

Муниципальное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа №3

Утверждаю:
директор МОУ
Галяутдинова Н.Л.

Приказ № « 190-од»
от « 30» 08 2023г

**Рабочая программа по астрономии
для 11 класса (базовый уровень)**

Составитель
рабочей
программы:
учитель физики
Наумова А.С.

г.Комсомольск-на-Амуре
2023-2024 учебный год

Пояснительная записка
Рабочая программа по астрономии для 11 класса
основной общеобразовательной школы

Рабочая программа составлена в соответствии со следующими правовыми документами:

- Письмо МКУ «Информационно-методического центра г. Комсомольска-на-Амуре» от 16.11.2017 № 01-11/50 «О реализации регионального компонента»; Письмо Минобрнауки РФ от 02.12.2015 № 08-1447;
- Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 г № 287 «Об утверждении федерального государственного стандарта основного общего образования».
- -Приказ Минпросвещения России от 18,07,2022 № 568 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 года № 287»,
- - Приказ Минпросвещения России от 18,05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования».
- СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ (10-11 классы)
- -Приказ Минпросвещения России от 12.08.2022 г. № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года № 413»,
- -Приказ Минпросвещения России от 18,05,2023№ 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»,
- Авторская рабочая программа по астрономии для общеобразовательных учреждений «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс, Е. К. Страут» (Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: рабочая программа к УМК Б.А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута: учебно-методическое пособие / Е. К. Страут.- М.: Дрофа, 2017);

Рабочая программа содержит предметные темы образовательного стандарта на базовом уровне; дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения разделов астрономии, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся; практических работ, выполняемых обучающимися. Программа разработана с таким расчетом, чтобы обучающиеся приобрели достаточно глубокие знания астрономии.

Данная программа предназначена для учащихся изучающих астрономию по учебнику: - «Астрономия. Базовый уровень 11», учебник для общеобразовательных учреждений, базовый уровень Авторы: Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут, Дрофа. Учебник входит в УМК по астрономии для 11 класса рекомендован Министерством образования Российской Федерации.

Рабочая программа на 2023-2024 учебный год рассчитана по 1 часу в неделю в 11 классе с учетом календарного графика учебной процесса.

Изучение астрономии в образовательных учреждениях среднего общего образования направлено на достижение следующих целей:

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формирования естественнонаучной картины мира;
- приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строения 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;
- формирование научного мировоззрения;
- формирование навыков использования естественнонаучных и физико-математических знаний для объектного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики;
- развитие познавательной мотивации в области астрономии для становления у учащихся ключевых компетентностей; развития способности к самообучению и самопознанию, ситуации успеха, радости от познания.

В настоящее время важнейшими задачами астрономии являются:

- формирование представлений о единстве физических законов, действующих на Земле и в безграничной Вселенной,
- формирование представлений о непрерывно происходящей эволюции нашей планеты, всех космических тел и их систем, а также самой Вселенной;
- 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.

Изучение астрономии в образовательных учреждениях среднего общего образования направлено на достижение следующих воспитательных целей:

- воспитывать культуру личности, отношения к астрономии как к части общечеловеческой культуре, играющей особую роль в общественном развитии;
- формирование у учащихся интеллектуальной личности и объективности, способности к преодолению личностных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном интеллектуальном обществе;
- воспитание культуры личности, отношения к астрономии как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости астрономии для научно-технического процесса;
- воспитание гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных ученых в развитие мировой науки.

Данная рабочая программа имеет небольшие различия с примерной рабочей программой. Примерная рабочая программа ориентирована на изучение астрономии на практике, выезды в обсерваторию, наблюдение за звездами в темное время суток и т. п. Изучение астрономии в данном курсе производится без внеурочной работы по наблюдению, поэтому увеличены доли учебного времени, отводимого на изучение этих вопросов теоретически. Сокращен раздел «Строение и эволюция Вселенной», больше часов выделено на изучение природы тел Солнечной системы.

Место предмета в учебном плане

Примерная программа	Авторская программа	Рабочая программа		
		уроки (по раб.прогр)	практич.работы	контр.работы
35	35	34	6	4

Формы аттестации школьников.

При реализации рабочей программы по физике используются образовательные технологии: беседа, доклад с презентацией или видео материалом, групповая форма работы, диалоговое обсуждение, мозговой штурм, лабораторно-практические работы, контрольные работы, тестирование.

Аттестация обучающихся позволяет, наряду с формирующим контролем предметных знаний, проводить мониторинг универсальных и предметных учебных действий.

Освоение программы сопровождается текущем контролем успеваемости и промежуточной аттестацией обучающихся. При организации промежуточной аттестации обучающихся используется накопительный подход, который основывается на выведении годовой отметки успеваемости обучающихся по всем предметам обязательной части учебного плана школы на основе совокупности четвертных отметок полученных обучающимся в течение учебного года. Годовая отметка выводится как среднее арифметическое четвертных отметок, согласно правилам математического округления. Система оценок при аттестации – пятибалльная.

Планируемые результаты

В ходе освоения содержания курса **выпускник научится:**

- самостоятельно определять цели, ставить 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;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия информационных источников;
- 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);
- 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.);
- формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно;
- ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться;
- 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.

В результате учебно-исследовательской деятельности **выпускник получит представление:**

- о философских и методологических основаниях научной деятельности и научных методах, применяемых в исследовательской и проектной деятельности;
- о таких понятиях, как концепция, научная гипотеза, метод, эксперимент, надежность гипотезы, модель, метод сбора и метод анализа данных;
- о том, чем отличаются исследования в гуманитарных областях от исследований в естественных науках;
- об истории науки;
- о новейших разработках в области науки и технологий;
- о правилах и законах, регулирующих отношения в научной, изобретательской и исследовательских областях деятельности (патентное право, защита авторского права и т. п.);
- о деятельности организаций, сообществ и структур, заинтересованных в результатах исследований и предоставляющих ресурсы для проведения исследований и реализации проектов (фонды, государственные структуры, краудфандинговые структуры и т. п.) науки;
- о новейших разработках в области науки и технологий.

Выпускник сможет:

- решать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин (межпредметные задачи);
- 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;
- использовать элементы математического моделирования при решении исследовательских задач;
- использовать элементы математического анализа для интерпретации результатов, полученных в ходе учебно-исследовательской работы.

С точки зрения формирования универсальных учебных действий в ходе освоения принципов учебно-исследовательской и проектной деятельности **выпускник научится:**

- формулировать научную гипотезу, ставить цель в рамках исследования и проектирования, исходя из культурной нормы и соотносясь с представлениями об общем благе;
- восстанавливать контексты и пути развития того или иного вида научной деятельности, определяя место своего исследования или проекта в общем культурном пространстве;
- отслеживать и принимать во внимание тренды и тенденции развития различных видов деятельности, в том числе научных, учитывая их при постановке собственных целей;
- оценивать ресурсы, в том числе и нематериальные, такие как время, необходимые для достижения поставленной цели;
- находить различные источники материальных и нематериальных ресурсов, предоставляющих средства для проведения исследований и реализации проектов в различных областях деятельности человека;
- вступать в коммуникацию с держателями различных типов ресурсов, точно и объективно презентуя свой проект или возможные результаты исследования, с целью обеспечения продуктивного взаимовыгодного сотрудничества;
- самостоятельно и совместно с другими авторами разрабатывать систему параметров и критериев оценки эффективности и продуктивности реализации проекта или исследования на каждом этапе реализации и по завершении работы;
- адекватно оценивать риски реализации проекта и проведения исследования и предусматривать пути минимизации этих рисков;

- адекватно оценивать последствия реализации своего проекта (изменения, которые он повлечет в жизни других людей, сообществ);
- адекватно оценивать дальнейшее развитие своего проекта или исследования, видеть возможные варианты применения результатов.

Критерии и нормы оценки знаний обучающихся

Контроль предполагает выявление уровня освоения учебного материала при изучении, как отдельных разделов, так и всего курса астрономии в целом.

Для устных ответов определяются следующие критерии оценок:

Оценка «5» ставится в том случае, если обучающийся

- показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий.
- дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение астрономических величин, из единиц и способов измерения.
- правильно выполняет чертежи, схемы и графики, сопровождает рассказ новыми примерами.
- строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий.
- может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу астрономии, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4» ставится, если ответ обучающегося удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5», но дан

- Без использования собственного плана, новых примеров.
- Без применения новых знаний в новой ситуации.
- Без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов.
- Если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка «3» ставится, если обучающийся

- Правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса астрономии, но препятствующие 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 ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов.
- Допустил четыре или пять недочетов.

Для письменных работ обучающихся:

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 в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка «3»

Ставится, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка практических работ

Оценка «5» ставится, если обучающиеся

Выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения измерений.

Все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов.

Соблюдает требования правил техники безопасности

Правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления

Правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено 2-3 недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильный результат и вывод; если в ходе измерения были допущены ошибки.

Оценка за лабораторную работу выполняется с учётом самостоятельности её выполнения.

Перечень ошибок

Грубые ошибки:

1. Незнание определений, основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов и обозначения величин, единиц их измерения.
2. Неумение выделить в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения астрономических явлений; неправильно сформулированные вопросы задачи или неверное объяснение хода ее решения; незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
5. Неумение провести необходимые расчеты, или использовать полученные данные для выводов.
6. Нарушение требований правил безопасности труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки:

1. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц астрономических величин.

Недочеты:

1. Арифметические ошибки в вычислениях, если это ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
2. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
3. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
4. Орфографические и пунктуационные ошибки.

При тестировании все обучающиеся находятся в одинаковых условиях и используют измерительные материалы(тесты). Оценка результатов ведется по 5-балльной шкале.

- На «5» необходимо выполнить 95% заданий.
- Если выполнено 75 % заданий, работа оценивается оценкой «4».
- Если выполнено 50 % заданий, выставляется «3»;
- Если не выполнено 25% заданий, выставляется «2».

Итогом освоения программы является итоговая контрольная работа.

Учебно-тематический план 11 класса

№ п/п	Наименование темы по примерной программе	Наименование темы по авторской программе	Всего часов			Практическая часть		Планируемые задачи воспитательной деятельности
			пример прог р	авт. про гр	раб оч про гр	практ ич.ра бот	ко нтр раб от	
1	Введение в астрономию	Астрономия, ее значение и связь с другими науками	2	2	2			<p>1. Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.</p> <p>2. Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию примеров ответственного гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности.</p> <p>3. Применение на уроке интерактивных форм работы обучающихся: интеллектуальных игр, стимулирующих их познавательную мотивацию.</p> <p>4. Воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения.</p> <p>5. Формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности</p>
2	Практические основы астрономии	Практические основы астрономии	6	5	7	2		
3	Законы движения небесных тел	Строение Солнечной системы	5	7	5	2		
4	Солнечная система	Природа тел Солнечной системы	7	8	8	1	1	
5	Методы астрономических исследований.		4	0	1			
6	Звезды	Солнце и звезды	6	6	8	1	1	
7	Наша Галактика-Млечный путь.	Строение и эволюция Вселенной	1	5	2			
8	Галактики. Строение и эволюция Вселенной	Жизнь и разум во Вселенной	4	2	1		2	
	ВСЕГО		31+4(наблюден ия)	35	34	6	4	

						<p>преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта.</p> <p>6. Воспитание культуры личности, отношения к астрономии как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.</p> <p>7. Воспитание гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных ученых в развитие мировой науки.</p>
--	--	--	--	--	--	---

Содержание учебного предмета примерной программы

I. Введение в астрономию

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.

II. Основы практические 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.

III. Законы движения небесных тел

Структура и масштабирование Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет. Методы определения расстояния до тел Солнечной системы и их размеров. Небесная механика. Законы Кеплера. Определение небесных тел. Движение искусственных небесных тел.

IV. Солнечная система

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

V. 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.

VI. 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. Проявление солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи.

VII. Наша Галактика-Млечный путь.

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

VIII. 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.

Содержание учебного предмета авторской программы

I. 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.

II. Практические основы астрономии

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

III. 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.

IV. 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.

V. 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.

VI. 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.

VII. 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.

Список практических работ

1. «Определение горизонтальных небесных координат».
2. «Определение экваториальных небесных координат».
3. «Решение задач по теме Конфигурация планет»
4. «Решение задач по теме Движение небесных тел под действием сил тяготения»
- 5.«Составление сравнительных характеристик планет земной группы»
- 6.«Решение задач по теме Характеристики звезд»

Список контрольных работ

1. «Природа тел Солнечной системы»
 2. «Солнце и звезды»
 3. «Строение и эволюция Вселенной»
- Итоговая контрольная работа

График практических и контрольных работ

№ п\п	Пример. Сроки	Форма контроля. Темы.
1	11.09	Практическая работа №1 «Определение горизонтальных небесных координат».
2	18.09	Практическая работа №2 «Определение экваториальных небесных координат».
3	09.10	Практическая работа №3 «Решение задач по теме Конфигурация планет»
4	16.10	Практическая работа №4 «Решение задач по теме Движение небесных тел под действием сил тяготения»
5	12.11	Практическая работа №5 «Составление сравнительных характеристик планет земной группы»
6	20.11	Контрольная работа №1 «Природа тел Солнечной системы»
7	10.12	Практическая работа №6 «Решение задач по теме Характеристики звезд»
8	18.12	Контрольная работа №2 «Солнце и звезды»
9	25.12	Контрольная работа №3 «Строение и эволюция Вселенной»
10		Итоговая контрольная работа

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Дата	Тема урока	Домашнее задание
1	04.09.	Введение в астрономию. Предмет астрономии. ТБ	§1, с.8 задание 1.
2	11.09.	Наблюдения – основа астрономии.	§2, упр.1.
3	18.09.	Практические основы астрономии. Звезды и созвездия.	§3, упр.2, задание 3,4.
4	25.09.	Небесные координаты и звездные карты. Практическая работа №1 «Определение горизонтальных небесных координат». ТБ	§4, упр.3.
5	02.10.	Видимое движение звезд на различных географических широтах.	§5, упр.4.
6	09.10.	Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика. Практическая работа №2 «Определение экваториальных небесных координат». ТБ	§6, упр.5, задание 7.
7	16.10.	Движение и фазы Луны.	§7, упр.6.
8	23.10.	Затмения Солнца и Луны.	§8, упр.7.
9		Время и календарь.	§9, упр.8, зад.10 индивидуально.
10		Строение Солнечной Системы. Развитие представления о строении мира.	§10.
11		Конфигурация планет. Синодический период.	§11, упр.9.
12		Законы движения планет Солнечной системы. Практическая работа №3 «Решение задач по теме Конфигурация планет». ТБ	§12, упр.10, задание 11 индивидуально.
13		Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.	§13, , упр.11.
14		Движение небесных тел под действием сил тяготения. Практическая работа №4 «Решение задач по теме Движение небесных тел под действием сил тяготения». ТБ	§14, упр.12.
15		Природа тел Солнечной системы. Общие характеристики планет.	§15, задание 12.
16		Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.	§16.
17		Система Земля – Луна. Земля.	§17.1, упр.13(1).

18	Луна.	§17.2, упр.13(2),вопросы.
19	Планеты земной группы. Практическая работа №5 «Составление сравнительных характеристик планет земной группы».	§18.1-18.3.
20	Марс.	§18.4, упр.14.
21	Далёкие планеты.	§19, упр.15, задание 13 индивидуально.
22	Малые тела солнечной системы. Контрольная работа №1 «Природа тел Солнечной системы».	§20, упр.20.
23	Солнце и звезды. Энергия и температура Солнца. Состав и строение Солнца.	§21.1-21.2.
24	Атмосфера Солнца. Солнечная активность.	§21.3-21.4, упр.17.
25	Расстояния до звёзд. Характеристики изучения звёзд.	§22.1-22.2.
26	Спектры, цвет и температура звёзд. Диаграмма «Спектр-светимость».	§22.3-22.4, упр.18.
27	Двойные звезды. Определение массы звёзд. Практическая работа №6 «Решение задач по теме Характеристики звезд». ТБ	§23.1.
28	Размеры звезд. Плотность вещества. Модели звёзд.	§23.2-23.3, упр.19.
29	Переменные и нестационарные звезды.	§24.1.
30	Новые и сверхновые звезды. Контрольная работа №2 «Солнце и звезды».	§24.2, вопросы.
31	Строение и эволюция Вселенной. Наша Галактика.	§25, упр.20.
32	Другие звездные системы – галактики. Основы современной космологии.	§26, упр.21, §27, с.215.
33	Жизнь и разум во Вселенной. Контрольная работа №3 «Строение и эволюция Вселенной».	§28.
34	Методы астрономических исследований. Обобщающее повторение.	Творческое задание.
35	Итоговая контрольная работа.	

Учебно-методическое обеспечение предмета

Реквизиты используемых программ:

1. Примерная программа по астрономии, для среднего (общего) образования на базовом уровне созданная на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта Сборник приказов и инструкций МО и науки РФ («Вестник образования» №2. – М.: Просвещение, 2006.)
2. Авторская программа по астрономии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений автора Е.К. Страут, опубликованной в сборнике «Программы общеобразовательных учреждений. Физика. 10-11 классы», Москва, «Дрофа», 2010 год;
УМК обучающегося
1. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс»: учебник 11 класс, Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут. – 2-е изд., стереотип. – М.:Дрофа, 2015. – 237с.
2. «Астрономия» (9-11 классы). Электронное пособие, ООО «ФИЗИКОН», ГУ РЦ ЭМТО, 2006г.

УМК учителя:

1. «Астрономия в ее развитии»: Книга для учащихся 8-10 классов., Э. С. Зигель, - М., Просвещение, 1988г. – 159 с.
2. «Астрономия в 11 классе. Методика проведения практических работ», Б. А. Воронцов-Вельяминов, 1984г.
3. Физика и астрономия. 9-11 классы: олимпиадные задания. В.Т. Оськина. – Волгоград: Учитель, 2011. – 143с.
4. «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс»: учебник 11 класс, Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут. – 2-е изд., стереотип. – М.:Дрофа, 2015. – 237с.
5. Астрономия. 11 класс»: учебник 11 для общеобразовательных учебных заведений класс, Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут. – 4-е изд., стереотип. – М.:Дрофа, 2003. – 224с.
6. «Астрономия» (9-11 классы). Электронное пособие, ООО «ФИЗИКОН», ГУ РЦ ЭМТО, 2006г.
7. Дидактические материалы по астрономии. Пособие для учителя. – 2-е изд., - М.: Просвещение, 1984. – 96 с.

Интернет-ресурсы:

- <http://www.astro.websib.ru/> - конспекты уроков, справочный материал;
- <http://www.astrotime.ru/> - демонстрационные таблицы по астрономии в электронном формате;
- <http://www.astronet.ru/> - календарь лунных и солнечных затмений.

Комплект оборудования кабинета для преподавания астрономии в 11 классе:

1. АРМ учителя (компьютер с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, МФУ: сканер+принтер).
2. Учебно-методическая литература по астрономии (учебники, задачки, дидактические материалы, справочная литература).
3. Печатные пособия. (Таблицы, раздаточные материалы)
4. Программное обеспечение для компьютера.
5. Диски с цифровыми образовательными ресурсами.