

## **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета**

**Личностными** результатами обучения астрономии в средней школе являются:

- в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя — ориентация на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы; готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности, к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны, к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству) — российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите; уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн); формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения; воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации;
- в сфере отношений обучающихся к закону, государству и гражданскому обществу — гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни; признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность; мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации; готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности; приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям; готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии,

коррупции, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

- в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми — нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению; способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь; формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия), компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, к живой природе, художественной культуре — мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимость науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственности за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта экологонаправленной деятельности; эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта;

- в сфере отношений обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений — уважение всех форм собственности, готовность к защите своей собственности; осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов; готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности, готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

**Метапредметные** результаты обучения астрономии в средней школе представлены тремя группами универсальных учебных действий.

*Регулятивные универсальные учебные действия* Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- выбирать оптимальный путь достижения цели, учитывая эффективность расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

*Познавательные универсальные учебные действия* Выпускник научится:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщенные способы решения задач;
- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

*Коммуникативные универсальные учебные действия* Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального);
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;

- подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

**Предметные** результаты изучения астрономии в средней школе представлены по темам. Астрономия, ее значение и связь с другими науками *Предметные результаты освоения темы позволяют:*

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

#### Практические основы астрономии

*Предметные результаты изучения данной темы позволяют:*

- 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.

Строение Солнечной системы *Предметные результаты освоения данной темы позволяют:*

- 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.

#### Природа тел Солнечной системы

*Предметные результаты изучения темы позволяют:*

- 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.

### Солнце и звезды

*Предметные результаты освоения темы позволяют:*

- 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.

### Строение и эволюция Вселенной

*Предметные результаты изучения темы позволяют:*

- 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.

### Жизнь и разум во Вселенной

#### *Предметные результаты*

*позволяют:*

- систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной. Обеспечить достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы, создать основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности должен системно-деятельностный подход. В соответствии с этим подходом именно активность обучающихся признается основой достижения развивающих целей образования — знания не передаются в готовом виде, а добываются учащимися в процессе познавательной деятельности.

## **Содержание учебного предмета**

### *Астрономия, ее значение и связь с другими науками*

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

### *Практические основы астрономии*

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*

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*

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, метеороиды, метеоры, болиды и метеориты.

#### *Солнце и звезды*

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*

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*

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.

### **Календарно-тематическое планирование курса астрономии**

№ п/п	Название разделов Тема уроков	Формы контроля	Д/З	Дата	
1/1	Что изучает астрономия	Фронтальный опрос	П.1	6.09	
2/2	Наблюдения — основа астрономии	Фронтальный опрос. Тест	П.2	13.09	
1/3	Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты. Урок замечательной личности	Опрос. Сообщения по теме Самостоятельная работа	П.3,4	20.09	
2/4	Видимое движение звезд на различных географических широтах.	Фронтальный опрос Индивидуальный	П.5	27.09	

		опрос Самостоятельная работа			
3/5	Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика.	Тест Фронтальный опрос	П.6 Упр.5 решит ь	4.10	
4/6	Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.	Индивидуальный опрос.Тест	П.7,8	11.10	
5/7	Время и календарь. <b>Контрольная работа №1: «Введение в астрономию. Практические основы астрономии»</b>	Сообщения по теме Контрольная работа	П.9 Повто рить П. 1-8	18.10	
1/8	Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира.	Сообщения по теме Фронтальный опрос	П.10	25.10	
2/9	Конфигурации планет. Синодический период.	Фронтальный опрос Проверочная работа	П.11.	8.11	
3/10	Законы движения планет Солнечной системы. Законы Кеплера.	Индивидуальный опрос Проверочная работа	П. 12, Упр.10 (письм )	15.11	
4/11	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.	Индивидуальный опрос Тест	П.13 Упр.11 (письм )	22.11	
5/12	Практическая работа с планом Солнечной системы.Решение задач.	Самостоятельная работа	П.13	29.11	
6/13	Движение небесных тел под действием сил тяготения. Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА).	Фронтальный опрос  Тест	П. 14, Упр.12 (письм )	6.12	
7/14	<b>Контрольная работа №2: «Строение Солнечной системы»</b>	Контрольная работа	П. 10-14	3.12	
1/15	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.	Фронтальный опрос Проверочная работа	П.15,16	20.12.	
2/16	Земля и Луна - двойная планета.		П.17	27.12	
3/17	<b>Итоговое повторение. Итоговая работа за 1 полугодие</b>	Фронтальный опрос Контрольная работа	-	17.01	
4/18	Планеты земной группы	Сообщения Фронтальный опрос	П.18 Упр.14	24.01	
5/19	Планеты-гиганты, их спутники и кольца.	Сообщения Фронтальный опрос	П.19	31.01	
6/20	Малые тела Солнечной системы. Карликовые планеты.	Фронтальный опрос Тест	П.20	7.02	
7/21	Метеоры, болиды, метеориты.	Индивидуальный опрос Тест	П.20	14.02	
8/22	<b>Контрольная работа №3: «Природа тел Солнечной системы»</b>	Контрольная работа	П.15- 20	21.02	

1/23	Солнце – ближайшая звезда: его состав и внутреннее строение.	Фронтальный опрос	П.21	28.02	
2/24	Солнечная активность и её влияние на Землю.	Индивидуальный опрос Тест	П.21	14.03	
3/25	Расстояние до звезд. Характеристики излучения звезд. Физическая природа звезд.	Фронтальный опрос.Тест	П. 22	21.03	
4/26	Переменные и нестационарные звезды.	Индивидуальный опрос Тест	П.24	4.04	
5/27	Эволюция звезд.	Сообщения. Тест	П.23 Упр.19	11.04	
6/28	<b>Контрольная работа №4:«Солнце и Солнечная система».</b>	Контрольная работа	П.21-24	18.04	
1/29	<b>Промежуточная аттестация</b>			25.04	
2/30	Наша Галактика. Другие звездные системы – галактики.	Фронтальный опрос Самостоятельная работа	П.25-26	16.05	
3/31	Космология начала XX века. Основы современной космологии. Урок замечательной личности	Фронтальный опрос. Самостоятельная работа	П.27	23.05	
4/32	Урок – конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?»	Дискуссия	П.28		
5/33	Повторение				
1/34	Повторение				